

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



SHRNUTÍ DŮLEŽITÝCH MEZNÍKŮ Z HISTORIE

DŘEVOSTAVEB

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. 3

Předmět: Časová osa vývoje dřevostaveb

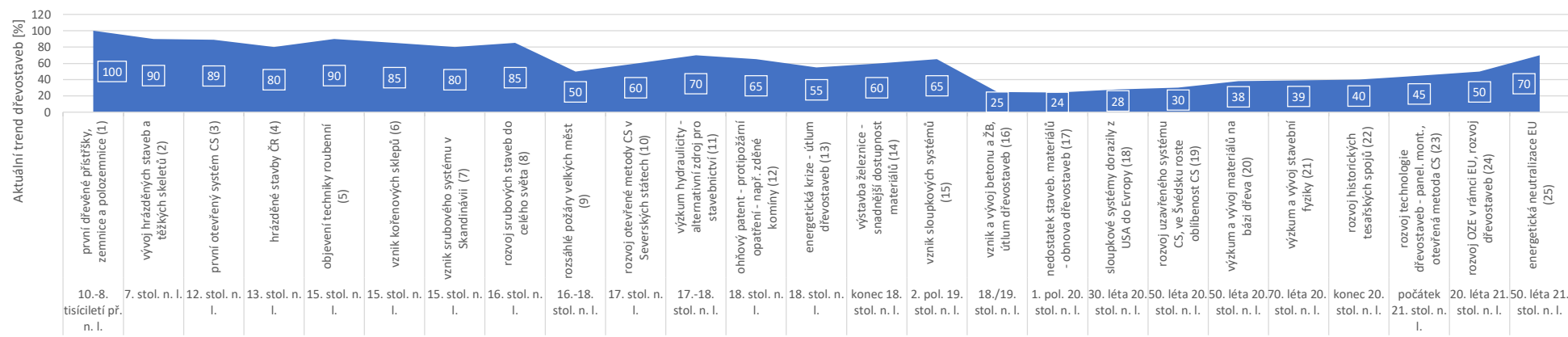
Bakalant: Bc. Michal Vozňák

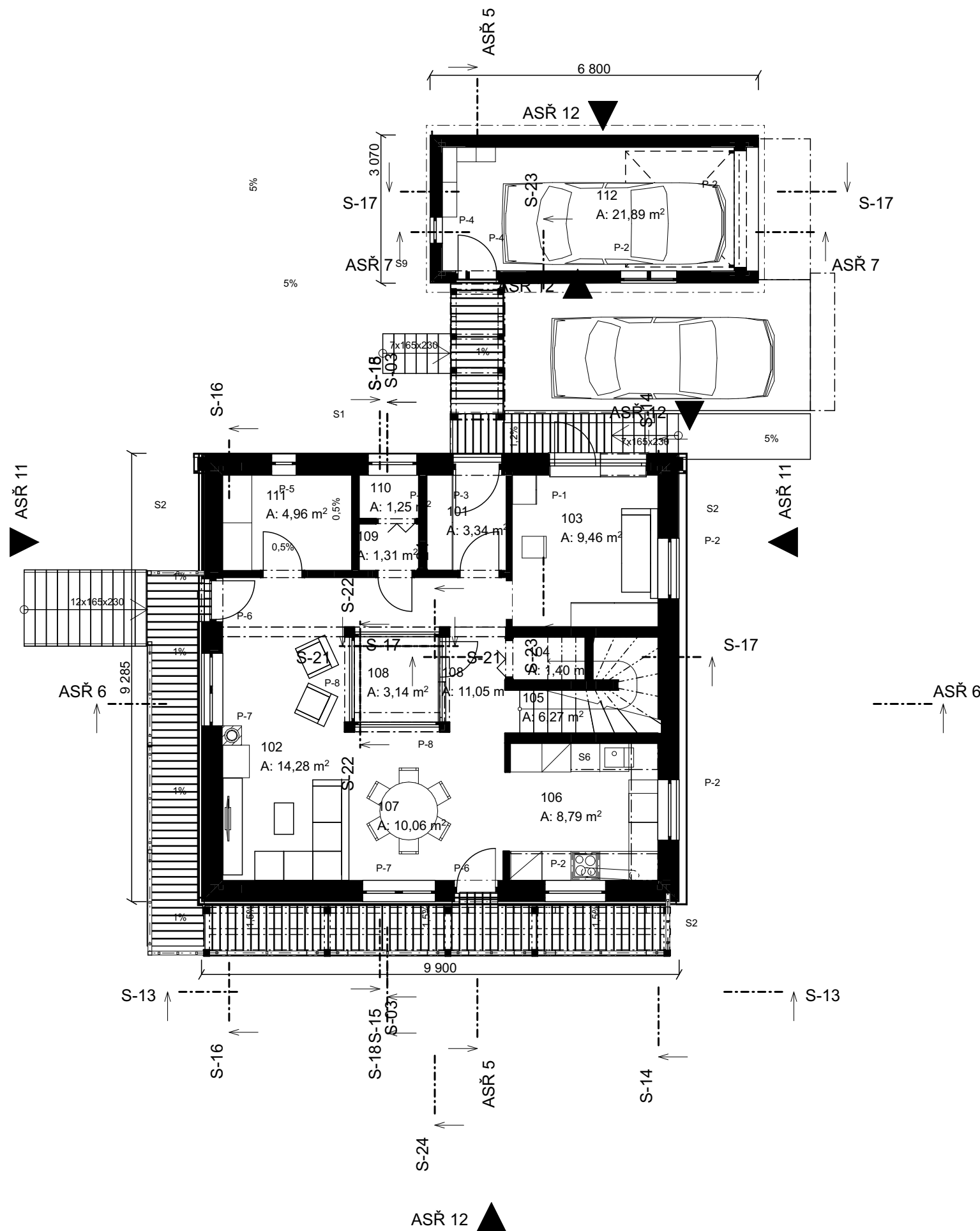
Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Časová osa vývoje dřevostaveb

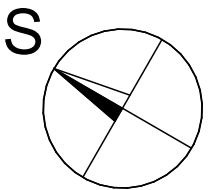




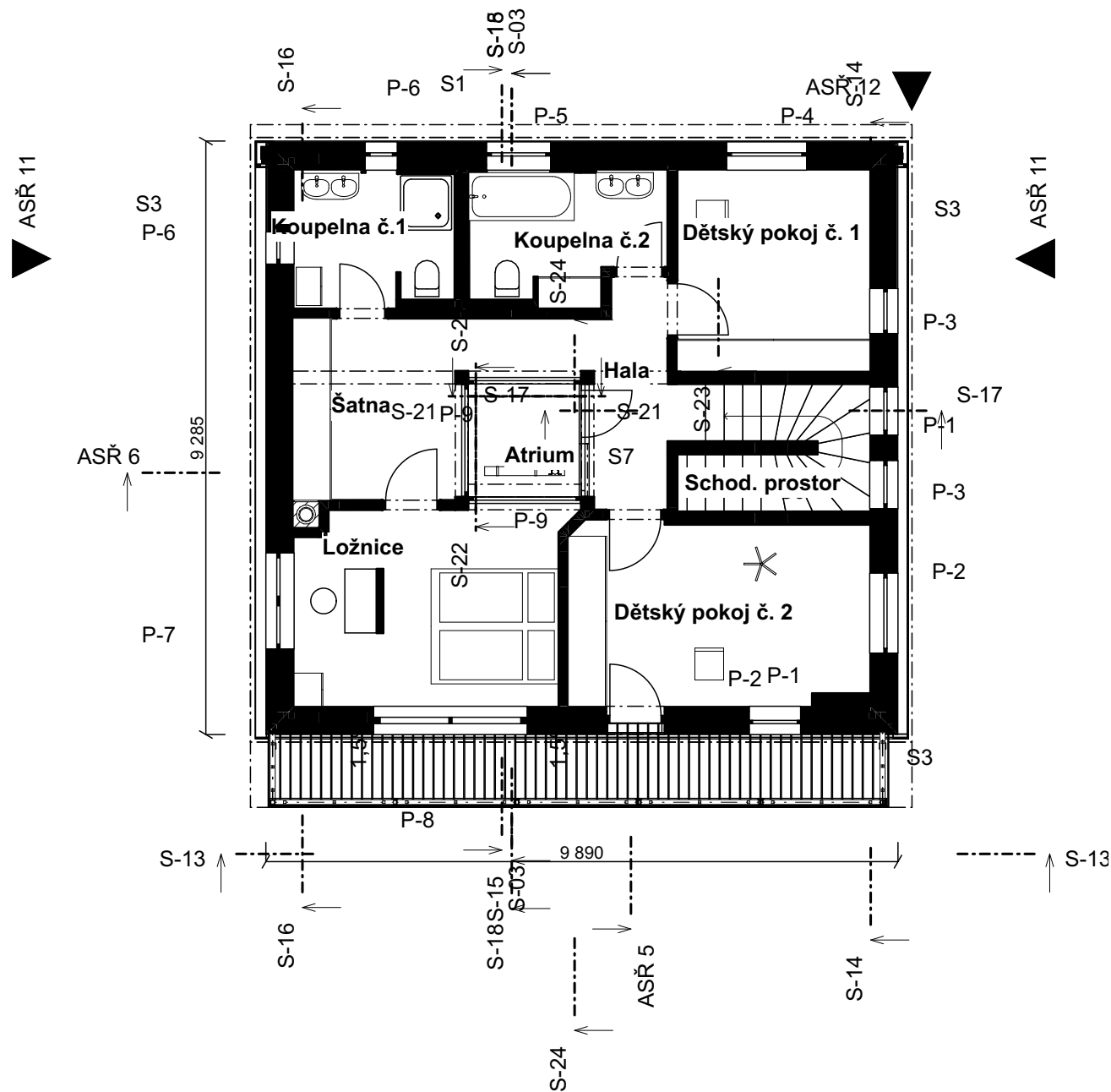
Tabulka místností 1.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
101	Zádvěří č.1	3,34	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
102	Obývací pokoj/Volnočas	14,28	Vinyl	Omítka	SDK podhled
103	Pracovna/Pokoj pro hosty	9,46	Vinyl	Omítka	SDK podhled
104	Sklad/Spiž	1,40	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
105	Schod. prostor	6,27	Dřevo	Omítka	SDK podhled
106	Kuchyňský kout	8,79	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
107	Jídlna	10,06	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
108	Chodba	11,05	Vinyl	Omítka	SDK podhled
108	Atrium	3,14	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>
109	Zádvěří WC	1,31	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
110	WC	1,25	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
111	Technická místnost/Spiž	4,96	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
112	Garáž-Parkování	21,89	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
		97,19 m²			

+0,0000=414,834 m n.m.

KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH



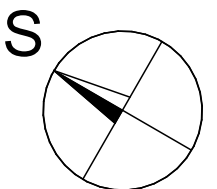
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH			DATUM:	10.04.
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			FORMÁT:	A3
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			STUPEŇ:	DRS
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			MĚŘÍTKO:	1:100
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČÍSLO VÝKRESU:	PA-S1
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				
NÁZEV:	PŮDORYS 1.NP				



Tabulka místností 2.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
201	Schod. prostor	6,28	Vinyl	Omítka	SDK podhled
202	Hala	6,62	Vinyl	Omítka	SDK podhled
203	Dětský pokoj č. 1	9,50	Vinyl	Omítka	SDK podhled
204	Koupelna č.2	5,86	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
205	Koupelna č.1	5,33	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
206	Šatna	7,73	Vinyl	Omítka + obklad	SDK podhled
207	Ložnice	12,64	Vinyl	Omítka	SDK podhled
208	Dětský pokoj č. 2	13,02	Vinyl	Omítka	SDK podhled
209	Atrium	2,38	Vinyl	Omítka	SDK podhled
		69,37 m²			

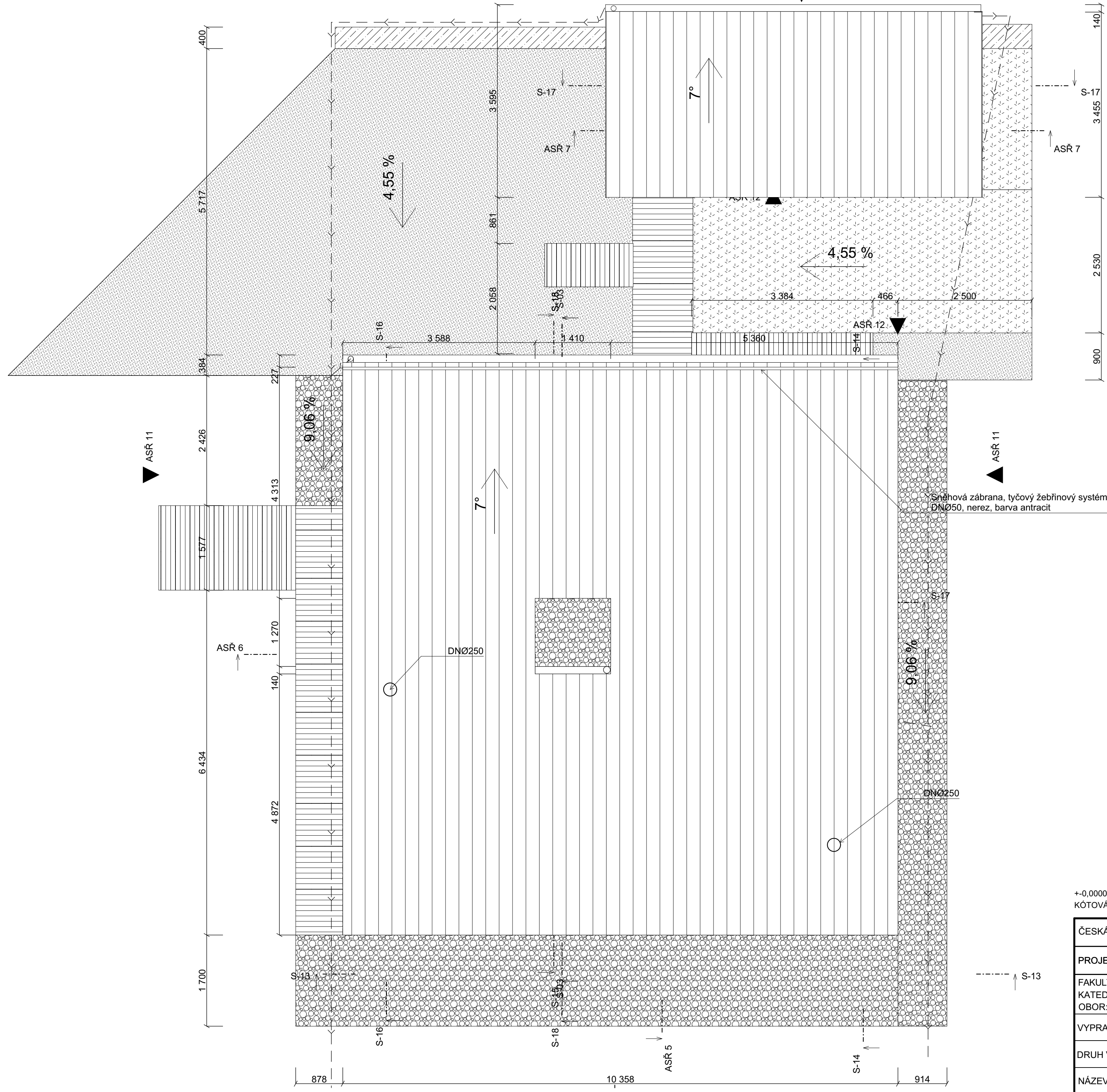
+0,0000=414,834 m n.m.

KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH



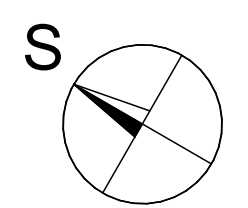
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			FORMÁT:	A3
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	1:100
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby			ČÍSLO VÝKRESU:	PA-S2
NÁZEV:	PŮDORYS 2.NP				

LEGENDA POVRCHŮ	
STŘEŠNÍ KRYTINA BUDOV	
Dřevěná prkna - exotická dřevina	
ŽB OPĚRNÁ STĚNA - KB BLOCK	
TRAVNÍ POROST-PVC DLAŽDICE	
ŠTĚRK f.16/32mm (NÁSYP)	
TRAVNÍ POROST - UPRAVENÝ TERÉN	
TRAVNÍ POROST - BEZ ÚPRAVY	



Sněhová zábrana, tyčový žebřinový systém DNØ50, nerez, barva antracit

+0,0000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022				
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH				DATUM:	10.04.
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská				FORMÁT:	A2
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí				STUPEŇ:	DRS
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva				MĚŘÍTKO:	1:50
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČÍSLO VÝKRESU:	PA-S3	
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby					
NÁZEV:	POHLED NA STŘECHU					

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



VIZUALIZACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. PA-S4

Předmět: Vizualizace

Bakalant: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022













ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SČ 1

Předmět: Souhrnná technická zpráva

Bakalant: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Diplomový projekt – Rodinný dům s garáží v Jevanech

Kraj: Středočeský

Okres: Praha - východ

Katastrální území: Jevany [533378]

Obec: Jevany [533378]

Pověřená obec: Kostelec nad Černými lesy

Obec s rozšířenou působností: Říčany

Parcelní číslo: 300/190

Typ parcely: ostatní plocha

Dokumentace pro realizaci stavby

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavebník:

Karel Potměšil, bydliště: V zahrádkách 23/2632, Říčany

Zhotovitel:

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák, Pod Strání 2380/18, Praha 10 Strašnice

Hlavní projektant: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., číslo autorizace: 00 542

Projektanti jednotlivých částí projektové dokumentace:

Stavební část, statická část a ekonomická část: Bc. Michal Vozňák

OBSAH

a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby.....	1
b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	1
c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb.....	1
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.....	1
e) ochrana životního prostředí při výstavbě	1

B.1 Popis území stavby..... 3

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území,.....	3
b) údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,.....	3
c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací,	4
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,	4
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,.....	4
f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,.....	4
g) ochrana území podle jiných právních předpisů,	5
h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,.....	5
i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,	5
j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,.....	5
k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,	5
l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,	5
m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,	6
n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,.....	6
o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.....	6

B.2 Celkový popis stavby	6
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,	6
b) účel užívání stavby,.....	7
c) trvalá nebo dočasná stavba,.....	7
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,.....	7
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,.....	7
f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,	7
Nevztahuje se na danou parcelu. Územní není chráněno zákonem o památkové péči, ani zákonem o ochraně přírody a krajiny.	7
g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,	7
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,	8
i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby a členění na etapy,.....	9
j) orientační náklady stavby.	9
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	10
a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,	10
b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.	10
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	11
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	12
Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.	12
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	12
B.2.6 Základní charakteristika objektů	12
a) stavební řešení,.....	12
b) konstrukční a materiálové řešení,	13
c) mechanická odolnost a stabilita.	14
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	15

a) technické řešení,	15
b) výčet technických a technologických zařízení.....	15
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	15
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	16
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	16
Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.	16
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	16
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,.....	16
b) ochrana před bludnými proudy,	17
c) Ochrana před technickou seizmicitou,	17
d) Ochrana před hlukem,	17
e) Protipovodňová opatření,	17
f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.	17
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	17
a) napojovací místa technické infrastruktury,	17
b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.	18
B.4 Dopravní řešení.....	19
a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,	19
b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,.....	19
c) doprava v klidu,.....	19
d) pěší a cyklistické stezky,	19
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	19
a) terénní úpravy,	19
b) použité vegetační prvky,.....	19
c) biotechnická opatření,	19
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	20
a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,	20

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,	22
c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,	22
d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,	22
e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,	22
f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.	22

B.7 Ochrana obyvatelstva 22

B.8 Zásady organizace výstavby 22

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,	22
b) odvodnění staveniště,	23
c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,	23
d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,	23
e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,	23
f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,	23
g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,	24
h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	24
i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,	24
j) ochrana životního prostředí při výstavbě,	25
k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,	25
l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,	25
m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,	26
n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,	26
o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.	26

B.9 Celkové vodohospodářské řešení..... 26

a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby

Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace nejsou projektovou dokumentací pro realizaci stavby stanoveny, případné požadavky vyplynou z dodavatelské smlouvy a výběrového řízení konkrétního subjektu.

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

Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je v té chvíli zadavatel stavby povinen určit konkrétní počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Tyto pokyny vyplývají a jsou v souladu se zákonem 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je určení koordinátora 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 ani stavebních děl.

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.

Pro staveniště nejsou určeny žádné zvláštní požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm. Budou dodrženy standartní požadavky stanovené nařízením vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále zhotovitel bude brát zřetel při uspořádání staveniště na to, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště a dále 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.

Subjekt (zhotovitel) vymezení 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 pouze zhotovitel, kterému bylo toto pracoviště, předáno a který jej převzal.

e) ochrana životního prostředí při výstavbě

Evidenci vzniklých odpadů při výstavbě provede pracovník určený prováděcí firmou, která bude vybrána na základě výběrového řízení. Odpad bude likvidován předáním oprávněné osobě k likvidaci odpadů v souladu s platným zákonem č. 541/2020 Sb., v platném znění a jeho prováděcích vyhláškách. Lze předpokládat, že na stavbě budou vznikat tyto kategorie odpadů:

Kód	Druh odpadu a předpokládané množství [t]	Stupeň nebezpečí
-----	--	------------------

Kód odpadu	Druh odpadu, předpokládané množství [t]	Stupeň nebezpečí
	Název	O/N
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	O
17 01 01	Beton, 0,08 t	O
17 01 02	Cihly, 0,0 t	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky, 0,0 t	O
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky, 0,0 t	N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující neuvedené pod číslem 17 01 06, 0,0 t	O
17 02	Dřevo, sklo a plasty	O
17 02 01	Dřevo, 0,42 t	O
17 02 02	Sklo, 0,0 t	O
17 02 03	Plasty, 0,015 t	O
17 02 04	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné, 0,0 t	N
17 03	Název asfaltové směsi dehet a výrobky z dehtu	N
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet, 0,0 t	N
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01, 0,35 t	O
17 04	Kovy (včetně jejich slitin)	O
17 04 01	Měď, bronz, mosaz, 0,0 t	O
17 04 02	Hliník, 0,0 t	O
17 04 03	Olovo, 0,0 t	O
17 04 04	Zinek, 0,0 t	O
17 04 05	Železo a ocel, 0,35 t	O
17 04 07	Směsné kovy, 0,1 t	O
17 04 09	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami, 0,0 t	N
17 04 10	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky, 0,0 t	N
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10, 0,12 t	O
17 05	Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03, 0,0 t	O
17 06	Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03, 0,0 t	O
17 08	Stavební materiál na bázi sádry	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01, 0,55 t	O
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	O
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných, stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky, 0,1 t	N

17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O
15 01	Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly, 0,09 t	O
15 01 02	Plastové obaly, 0,06 t	O
15 01 03	Dřevěné obaly, 0,05 t	O
15 01 04	Kovové obaly, 0,08 t	O
15 01 05	Kompozitní obaly, 0,15 t	O
15 01 06	Směsné obaly, 0,08 t	O
15 01 07	Skleněné obaly, 0,0 t	O
15 01 09	Textilní obaly, 0,03 t	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné, 0,0 t	N

Pozn.: jedná se především o základní druhy odpadů, které budou při vzniku na staveništi vytríděny a zneškodněny, a to v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech, jenž vešel v účinnost od 1.1. roku 2002.

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území,

Pozemek se nachází v obci Jevany, v k. ú. Jevany. Parcela č. 300/190 se nachází vzdušnou čarou přibližně 650 m západně od centra obce Jevany. Parcela se nachází, dle platného Územního plánu obce Jevany v zastavitelné ploše BL I.03 s funkčním využitím bydlení na zalesněných pozemcích. Parcela č. 300/190 se nachází v severozápadní části rohu této zastavitelné plochy. Dosavadní využití v zastavitelném území měla řešená parcela č. 300/190, funkční využití dle Katastru nemovitostí jako ostatní plocha. Dnes je parcela přeměněna z původního lesního pozemku na stavební parcelu. Kolem tohoto pozemku se nachází parcely č. 300/125, druh pozemku: lesní pozemek (lesní cesta). Dále pozemky č. 300/19, 300/20, 300/21 a 300/22 se stejným využitím jako předmětná parcela, tedy druh pozemku: ostatní plocha., způsob využití: ostatní komunikace. Zastavěnost na zastavitelné ploše BL I.03 již započala.

Stavba je umístěna v minimálních vzdálenostech cca 10 m od severní hranice, 2,5 m od východní, 30 m od jižní a 25 m od západní hranice pozemku. Stavba je samostatně stojící. V okolí se nachází samostatně stojící stavby RD a rekreační objekty ale i další stavby jsou zde plánovány. Architektura stávající zástavby má vesnický až lesní charakter. Stavby mají na této zastavitelné ploše šikmé střechy, jejich architektura není zcela jednotná, objekty jsou nepravidelně umístěny na pozemcích, jelikož zde neexistuje žádná regulace.

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

Územní rozhodnutí zajišťuje stavební úřad ORP Říčany, konkrétně odbor územního plánování.

Tato stavba je v souladu s §76 platného stavebního zákona č. 183/2006Sb.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací,

Stavba leží v zastavitelné ploše BL I.03 územního plánu obce Jevany. Stavba je plně v souladu s územním rozhodnutím, dle platného územního plánu obce slaná, který nabyl účinnosti 29.08.2008.

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

ORP Říčany, jako stavební úřad příslušný podle § 13 odst. 1 písmo g) a § 169 odst. 3 zákona Č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu nevyhledal žádné výjimky. Tato stavba nevyžaduje žádné výjimky, dle tohoto zákona.

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

Pokud budou od dotčených orgánů stanoveny závazné podmínky pro pořízení stavebního povolení bude tato dokumentace v souladu s těmito podmínkami (viz Dokladová část). Všechna stanoviska byla v rámci těchto požadavků splněna dle § 4, odst. 2 stavebního zákona č. 183/2006 Sb.

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

Před zahájením výstavby se provedly průzkumy a rozborů území a ze zkušenosti dodavatele stavebních prací, který má několik zkušeností se zahluobením terénu u okolních staveb lze předpokládat, že zemina bude dostatečně míře únosná u tohoto typu stavby. Pro konkretizaci typu geologického podloží byly Českou geologickou službou navíc vyhotoveny svislé vrty v blízkém okolí této stavby. Na základě provedených vrtných sond poblíž místa staveniště, na základě geologické mapy bylo zjištěno, že se v tomto místě nachází: červenohnědé aleuopelity, pískovce a slepence, polohy šedých a pestrobarevných aleuopelitů s tufity a silicity (ekvivalent ploužnického obzoru). Na základě těchto výše zmíněných hodnot lze konstatovat, že je zemina v základové spáře, tedy v hloubce 1,9m (min. 0,6m pod PT), je únosná natolik, aby zvládla přenést zatížení od celé hmoty stavby přes základovou konstrukci, až do základové spáry bez jejího porušení. Jelikož se místo staveniště nachází v okolí orné půdy, kde nejsou žádné zmínky o historickém osídlení tohoto prostranství, je průzkum architektonických památek a ceností nepředmětný. Podle ČSN P 731005 je stavba hodnocena daný projektovaný nepodsklepený dvoupodlažní rodinný dům jako staticky nenáročnou konstrukci. Inženýrskogeologické poměry jsou hodnoceny jako jednoduché.

Podle ÚAP, které stavební úřad v Semilech aktualizoval v roce 2016 je prostředí pozemku s poměrně vysokým výskytem radonu (pozemek se středním až vysokým radonovým indexem). Jako protiradonová ochrana velmi efektivně pomáhá zvednutý podlahový rošt nad trvale provětrávanou vzduchovou mezerou. U objektu garáže bude důrazně a správně provedena základové konstrukce při výstavbě. Zde bude použita dvojitá hydroizolace (2x4mm), ochrana betonovou deskou (Tl. 200 mm). Pod deskou mohou být v hutněném zásyvu pod podkladním betonem umístěny hady, které odvedou radon pryč z prostoru garáže a budou vyvedeny skrz základové pasy na volné prostranství. Sekundární ochranou bude dostatečně pravidelné

celoplošné větrání v objektu Garáže. Základová konstrukce navrhované stavby se bude zahlubovat maximálně 1,9 m do zeminy od úrovně podlahy (0,6 m od PT). Přídavné ochranné prvky zde tedy nejsou potřebné.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Není předmětem této stavby. Území není chráněno zákonem o památkové péči, ani zákonem o ochraně přírody a krajiny.

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

Stavba či pozemek (č. 300/190) se podle platného výkresu limitů využití území z nejaktuálnějších ÚAP z roku 2016 nenachází v žádném jiném ochranném pásmu. Tudíž se nenachází v záplavovém území a ani nezasahuje do poddolovaného území. Tím je myšleno do veškerých ostatních ochranných pásem, kromě uvedených v B.1 g).

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 znečišťování komunikací. Staveniště bude po dobu výstavby oploceno provizorním 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,

Žádné požadavky na asanace, demolice, či kácení dřevin nebyly stanoveny. Nikdo z účastníků stavebního řízení toto ve své příloze neuvedl jako podmínku pro vydání stavebního povolení.

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

Není předmětem daného pozemku č. (č. 300/190), na který se nevztahují žádné požadavky.

l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Vjezd z pozemku stavebníka od RD č. 300/190 na parcelu č. 300/125, druh pozemku: lesní pozemek, způsob využití: ostatní komunikace umožňuje norma ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Vlastní stavbou nebo stavebním provedením a užíváním sjezdu a nájezdu nesmí být způsobena škoda na silničním tělese výše uvedené silnice a na inženýrských sítích, či nesmí docházet k jejich znečištění. Veškeré objekty včetně dekorační zeleně musí být situovány tak, aby byly při výjezdu zajištěny dostatečné rozhledové poměry a zároveň nedošlo k zhoršení stávajícího rozhledu sjezdu. Případné omezení na silnici v době prováděcích prací je nutno odsouhlasit s Policií ČR. V případě potřeby úpravy sjezdu musí být požádán příslušný silniční

správní úřad a je nutné požádat o „stanovení přechodné úpravy provozu na pozemních komunikacích“. Odtokové poměry komunikace a povrchu sjezdu (jelikož se jedná o propustný materiál) budou úpravou nezměněny.

Z hlediska bezbariérového užívání, dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Tento dům je pořizován jako soukromý, rodinný dům s garáží bez komerčního vybavení. Není zde nutné řešit bezbariérově užívání stavby.

Dům nebude připojen ke kanalizaci z důvodu její absence, u domu bude vybudována jímka na splaškovou vodu, která prošla hygienickými předpisy od odboru životního prostředí. Tedy veškerá splašková voda je nasměrována do jímky. Dešťová voda z okapových žlabů bude svedena do nádrže na dešťovou vodu. Další podrobnosti stanoví vyjádření odboru ŽP dle hygienických předpisů, Situace včetně napojení (viz výkresová dokumentace). O jímku, akumulaci nádrž na dešťovou vodu a o vsakovací studnu se bude žádat v samostatném řízení, na odboru životního prostředí ORP Říčany.

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

V době zpracování projektové dokumentace nejsou žádné podmíněčné, nebo vyvolané investice.

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

Stavba se provádí na pozemku č. 300/190 o celkové výměře 1413 m², podle katastru nemovitostí. S tím je spojeno i uskladnění a odvoz stavebního a odpadového materiálu, který bude v rámci stavby vytvořen. Na stavbě bude umístěna stavební ocelová buňka, kde budou uskladněny další věci. Z hlediska počáteční absence vodovodního řádu bude část výstavby prováděna za pomoci cisteren s pitnou/užitkovou vodou. Celý pozemek během stavby bude po oplocení monitorován. Oplocení kolem pozemku bude členěno, jak je tomu vyobrazeno v katastrálně situačním výkrese.

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

Není předmětem této dokumentace, na předmětný pozemek se nevztahují žádná ochranná pásma.

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 rodinného domu pro 4 osoby s 1.NP a podkrovím. Objekt je určen k trvalému rodinnému bydlení a související odstavné stání pro OA (1 x nezpevněné stání) a dále objekt garáže pro 1 x OA. V rámci projektu je uvažováno zřízení samostatných domovních rozvodů sítí a energií (přípojky, elektro, voda, splašková kanalizace (do jímky), dešťová kanalizace (do akumulaci nádrže).

Tento objekt je posuzován jako novostavba rodinného domu se samostatně stojícím objektem garáže.

b) účel užívání stavby,

Užívání stavby je Rodinný dům. Tato stavba bude sloužit výhradně k účelu bydlení. Stavba je tudíž určena k účelu, pro který je svým stavebně technickým uspořádáním vybavena. Dalším objektem na parcele je Garáž, která bude výhradně sloužit pro parkování OA a uskladnění věcí. Nebude zde probíhat žádná obchodní, dílenská činnost apod.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o trvale užívanou stavbu, sloužící výhradně k funkci bydlení (RD).

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

Jelikož se nejedná o občanskou stavbu ani o jinou stavbu veřejného charakteru, která bezbariérové užívání vyžaduje, a to podle §2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Není v tomto případě tedy nutné výše zmíněnou vyhlášku dodržet. Tento dům je pořízován jako soukromý, rodinný dům bez komerčního vybavení. Není zde nutné řešit bezbariérové užívání stavby. Nicméně je tato stavba i přesto uzpůsobena v 1. NP k bezbariérovému užívání, bez nutného překonávání jakýkoliv výškových rozdílů v podlahové ploše dle výše zmíněné vyhlášky. Projektová dokumentace byla zpracována dále v souladu s vyhláškami č. 268/2009 Sb. a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. Uvedená stavba je navržena v souladu s veškerými ustanoveními podle výše uvedených vyhlášek, a tudíž nebylo nutné žádat o udělení výjimky.

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

Jelikož všechny dotčené orgány byly seznámeny s návrhem stavby a nově navržená stavba splňuje všechny jejich požadavky, není nutné dokládat žádná případná posouzení. Případné další vznesení dalších požadavků v průběhu stavebního řízení, budou tyto požadavky v průběhu realizace stavby brány v potaz. 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,

Nevztahuje se na danou parcelu. 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.,

Navrhované parametry stavby

- Zastavěná plocha = 130,10 m²
- Zpevněná plocha = 140,16 m²
- Obestavěný prostor = 660 m³

Obestavěný prostor byl spočítán, dle normy ČSN 73 o navrhování a provádění staveb, konkrétně ČSN 73 40 55

- Užitná plocha = 184,14 m²
- Počet funkčních jednotek: 2 ks (RD a Garáž)
- Koeficient zastavěnosti 0,99, podle ÚP obce Jevany max. 0,1 (max. 10%)

Celkem plocha pozemku 420/7 = 1415m².....100%

Celkem zastavěné a zpevněné plochy = 140,16m².....9,9%

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,

- Potřeby a spotřeby médií a hmot:

Stavba RD a jeho příslušenství má při provozu nároky na spotřebu elektrické energie. Při realizaci stavby je nutné provést taková opatření, která budou minimalizovat negativní vlivy na životní prostředí ve vztahu k okolí stavby. Samotnou výstavbou nedojde k nadměrnému zvýšení dopravy v obci. Stavba po svém dokončení nebude žádným způsobem produkovat hlukovou zátěž.

Rodinný dům pro 5 osob

4 x 70 l = 280 l/den

Spotřeba vody celkem

280 l/den = 0,28m³ vody/den

Roční spotřeba vody RD

0,28m³ x 365 = **102,2 m³/rok**

- Hospodaření s dešťovou vodou:

Dešťová voda bude sváděna z šikmé střechy na budově, následně okapovými žlaby podzemním potrubím do nádrže na dešťovou vodu.

- Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí:

- Množství produkované splaškové vody:

Jímka je dimenzována pro maximálně 4 trvale žijících osob v RD, včetně myčky na nádobí, pračky, sušičky a dalších doplňkových zařízení produkující odpadní vodu. Konkrétní typ ČOV je dimenzována na celkový objem 9 m³. Z jímky bude vyvedené slepé rameno pro napojení odpadního vozidla pro odsátí splaškové vody. Druhy odpadů:

Splašková odpadní voda

Tato voda je svedena kanalizačním potrubím o dvou ramenech, jenž vedou rovnoběžně s východní a západní fasádou a následně jsou svedeny do jímky přilehlé k východní fasádě objektu v maximální vzdálenosti 2,5 m. Jímka je z betonu a dosahuje rozměrů 1,5 x 1,25 x 2,5 m pro 4-5 EO, trvale žijících osob. U tohoto typu kanalizace dojde u napojení k zahloubení jímky o 500 – 600 mm v závislosti na skutečném provedení na stavbě. O jímku včetně akumulární nádrže bude žádáno v samostatném řízení zvlášť na odboru ŽP v ORP Říčany.

Potřeba vody dle vyhl. Č. 428/2001 Sb. v platném znění → bilance splaškových vod

Rodinný dům pro 5 osob	$4 \times 70 \text{ l} = 280 \text{ l/den}$
Spotřeba vody celkem	$280 \text{ l/den} = 0,28\text{m}^3 \text{ vody/den}$
Roční spotřeba vody RD	$0,28\text{m}^3 \times 365 = \mathbf{102,2 \text{ m}^3/\text{rok}}$

Dešťová voda

Dešťová voda je ze střešního pláště svedena svody do potrubí, jenž vede na volné prostranství do akumulčního koryta a následně do nádrže na dešťovou vodu o objemu 9 m³. Návrh vsakování rozlehlá parcela ze 70% pokrytá TTP, dle ČSN 75 9010 dostatečně splňuje.

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

Jedná se novostavbu rodinného domu, stavbu garáže, etapizace stavby se z dlouhodobého hlediska neuvažuje. Stavba bude provedena najednou, bez dalších nutných odkládaných etap. Do toho se nezapočítávají nutné technologické přestávky (tzv. „fáze“) pro správné a precizní vyhotovení stavebního díla.

Časové údaje o realizaci stavby:

Předpokládané zahájení: jaro v roce 2023

Předpokládané ukončení: jaro/léto 2024

Předpokládané postupy prací:

I. fáze – zemní práce, stavební jáma, základová konstrukce

II. fáze – výstavba hrubé stavby včetně zastřešení budovy

III. fáze – dokončovací a kompletační práce

j) orientační náklady stavby.

Předběžná cena objektu z předběžného rozpočtu činila 7 515 884,11,- Kč s DPH a výsledná cena z položkového rozpočtu vyšla 8 174 397,70,- Kč (vč. DPH). V této ceně není zahrnuta cena přídatných konstrukcí, tzn. cena ČOV, Vsakovací nádrž, vodoměrná šachta, kontrolní vstupní šachty, akumulční nádrže na dešťovou vodu apod.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

- územní regulace

Na předmětný pozemek se nevztahuje žádná regulace. Parcela č. 300/190 stavebníka se nachází v zastavitelném území BL I.03 s funkčním využitím bydlení na zalesněných pozemcích podle platného územního plánu Jevany, jehož pořizovatel je ÚÚP Říčany. Tento územní plán nabyl účinnosti dne 29.08.2008.

- kompozice prostorového řešení

Objekt rodinného domu je situován v zalesněné oblasti, která slouží jak rekreačním, tak ale i obytným činnostem v k. ú. Jevany. Budova je dvoupodlažní s šikmou pultovou střechou a není podsklepená. V přízemí se nachází vstup do rodinného domu ze severní části objektu. Poloha budovy je určena odstupovými vzdálenostmi od komunikace a od hranice pozemku, dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., dále je určena hlavním výkresem již výše zmíněného Územního plánu v k. ú. Jevany. Příčná osa objektu – osa hřebene střechy (orientace V - Z) je kolmá k ose přilehlé komunikace (viz katastrálně situační výkres). Objekt se nachází v první třetině pozemku č. č. 300/190 s ohledem na odstupové vzdálenosti dle výše zmíněné vyhlášky. Východní fasáda orientovaná rovnoběžně s pozemní komunikací je umístěna 2,5 m od hranice pozemku s hranicí přilehlé pozemní komunikace. Objekt garáže je umístěn pod stejnou orientací střechy v přibližné vzdálenosti 1 m od pozemní přilehlé komunikace. Orientace obývacího pokoje a dvou obytných místností v 2.NP je na JIH, JIH-VÝCHOD. Dům bude proveden s pultovou střechou se sklonem 7°. Hřeben střechy bude situována rovnoběžně se západní a východní hranicí pozemku. Relativní výškové osazení budovy bude uvažováno od $\pm 0,000$ = podlaha 1NP. Absolutní hodnota $+0,000$ vzhledem k výškopisnému systému S-JTSK je 414,834 m n.m.

Vjezd na pozemek navazuje z pozemku č. 300/125, druh pozemku: lesní pozemek, způsob využití: ostatní komunikace. Na stavební parcele navazuje propustná šterková cesta a ta je zakončena jedním parkovacím místem pro osobní automobil a jedním místem pro osobní automobil v Garáži. Šířka jednoho místa činí 2,5x5m, dle normy ČSN 73 6110 o Projektování místních komunikací. Vjezd na parcelu je situován přibližně ve středu pozemku, pár metrů od východní strany objektu (viz Koordinačně situační výkres, v. č. A03/2). Poloha jak jímky, nádrže na dešťovou vodu, vstupní vodoměrné šachty a kontrolních šachet je odvozena od statického roznášení budovy ze základů, tzn. co nejbližší budovy od východní fasády, aniž by statickým působením základů byly tyto doplňkové konstrukce ohroženy.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

- kompozice tvarového řešení

Půdorys objektu RD je obdélníkového tvaru (š=9,33 m, dl=9,907 m). Pozemek je svažité ze severu na jih, a to průměrném spádu 9,06 % (viz dále kapitola B.2.6 b). Převýšení od $\pm 0,000$ k patě opěrné stěny, která je za budovou a vyrovnává budovu od vyspádaného terénu činí -0,8 m. Převýšení pak od $\pm 0,000$ (hrany podlahy 1.NP), která je na jihu zahrady ke konci zahrady na severní hraně činí -3,3 m. Budova je dvoupodlažní s šikmou střechou o výšce +7,286, od ÚT +8,586 m. Budova není podsklepena, přičemž je počátečně jednogeneračního typu.

V přízemí se nachází vstup do rodinného domu z východní části objektu. Za ním se nachází zádveří (č.101), pracovna (č. 102), toaleta s předsíní (109, 110), technická místnost (111), obývací pokoj (102), jídelna (107), atrium (108), kuchyňský kout (106), sklad (104), chodba (108).

Pomocí schodiště, které se nachází v Schodišťovém prostoru (č.105) se dostaneme do 2.NP. Ze schodišťového prostoru (č.201), neboli z výstupní podesty se dostaneme do Haly (č.202), ze které se můžeme dostat po pravé straně do dětského pokoje č. 1 (č.203). Dále se zde nachází koupelna č. 2(204), koupelna č. 1 (205), šatna (206), atrium (209), ložnice (207). dětský pokoj č. 2(208).

Hmotové řešení dvoupodlažního objektu s šikmou střechou je v harmonickém souladu s charakterem okolních staveb, převážně rodinnými domy vesnického typu v zalesněné oblasti. Decentní prvek historické zástavby zdůrazňuje vystouplá lišta v okolí věnce, která podtrhuje historický nádech. Jemný přechod na moderní architekturu mohou poukazovat rohová okna, která jsou umístěna na západní fasádě. Dílčími částmi stavby jsou předsazené konstrukce teras, vyrovnávající konstrukce kolem domu, opěrná stěna vyrovnávající zeminu. Na pozemku vznikne příjezdová cesta (umístěná východně od vstupu do objektu) s parkováním pro 1 OA pro návštěvy RD. Dále zde vnikne objekt garáže pro 1OA, který bude propojen s RD pomocí dřevěných konstrukcí předsazených teras. Součástí stavby je zahradní úprava a oplocení.

- materiálové řešení (konkrétní popis v B.2.6. a),b),c)

V případě RD bude základová konstrukce řešena pomocí základovými patkami, na které budou umístěny betonové pilíře z ztraceného bednění 300 x 500 x 250 mm v konstantní hloubce -3,330. Pod patkami bude umístěn zhuťněný podsyp o Tl. 100 mm. Na základové stěny budou položeny základové prahy o rozměrech 200 x 200 mm. Objekt garáže bude založen pomocí betonových základových pásů a opět ztraceným bedněním 400 x 500 x 250 mm. Na tyto základové stěny bude umístěna základová deska (zhuťněný násyp, podkladní beton, deska). Soklová povrchová část budovy bude natažena marmolitovou omítkou odolávající vodě a jiným abiotickým nepříznivým vlivům. Předsazené konstrukce jsou řešeny obdobně jako objekt, tedy založeny na základových patkách a základových stěnách. Jedná se o KVH hranoly 100 x 100 a 120 x 120 mm. V případě jižní fasády jde o dvoupodlažní předsazenou konstrukci, čemuž bude uzpůsobeno dimenze základů kotvení k objektu apod. Střecha objektu i garáže bude z plechové falcové povlakové krytiny.

- barevné řešení

Možné barevné řešení domu je vyobrazeno v podobnosti přiložené perspektivy (viz titulní strana desek projektové dokumentace). Důležitým upozorněním je, že vyobrazení na perspektivě se skutečnou zvolenou barvou může lišit, jelikož se jedná pouze o předlohu, jak dům může hmotově či prostorově vypadat.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Budova nemá žádné technologie výroby. Provozní řešení technologického zařízení je uvedeno v kapitole B.2.7 a), b).

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Objekt je pořizován jako rodinný dům k soukromým účelům bez komerčního vybavení. Jelikož objekt není veřejnou budovou, tedy nejedná se o občanskou stavbu ani o jinou stavbu, která bezbariérové užívání vyžaduje dle Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, tudíž nemusí mít řešení bezbariérový přístup do všech částech budovy (2. NP). Nepočítá se zde ani s dlouhodobým pobytem osob se sníženou schopností pohybu nebo orientace. Není zde tedy nutné řešit bezbariérové užívání stavby.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Jedná se o stavbu rodinného domu. V případě dodržení projektové dokumentace, platných norem a zásad při provádění stavby, lze objekt bezpečně využívat. Dále jsou splněny požadavky vyplývající jak ze samotného stavebního zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění, tak ale z požadavků jednotlivých vyhlášek. Požadavky vyplývající hlavně z vyhlášky č. 268/2009 Sb., technických požadavcích na stavby a vyhlášky č. 133/1985 Sb., o požární ochraně stavby a dalšími platnými zákony a předpisy v ČR, nebo v lokalitě stavby.

Během provádění je nutno zvýšeně dbát na dodržování všech platných předpisů v ČR pro BOZ, včetně důrazu na používání ochranných pomůcek. Režim vstupu na staveniště, délka pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena po kontaktu s prováděcí firmou. Stavba zajistí viditelnou ceduli na objektu, kde bude stanoven kontakt na zodpovědné pracovníky stavby, včetně telefonického spojení. Vstup na staveniště bude zajištěn, v nočních hodinách nebo ve dnech pracovního klidu a volna bude stavba pod uzamčením. Na stavbě bude nepřetržitě kontaktní osoba, případně bude uveden alespoň kontakt na tuto osobu, pro případ havárie nebo narušení vyhrazeného prostoru. Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání za stálého dozoru jejího zodpovědného pracovníka. Stavební firma bude řádně pojištěna na škody způsobené jejím vlastním zaviněním a současně bude v průběhu stavby tato stavba pojištěna (živelné pohromy, krádež apod.). Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZ, zahraniční pracovníci budou mít platné pracovní povolení. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s příslušnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Objekt je založen na základových patkách o rozměrech 700 x 700 x 750 mm (viz Statický výpočet). Patky jsou navrženy z prostého betonu z navržené třídy betonu C20/25. Výkopy budou provedeny bodové do nezámrazné hloubky -3,330m. Další podrobnosti o umístění, viz výkres: Půdorys základů (č. v. ASŘ 2). Bednění opěrné stěny bude kopírovat po celé ploše vnější hranu základového pasu objektu Garáže. V případě garáže bude mezi základovými pasy bude zhutněna zemina (šterkopísek) o tl. 350 mm. Na tuto vrstvu bude nanesen podkladový beton (C20/25) o tl. 200 mm

do nějž budou vloženy přibližně uprostřed dvě vrstvy Kari sítí kvůli přenesení tahových sil, vlivem smrštění či zatížení, v betonu.

Na podkladový beton bude položena dvojitá hydroizolace/izolace proti radonu (středně vysoký radonový index) z asfaltových pásů o tl. 4 mm (celkem tl. 8 mm). K základové stěně bude zahnut HI pás a XPS o tl. 80 mm. Zde bude svedena do výšky 300 mm nad terén a povede až k základové spáře. V detailu soklu bude srovnána, zakryta a ochráněna před případným protržením extrudovaným polystyrénem (dále jen XPS) o tl. 110 mm. Odvodnění základové spáry bude zajištěno jak drenážními kanálky na dně výkopu, tak drenáží pod souvrství chodníku. Konstrukci odvodnění tvoří betonová obrubníková konstrukce, hydroizolace, drenážní roura a zásyp z propustného materiálu. Zde bude nutné realizační firmou ohlídat nové odtokové podpovrchové poměry, hlavně v oblasti drenáže u soklu a dále pak v oblasti parkování (umístěna H.I. v spádu) a to vše z hlediska opěrné stěny, jenž vyrovnává terén (viz dále). Drenážní potrubí je vedeno z jihu na sever a je vyvedeno skrz opěrnou stěnu pod TTP. Základové pasy a podkladový beton vyrovnávají celý podklad pro skladbu podlah a modulový počátek obvodového zdiva v hladině - 0,250m od podlahy ($\pm 0,000$). Zbylá rýha výkopu bude zasypána zeminou a následně zhutněna. Od poloviny pozemku se nechá přirozený příkřejší spád. Pod základovými pasy a opěrnou stěnou je vrstva zhutněného štěrko-písku o tl. 100 mm. Pod základovými pasy a vybetonovaným chodníkem okolo objektu je štěrkový podsyp, frakce 4/8 mm o tl. 100 mm.

U RD se na základové patky umístí základové stěny, u kterých při betonáži dojde k zabetonování ocelových kotev tvaru U, do kterých se uloží BSH hranoly o rozměrech 200 x 200 mm. Tyto hranoly jsou ošetřeny povrchovou impregnací. Na tyto hranoly se položí podlahový rošt, jehož hlavní nosnou konstrukci tvoří příhradové nosníky, tedy systém Posi-Joist. Popis všech konstrukcí včetně vyhodnocení na tepelně technické hodnoty a optimalizace najdete v závěrečné části tohoto souboru. Veškeré detaily ohledně materiálové kompozice jsou dopodrobna rozebrány v příslušných výkresech, tedy: Detaily viz Příloha ASŘ 16-21 a skladby konstrukcí viz Příloha ASŘ 13.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Zemní práce:

Před zahájením stavby bude sejmuto přibližně 10% ornice na místě, kde bude postavena stavba. Výkopová jáma základů je svahovaná v poměru 1:1, pod úhlem 45 °. Zemina z výkopové jámy bude deponována v blízkosti stavby (na zásypy), v případě potřeby bude na stavbu přivezena další ornice na vyrovnání spádu. Ze severní strany předmětné parcely bude z původních 10 % mít tento pozemek nově 9,06 % sklon. Od poloviny pozemku bude opět zachován.

Základy:

Pod základovými patkami je umístěn zhutněný podsyp o tl. 100 mm. Pro základy budou použity betonové patky C20/25.

Hydroizolace spodní stavby:

V případě Garáže se použije Hydroizolace 2x modifikovaný asfaltový pás Elastek 50 Special mineral, o celkové tloušťce 8 mm. Je nataven bodově na 2x penetrovaný podklad. V případě RD použijeme asfaltový nátěr na základové stěny, který zabrání vztlínající vlhkosti.

Hutněné násypy:

Pro násypy bude používána zemina z blízkosti stavby, která bude u výkopových prací ponechána na pozemku staveniště.

Svislé nosné konstrukce:

Nosnou část RD tvoří stěny lehkého rámového skeletu z KVH hranolů 180 x 100 mm. Překlady klasicky řešeny horizontálním vedením těchto fošen (malé otvory) a u větších otvorů je vedení dvojité po obou stranách (vertikální směr). V případě garáže se jedná o obdobný systém KVH hranolů 160 x 80 mm. Kotvení stěn k podlahovému roštu probíhá pomocí ocelových kotev.

Konstrukce schodiště:

Jedná se o dřevěné schodnicové smíšenočaré schodiště z KVH hranolů, které je vetknuté do okolních nosných vnitřních stěn.

Stropní konstrukce:

Jedná se o systém nosníků Posi-joist, které jsou prostě uloženy na lehkém rámovém skeletu z KVH hranolů (180 x 100). Tyto nosníky jsou pruty orientace S-J a jsou na koncích upraveny pomocí zakracovatelných konců.

Konstrukce krovu:

Střešní sendvič je tvořen podhledem, OSB deskou, Posi-Joist nosníky typu 12 a DHF deskou. Dále jsou tyto prvky vyztuženy horizontálními fošami (kleštinami).

Přídavné prvky v exteriéru:

V určitých částech budovy dochází k oplechování provětrávané vzduchové mezery (severní část). Zbytek je tvořen pomocí předsazené dřevěných palubek Thermowood. Další materiálové a konstrukční specifikace naleznete ve výkresech: Tabulka dveří, Tabulka oken Specifikace překladů, Půdorys střechy, Skladba stropních dílců a v jednotlivých Pohledech (S, J, Z, V).

Konstrukce chodníku a terasy

Konstrukce teras je zajištěna předsazenými konstrukcemi z KVH hranolů (100 x 100 mm a 120 x 120 mm). Tyto konstrukce jsou složeny ze sloupků, vaznic, kleští a pásků. Konstrukce jsou s ohledem na způsob založení budovy umístěny nad UT ve výšce 1,6m

c) mechanická odolnost a stabilita.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby nebo jejího užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřijatelného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Navržené otvorové výplně a použité materiály mají výrobcem zaručené mechanické vlastnosti, odolnost a užité parametry s požadovanou životností (viz další odstavec). Mechanická odolnost nosného systému, respektive stěnových KVH hranolů a stropních či střešních nosníků Posi-Joist je zajištěna, dle specifikace výrobce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení,

Teplou vodu bude zajišťovat tepelné čerpadlo (vzduch / voda) v podobě elektrického kotle, včetně zásobníku pro ohřev teplé užitkové vody a expanzní přídavné nádrže. Pro tento objekt bylo vybráno splitové tepelné čerpadlo (vzduch / voda) pro vytápění a chlazení od firmy Brilon a.s., typový produkt Excellia A.I., typový model Excellia 11 o topném výkonu 10 kW, při A7/W35. Je předpoklad, že topné zařízení bude složeno z integrovaného elektrokotle o výkonu 9 kW, z prostorového přístroje A59/A75/A78, ekvitermní regulace Navistem 400 S (značky Siemens) a kondenzátor (koaxiální měděný výměník s akumulací 16 l). Provozní teplota zařízení pro vytápění činí 8 až 60 °C a pracovní venkovní teplota zařízení činí -25 až 43 °C. Topný faktor (COP) tohoto zařízení činí 4,30 (Brilon©2020).

Hlavním tepelným zdrojem v celém objektu budou teplovodní hady, jež budou umístěny v podlaze. Studená pitná/užitková voda je řešena klasickým větvovým způsobem bez okruhového oběhu. Teplá pitná/užitková voda bude řešena v rámci dvou okruhů (1.NP, 2.NP) s napojením na topné zařízení: tepelné čerpadlo (vzduch / voda) a nádrž na teplou vodu (elektrický bojler). V tomto objektu navržen propojený okruh pitná a užitková voda. Z nádrže na teplou vodu (el. bojleru) povedou ještě samostatné okruhy teplé vody do topných hadů v roznášecích vrstvách jednotlivých souvrství podlah. Podrobnější specifiky nejsou předmětem této dokumentace.

Tepelné ztráty rodinného domu budou částečně pokryty sálavým teplem z krbu, umístěném v přízemí (č. m. 102).

b) výčet technických a technologických zařízení.

V objektu se budou nacházet standartní TZB pro rodinný dům.

Hlavním technickým řešením v roli vytápění v budově bude podlahové vytápění z vodovodního potrubí ($\varnothing \leq 20$ mm). Toto vodovodní potrubí je rozvedeno z Nádrže na teplou vodu (z Bojleru) po celém objektu vyjma Schodišťového prostoru. Vodovodní potrubí je umístěno v souvrství podlahy. Souvrství podlahy viz výkresová část. Odvod vzduchu je řešen digestoří a dále PVC rourou vně fasádu ($\varnothing 160$ mm). Digestoř se nachází nad varnou deskou v Kuchyňském koutu (č. 106). Přesah PVC potrubí od střešní krytiny činí 550 mm a je zakončena poklicí.

V koupelnách bude umístěn kombinovaný typový topný žebřík KORADO. V obytné místnosti (obývací pokoj č. 110) bude umístěna krbová vložka typu např. KRATKI NBC 8 BS o výkonu do 10 kW. Přívod spalovacího vzduchu bude řešen samostatným přívodem z půdy, který je veden plastovým potrubím průměru 100 mm podél komínového tělesa na půdu. Odvod spalin bude zajištěn typovým komínovým tělesem Schiedel STABIL z betonových tvárnic 300 x 300 [mm]. Průměr trubního vedení komínu je 200 mm (Schiedel, s.r.o.© 2020). Rozměry a velikosti jednotlivých technických zařízení budou upřesněny výpočtem a návrhem příslušného topenáře.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Navrhované konstrukce budou posouzeny autorizovanou osobou v oboru požární bezpečnost, a to v samostatné příloze. Objekt je rozdělen na jeden požární úsek. V případě předsazené konstrukce bude nutné v její těsné blízkosti obalit okenní a dveřní otvory nehořlavým materiálem o min. šířce

0,75 mm, např. pomocí sádrovláknitých desek. Odstupové vzdálenosti jsou dostatečné, resp. na severní části objektu RD je umístěno oplechování, na objektu Garáže je umístěna difúzně otevřená omítka. Stanovisko hasičského záchranného sboru Středočeského kraje, územní odbor Říčany je za potřebí v případě, že zastavěné území stavby bude větší než 200 m². Zastavěná plocha tohoto objektu činí 140,1 m², takže stanovisko hasičského sboru není předmětem této dokumentace.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba je navržena jako nízkoenergetická stavba. Podrobnější zkoumání není předmětem této dokumentace. U všech navrhovaných skladeb obvodového pláště byly spočítány součinitele prostupu tepla byly porovnány s normovými hodnotami udávanými v ČSN 73 0540-2:2011, Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Porovnání plnění parametru úspory tepelné energie a bezpečnostního řešení (viz Tepelně technické výpočty, viz Přílohy TTV1, TTV2).

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Větrání: ve všech obytných místnostech bude zajištěno otevíravými okny (přirozené větrání budovy). Dále větrání z vnitřního neobytného prostoru budovy (atria).

Vytápění: bude řešeno Tepelným čerpadlem (vzduch-voda), vodovodním potrubím v roznášecí vrstvě podlahy a akumulací typovou krbovou vložkou KRATKI NBC 8 BS, případně doplňkovým topným typovým žebříkem KORADO. Teplou vodu bude ohřívat elektrický kotel a el. zásobník na vodu, voda bude rozvedena po celém RD, teplá voda bude vedena v okruhu. Pitná a užitková voda jsou propojeny v jednotném řadu.

Zásobování vodou: v blízkosti řešeného objektu napojení na novou větev vodovodního uličního řadu, z které bude vedena pitná i užitková voda do rodinného domu.

Splásková voda: bude odvedena dvěma rameny z objektu do jímky: typ AT 4 (4-6 EO, trvale žijících osob). V rámci rozvodů TZB na pozemku investora bude kolem objektu v problémových místech umístěno přibližně 5 kusů revizních šachet o Ø 600 mm.

Osvětlení: ve všech obytných místnostech bude zajištěno přirozeným světlem (okny). V případě potřeby je zajištěno osvětlení okruhy bodových světel v podhledu a nástěnnými lampami.

Dešťové vody: Z šikmé střechy je svedena užitková dešťová voda do akumulací dešťové nádrže (objem 9 m³), která je používána pouze pro závlivku zahradních rostlin. Tato nádrž je nesamonosná, tudíž bude nutné ji dodatečně obetonovat. Z této nádrže trativod (ochranný přeпад), který je řádně vyspádován a může být vsakován jak na pozemku investora severně směrem od objektu, tak na okolních lesních (parcelách).

Vibrace, hluk a prašnost: není předmětem této stavby.

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

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

S ohledem na založení objektu pro bydlení (RD) není předmětem této dokumentace.

b) ochrana před bludnými proudy,

Bludné proudy v tomto území nebyly zaznamenány.

c) Ochrana před technickou seizmicitou,

Objekt neohrožuje žádná technická seizmicita.

d) Ochrana před hlukem,

Objekt není zatížen hlukem z dopravy ani z jiných zdrojů ani se v něm nenachází žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit hlukové poměry v okolí. Všechny obytné místnosti jsou umístěny na jižní části budovy a nedojde k porušení maximální zvukové hladiny v obytných místnostech (hlavně ve večerních hodinách) z žádného okolního ruchu z dopravy, výroby.

e) Protipovodňová opatření,

Jelikož tento objekt neleží v žádném povodňovém ani záplavovém pásmu, podle platných ÚAP z roku 2016, tak se tento požadavek stavby netýká.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Žádný z již zmiňovaných účinků tuto stavbu v žádném případě neohrozí (vyplývá z ÚAP z roku 2016).

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Veškerá napojovací místa jsou na pozemku stavebníka. Objekt je na veškerou technickou infrastrukturu napojený z přiléhající ulice (pozemek č. 300/190). Před realizací stavby bude provedeno povrchové vytyčení všech inženýrských sítí, včetně jejich ochranných pásem. Ty budou v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb. a v souladu s platnými ČSN (ČSN 736005, ČSN 33 3301, ČSN 38 6413). Při křížení nebo souběhu trasy se stávajícími podzemními sítěmi bude dodržena ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení. Zemní práce v blízkosti stávající technické infrastruktury (výhradně napojení na vodovod) budou prováděny jen za dodržení platných norem. V místech možného dotyku stávajících inženýrských sítí budou prováděny ručně kopané sondy proti vzniku případné kolize. Před zasypáním budou přizváni dotčení zástupci správců inženýrských sítí ke kontrole tohoto zařízení. Napojovací místa na domovní řad vodovodu bude v těsné blízkosti za plotem ve vodoměrné šachtě vedle vstupu.

Splašková voda bude vyvedena z podlahového roštu do nezámrzné hloubky 900 mm pod UT. Obalení ze strany EXT dojde pomocí PE obalu. Dále budou rozvody TZB zaobaleny do kastlíku z XPS. Dále bude splašková kanalizace dovedena do jímky odpadních vod do dvou otvorů. V problematických místech jsou umístěny revizní nádrže o celkovém objemu 9 m³. Přesné umístění všech napojovacích míst TZB naleznete v Koordinačně situačním výkrese (v. č. SČ 2.3, měřítko 1:200)

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Vodovod RD bude napojen vodovodní přípojkou na stávající vodovodní řad z nedaleké hlavní ulice přiléhající ulice (pozemek č. 300/125). Vodovod bude veden v hloubce 0,8m pod upraveným terénem v pískovém loži. Provedení vodovodní přípojky bude v souladu s příslušnými normami (ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky, ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí). Vodoměrná soustava bude umístěna ve vstupní vodoměrné šachtě, viz Koordinačně situačním výkrese (v. č. SČ 2.3, měřítko 1:200). Vodovodní přípojka, jež bude definována danou přípojkou k pozemku, je od hranice řešeného pozemku č. 300/190 vedena ve vzdálenosti asi 1,5 m do vodoměrné šachty (HUV) a dále asi 6 m do Technické místnosti (HUV). Dimenze této přípojky musí splňovat dostatečnou kapacitu pro tento objekt RD (předpoklad 4 EO). Vodoměrná šachta o $\varnothing 120$ a výšce 1,5 m bude umístěna na hranici parcely, napojení v hloubce -1,250 m od UT (-0,050m), -1,3 m (od $\pm 0,000$).

Splašková voda bude napojena kanalizační přípojkou přes typovou betonovou jímku. Přípojné potrubí z objektu povede v maximální délce cca 16 m v min. sklonu 3,20 %. Bude se jednat o typové plastové potrubí KG DN 125 mm, min kruhová tuhost SN 8 kN/m² podle ČSN EN ISO 9969. Nejmenší sklon nivelety potrubí je 3,2 % a nejmenší zahloubení je 900 mm pod ÚT (vývod z objektu). Maximální dovolený sklon kanalizační přípojky je 40 %. Při realizaci budou dodrženy ČSN EN (75 6110) venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek a dále ČSN EN 12056 (756760) vnitřní kanalizace. Napojení kanalizačních ramen na ČOV bude uskutečněno v přibližné hloubce -1,0 m (od $\pm 0,000$). Zahloubení přítoku potrubí u jímky zahlouben o 50 až 60 cm níže, než je stanoveno výrobcem. Tato hodnota bude uzpůsobena při realizaci a v zvláštní další části projektové dokumentace.

Kanalizační potrubí bude vyvedeno z objektu ze základových pasů a svedena po dvou řadech pod opěrnou stěnou do přilehlé ČOV ($V=9$ m³), která je umístěna přibližně 0,5 m od východní fasády objektu. Pod opěrnou stěnou bude nutné jakékoli potrubí (i v případě dešťové kanalizace) řádně obetonovat v dostatečné šíři, a to kvůli roznášení a vlastní tíhy opěrné stěny v základové spáře. Revizní šachty pro splaškovou vodu jsou umístěny v předpokládaných kolizních místech, viz Koordinačně situační výkres (v. č. SČ 2.3, měřítko 1:200).

Dešťová voda bude svedena z okapových rour do navazujícího drenážního systému, min. sklo 5 %. Voda bude svedena mimo objekt až do vsakovacího pásů. V případě, že pronikne pod objekt, zajistí vztlínání vody parozábrana umístěna pod těsnou hranicí UT (zasypána kačirkem Tl. 50 mm). Bude se jednat o typové plastové potrubí KG DN 150 mm (pro přítok) a KG DN 100 mm (pro odtok), min kruhová tuhost SN 8 kN/m² podle ČSN EN ISO 9969. Napojení na akumulární nádrž (přítok) v přibližné výšce -0,41m od UT, tedy -0,96m (od $\pm 0,000$). Odtokové rezervní potrubí bude umístěno v hloubce -0,25m od UT, tedy -0,8m od $\pm 0,000$. Zbytková voda bude vsáknuta v TTP.

Elektrická energie bude do RD napojena z el. sloupku (Elektroměrné rozvodnice-RE), jež je umístěn u vstupu na objekt a na hranici pozemku stavebníka. Povede přes pozemek stavebníka do Technické místnosti. Tato rozvodnice byla provedena v rámci investice společnosti ČEZ Distribuce a.s. Elektroměrná rozvodnice je přístupná z veřejné přilehlé komunikace (pozemek č. 300/19). Ve sloupku bude osazen elektroměr a hlavní jistič před elektroměrem B25/3. Hlavní přívod CYKY-J 4x10 a ovládací vedení HDO CYKY-J 3x1,5 budou uloženy v zemi v chrániče Kopoflex 40, v hloubce 70 cm pod úpravou terénu se zapískováním a osazením výstražnou PE folií klasickým způsobem. V celkové délce 19,5m od jižní hranice řešené parcely.

B.4 Dopravní řešení

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

Na pozemek bude napojen nový výjezd z východní přilehlé části místní účelové pozemní komunikace. Přístup z parkovacího stání (severní fasáda RD). Součástí návrhu je i objekt garáže, kde je parkovací místo pro 1OA, které je propojeno pomocí předsazené konstrukce s hlavním vstupem objektu. Lze řešit také bezbariérově

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Na parcelu č. 300/190 je možné se dostat z místní účelové lesní komunikace parcela č. 300/125 o šíři 6,5 m. Na tuto cestu se můžeme dostat pomocí dvoukřídlovými vraty o rozměru 3 x 1,5 m. Součástí navržené garáže je i betonová rampa o šíři 1 m, sklon 8 %.

c) doprava v klidu,

Na pozemku investora je zajištěno parkování pro dva osobní automobily o rozměrech 2,5x5m. U všech místních komunikací se vychází z normy ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

d) pěší a cyklistické stezky,

V okolí objektu nevedou žádné pěší a cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Na řešeném pozemku č. 300/190 budou realizovány výkopové práce spojené s výstavbou domu, přivedením domovních inženýrských sítí a výstavbou doplňkových konstrukcí na pozemku např.: opěrná stěna, předsazené konstrukce teras kolem budovy, vysypání a zhutnění příjezdové cesty kamenivem apod.

Celý pozemek je ve velmi svažitém terénu, a to ve stávajícím sklonu 10 %. Tento sklon je proto redukován opěrnou stěnou v určitém místě, kde je sklon snížen na 4 % a dále je zachován po celém pozemku sklon 9,06 %.

b) použité vegetační prvky,

Pro tuto stavbu budou vegetační prvky navrženy v dostatečné vzdálenosti od TZB, tedy v těsné blízkosti pouze nízká zeleň (kvůli proslunění). Vysoká zeleň bude případně umístěna pouze na severním svahu zahrady, aby se maximalizoval čas, kdy sluneční paprsky dopadají na zahradu.

c) biotechnická opatření,

Pro tuto stavbu se uvažuje, mimo zastavěnou plochu na pozemku, situovat spíše trvale travní porost se zahradničením. Trvale travní porost se díky všude přítomnému suchu nebude ve velké míře zastřihávat. Kvůli malé náročnosti na vodní zdroje bude na pozemku umístěna nádrž na

dešťovou vodu, viz kapitola B.2.1. bod h) Hospodaření s dešťovou vodou.

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

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

Zvýšená prašnost a hluk související s prováděním stavby budou průběžně minimalizovány vhodnými opatřeními. Po dokončení a zkolaudování stavby nebude mít předmětný objekt žádný zásadní vliv na okolí či životní prostředí. Odpady vzniklé při výstavbě budou vytríděny a zneškodněny, a to v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech, jenž vešel v účinnost od 1.1. roku 2002.

V průběhu výstavby a jeho provozu výstavbu a v průběhu dokončování výstavby budou vznikat odpady nezbytné pro výstavbu budovy. Investor bude nakládat s odpady v souladu s platnými předpisy podle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, jenž tyto odpady byly začleněny do katalogu odpadů. Dodavatel stavebních prací zamezí vzniku přebytečných odpadů a zamezí jakýkoli škodlivých odpadů, jenž by ohrožovali životní prostředí nebo zdraví obyvatel. Odpady vzniklé při realizaci na stavbě se dělí na následující kategorie podle platné vyhlášky č. 93/2016Sb.:

Evidenci vzniklých odpadů při výstavbě provede pracovník určený prováděcí firmou, která bude vybrána na základě výběrového řízení. 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 Druh odpadu a předpokládané množství [t] Stupeň nebezpečí

Kód odpadu	Druh odpadu, předpokládané množství [t]	Stupeň nebezpečí
	Název	O/N
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	O
17 01 01	Beton, 0,08 t	O
17 01 02	Cihly, 0,0 t	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky, 0,0 t	O
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky, 0,0 t	N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující neuvedené pod číslem 17 01 06, 0,0 t	O
17 02	Dřevo, sklo a plasty	O
17 02 01	Dřevo, 0,42 t	O
17 02 02	Sklo, 0,0 t	O
17 02 03	Plasty, 0,015 t	O
17 02 04	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné, 0,0 t	N

17 03	Název asfaltové směsi dehet a výrobky z dehtu	N
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet, 0,0 t	N
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01, 0,35 t	O
17 04	Kovy (včetně jejich slitin)	O
17 04 01	Měď, bronz, mosaz, 0,0 t	O
17 04 02	Hliník, 0,0 t	O
17 04 03	Olovo, 0,0 t	O
17 04 04	Zinek, 0,0 t	O
17 04 05	Železo a ocel, 0,35 t	O
17 04 07	Směsné kovy, 0,1 t	O
17 04 09	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami, 0,0 t	N
17 04 10	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky, 0,0 t	N
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10, 0,12 t	O
17 05	Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlšina	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03, 0,0 t	O
17 06	Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03, 0,0 t	O
17 08	Stavební materiál na bázi sádry	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01, 0,55 t	O
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	O
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných, stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky, 0,1 t	N
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O
15 01	Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly, 0,09 t	O
15 01 02	Plastové obaly, 0,06 t	O
15 01 03	Dřevěné obaly, 0,05 t	O
15 01 04	Kovové obaly, 0,08 t	O
15 01 05	Kompozitní obaly, 0,15 t	O
15 01 06	Směsné obaly, 0,08 t	O
15 01 07	Skleněné obaly, 0,0 t	O
15 01 09	Textilní obaly, 0,03 t	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné, 0,0 t	N

Pozn.: jedná se především o základní druhy odpadů, které budou při vzniku na staveništi vytríděny a zneškodněny, a to v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech, jenž vešel v účinnost od 1.1. roku 2002.

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

Po dokončení a zkolaudování stavby nebude mít předmětný objekt žádný zásadní vliv, tedy žádný negativní vliv na ochranu přírody a krajiny. V průběhu výstavby a jeho provozu vznikají odpady, s kterými bude investor nakládat v souladu s platnými předpisy a dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. byly tyto odpady začleněny do katalogu odpadů (viz výše).

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Pozemek není součástí území soustavy Natura 2000, neleží tedy v evropsky významné lokalitě či ptačí oblasti.

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

Posouzení vlivu záměru na životní prostředí není podkladem této projektové dokumentace.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Pro tuto stavbu neuvažujeme.

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

Pozemek se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu a je situován v dostatečné vzdálenosti od lesních pozemků.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Navržená stavba nebude sloužit k ochraně obyvatelstva. V rámci stavby není řešeno zařízení civilní obrany, tedy není v projektu uvažováno zřízením ochranných úkrytů CO, předpokládá se využívání stávajících zařízení v majetku místě příslušné obce.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Pro funkčnost staveniště bude zajištěn nově přivedený elektrický proud společně s vodovodním řadem. Voda bude v prvních fázích výstavby, tedy při betonování základové konstrukce apod., dopravena provizorní pojízdnou cisternou. Tato cisterna bude pravidelně doplňována pro odběr vody stavební firmou, jenž je nezbytný pro zachování provozu staveniště do doby, než bude připojen nový vodovod na pozemek č. 300/190. Energie a voda budou jinak odebírány z odběrných míst pro budoucí objekt. Pro měření odběrů energie pro potřeby stavby bude zažádáno o provizorní elektroměr. WC bude řešeno mobilní buňkou.

b) odvodnění staveniště,

Výkopová jáma bude v 0,5 % spádu kvůli odtoku vody do drenáže. V okolí stavby bude umístěn nepropustný zpevněný materiál chodníku, jenž bude vodu svádět do vsakovacích pásů TTP. Z hlediska morfologie terénu není potřeba provádět další dodatečná odvodnění staveniště.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

○ Dopravní infrastruktura

Před samotným započítáním stavby bude na pozemku vybudována šterková příjezdová cesta. Ke staveništi se mohou dostat stavební stroje pomocí silniční účelové pozemní komunikace, pozemek č. 300/125.

○ Technická infrastruktura

Technická infrastruktura bude připojena k pozemku před započítáním stavby.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Při realizaci stavby bude nucen dodavatel stavebních prací minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod., podle místní vyhlášky obce.

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

Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno v zastavěném území obce souvislým oplocením výšky minimálně 1,8 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště a okolí. Pro ochranu okolí stavby z hlediska hlukových poměrů je potřeba důsledně postupovat podle nařízení vlády ze dne 21.1. 2004, kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nebezpečnými účinky hluku a vibrací, uveřejněné ve sbírce zákonů ČR č. 88/2004 Sb. a zejména § 11 - Hluk v chráněném venkovním prostoru, v chráněných vnitřních prostorech staveb a chráněných venkovních prostorech staveb a § 12 – Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru.

Vzhledem k tomu, že se jedná o realizaci jednoduché stavby a při stavbě budou použity trvale běžné drobné stavební elektrické stroje a ruční nářadí, které splňují výše uvedené akustické požadavky (např. míchačka, vrtačka, elektrický kompresor apod.) a pracovní doba, při provádění stavby, bude v časovém rozmezí dle výše uvedeného předpisu, budou požadavky na nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu akustického tlaku dle příslušného předpisu splněny. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci s ním bude, pokud to bude možné, zkrápěn vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti. Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytou plachtou nebo musí být uzavřeny. Zároveň budou dopravní prostředky při odjezdu na veřejnou účelovou pozemní komunikaci řádně očištěny.

Dále v souvislosti s danou stavbou nevznikají žádné zvláštní požadavky na asanace, demolice, či kácení dřevin.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Na daný pozemek se nevztahují žádné trvalé zábory.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Pro tuto stavbu neuvažujeme.

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

Emise nebudou produkovány. Hlavním stavebním odpadem bude výkopek zeminy z výkopových prací. Přebytkovou vytěženou zeminu nebude nutné žádným způsobem odvážet, jelikož veškerá odstraněná ornice od základových pasů (výkopů) bude použita na vyrovnání terénu a bude rozprostřena na pozemku č. 300/190. Veškerý přebytkový odpad se bude skladovat na vyhrazeném místě na pozemku č. 300/190, kde bude po určité době naložen a odvezen na nejbližší skládku. Veškeré tekuté odpady bude nutné schraňovat do barelů dle příslušného složení (např. hrozby vzplanutí, infekčního složení atd.) a nadále bude tento odpad vyvážen taktéž na skládky, jenž se těmito odpady zabývají.

V následujících tabulkách jsou uvedeny podskupiny odpadu, které mohou vznikat na staveništi (viz zařazení odpadů dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a vyhlášky č. 294/2005 Sb.). Bude u nich zajištěno předání stavebního a demoličního odpadu provozovateli zařízení na využití (úpravu, recyklaci) tohoto odpadu, tzn. že bude přednostně zajištěno využití těchto odpadů před jejich odstraněním.

A - Odpady vzniklé při výstavbě

Kód podskupiny odpadu	Název odpadu
08 01	Odpady z výroby, zpracování, distribuce, používání a odstraňování barev a laku
08 02	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání ostatních nátěrových hmot
08 04	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnících materiálů
15 01	Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)

Kód podskupiny odpadu	Název odpadu
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika
17 02	Dřevo, sklo, plasty
17 04	Kovy (včetně slitin)
17 08	Stavební materiál na bázi sádry
17 09	Směsné stavební a demoliční odpady

Pozn.: konkrétní specifikované druhy odpadů naleznete v kapitole B.6 a).

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Zemní práce budou prováděny v zanedbatelném rozsahu. Bilance zemních prací je přímo úměrná objemu základových konstrukcí objektu a přípojek inženýrských sítí. Základové rýhy půjdou do maximální hloubky -1,9 m od hrany ÚT ($\pm 0,000$), (max. 0,6 m od PT). Jelikož odstraněná ornice od základových pasů bude použita na vyrovnání terénu, z hlediska zeminy žádné odpady na stavbě nebudou. Zemina od výkopové jámy nádrže na dešťovou vodu a zemina od výkopové jámy jímky

odpadních vod bude opět použita v rámci terénních úprav na pozemku investora. Deponie zeminy na nezastavěné části pozemku, uvažuje se následné dosypání zeminy. Zemina bude využita k terénním úpravám.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Materiály použité při výstavbě byly zvoleny tak, aby nevznikal negativní dopad na životní prostředí. Provoz stavby bude probíhat s maximálním ohledem na ochranu životního prostředí. Odpady budou pravidelně tříděny a odváženy, stavební stroje budou v dobrém technickém stavu, bez úkapů provozních kapalin. Dále se zamezí na stavbě nadměrného hluku a co největšího omezení prašnosti (zkrápění sypkých materiálů (stěrku, povoží zeminy apod.).

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Stavební práce budou respektovat pracovní dobu schválenou příslušnými státními orgány. Práce budou prováděny v době od 7.00 do 21.00 hodin tak, aby nebyl překročen hygienický limit pro stavební hluk ve venkovním chráněném prostoru staveb, tj 65 dB(A) v L_{ae} . Při realizaci je nutné, aby dodavatel využíval veškerá zařízení jen pro ty účely, pro které jsou navržena. Před zahájením zemních prací musí být vyhledány, vytyčeny a ověřeny stávající inženýrské sítě a podzemní zařízení dotčena stavbou. V průběhu realizace stavby je nutné pro zajištění maximální bezpečnosti a ochrany zdraví dodržovat jednotlivými pracovníky veškeré pracovní postupy a bezpečnostní opatření vyplývající z vyhlášky č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, vyhláška č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vyhláška č. 361/2007 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci. Je nutno dodržovat vyhlášku č. 48/1982 Sb. ČBÚP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále budou dodržovány požadavky vyhlášky č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Dále se upozorňuje na zabránění vstupu nepovolaných osob na staveniště a zabezpečení proti pádu osob, Nezapomenout na bezpečnostní opatření při provádění prací v ochranných pásmech. Zaměstnanci budou při nástupu na pracoviště prokazatelně seznámeni s přístupovými cestami, s pracovištěm, s technologických předpisem a budou jim opětovně zdůrazněny hlavní zásady BOZP. U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu. Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz kladen na dodržování protipožárních předpisů při práci s otevřeným ohněm v blízkosti plynovodních zařízení s médiem. Bezpečnostní obsluhy elektrického zařízení je nutné zajistit tak, aby nedošlo k úrazům a poruchám. Osoby pověřené obsluhou a prací na elektrických zařízeních se musí řídit normami ČSN EN 50110-1,2.

Další zásady bezpečnosti, viz bod B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Pro tuto stavbu neuvažujeme.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Staveništní přípojky (voda, el. proud) budou provedeny podle platných ČSN, označeny odpovídajícími značkami. Vjezd a výjezd ze staveniště bude viditelně označen.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,

Není nutno stanovit žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Doba výstavby se předpokládá v průběhu přibližně 14 / 16 měsíců po započetí stavby. Výstavba bude probíhat v jednom předpokládaném časovém úseku bez přerušení.

Postup výstavby:

1. Příprava území - zařízení staveniště: březen 2023
2. Výkopy: duben 2023 (Započetí stavby)
3. Základy: květen 2023
4. Hrubá stavba: listopad/prosinec 2023
5. Instalace a rozvody: prosinec/leden 2023/2024
6. Dokončovací práce – kompletace: leden/březen 2024
7. Sadové úpravy – oplocení: jaro 2024
8. Likvidace zařízení staveniště: jaro 2024
9. Dokončovací práce – revize: jaro 2024
10. Kolaudace: léto / podzim 2024

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Projekt neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů. Srážkové vody budou zachytávány ze střechy do akumulární nádrže na dešťovou vodu. Voda ze zpevněných ploch bude vyspádována a vsakována do TTP, a to v dostatečně vzdálenosti od základové spáry dané konstrukce rodinného domu.

V městě Praha, dne 10.04.2022

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák

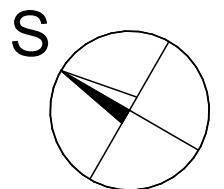
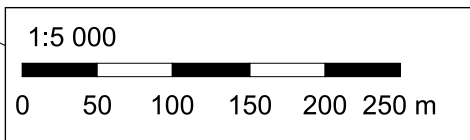
Podpis: _____

Zkontroloval: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Podpis: _____



- 1 PŘEDMĚTNÁ PARCELA Č. 300/190
- 2 CENTRUM INTRAVILÁNU OBCE JEVANY

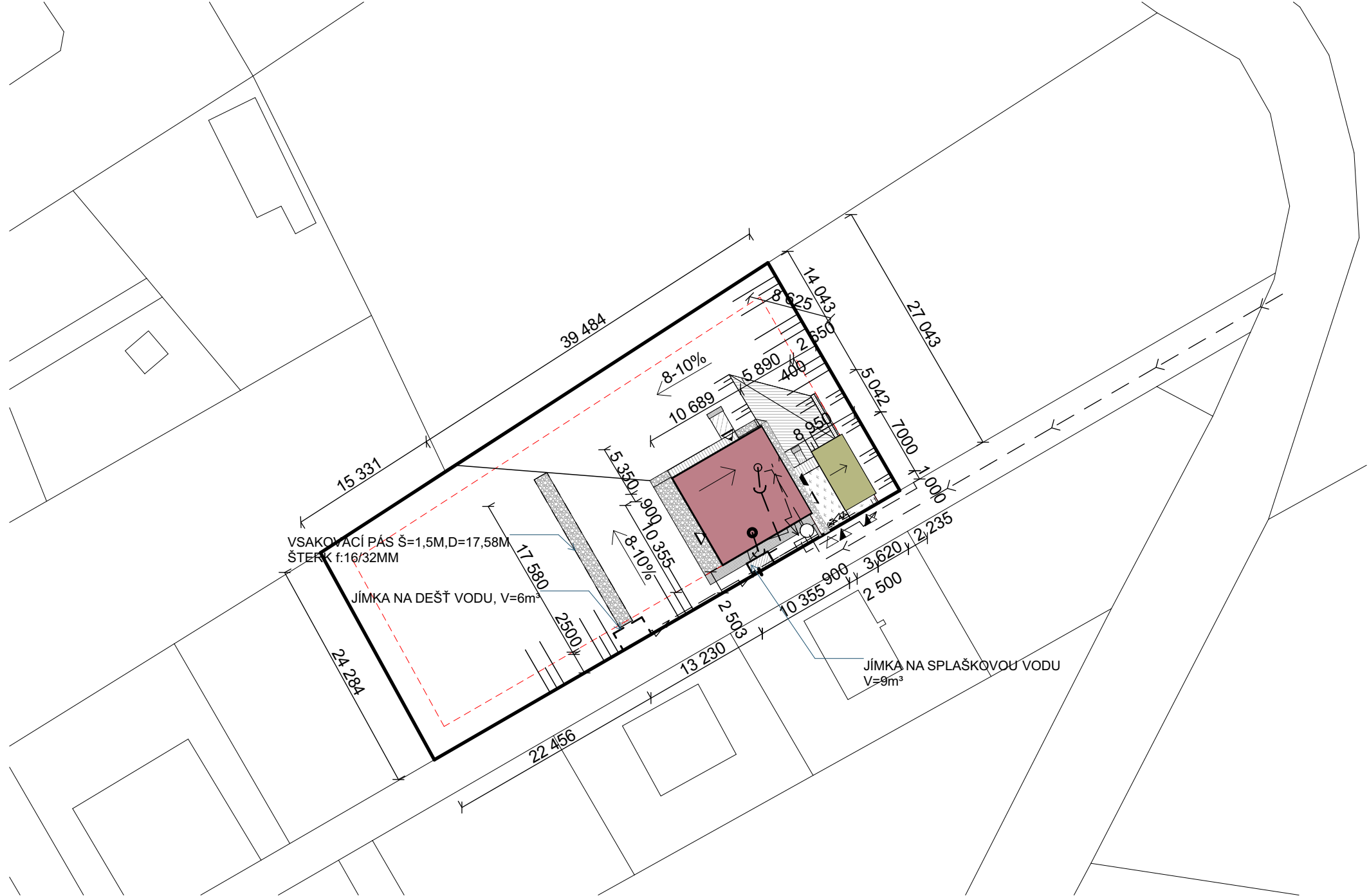


+0,0000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

LEGENDA ČAR

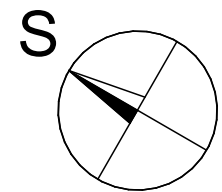
- HRANICE POZEMKŮ PODLE KATASTRU
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE DÍLČÍHO ÚZEMÍ

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			FORMÁT:	A3
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			STUPEŇ:	DRS
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			MĚŘÍTKO:	1:5000
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČÍSLO VÝKRESU:	SČ 2.1
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				
NÁZEV:	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ				




LEGENDA PLOCH	
NOVOSTAVBA RD	
NOVOSTAVBA GARÁŽ	
ZPEVNĚNÁ PLOCHA - SCHODNICOVÉ DŘEVĚNÉ SCHOD.	
ZPEVNĚNÁ PLOCHA - DŘEVĚNÉ TERASOVÉ PALUBKY	
ZPEVNĚNÁ PLOCHA - ŽB - KB BLOCK, JÍMKA	
ZPEVNĚNÁ PLOCHA - SKLÁDANÁ DLAŽBA 10x10xm	
NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - ŠTĚRK, FR. 32/64, PROPUSTNÝ	
NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - ZATRAVNĚNÉ PVC DLAŽDICE	
HRANICE POZEMKŮ PODLE KATASTRU	
HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	

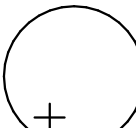

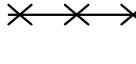
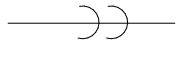
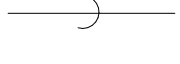
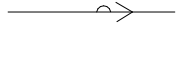
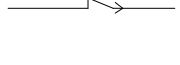


VSTUP NA PARCELU - PĚŠÍ	
VJEZD NA PARCELU - MOTOROVÁ VOZIDLA	
HLAVNÍ VCHOD DO OBJEKTU	
VEDLEJŠÍ VCHOD DO OBJEKTU	
PLOCHA POZEMKU Č. = 1415m ²	
PLOCHA OBJEKTU (ZASTAVĚNOST)=130,10m ²	
ZPEVNĚNÉ PLOCHY=10,06m ²	
KOEFCIENT ZASTAVĚNÝCHA ZPEVNĚNÝCH PLOCH 0,099 (dle ÚP Jevany max. 0,1)	
KOEFCIENT NEZPEVNĚNÝCH PLOCH 0,9 (dle ÚP Jevany max. 0,9)	
KOEFCIENT ZPEVNĚNÝCH PLOCH 0,0071 (v ÚP Jevany není stanovena max. hodnota)	



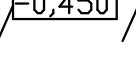



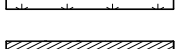
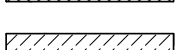


+0,0000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

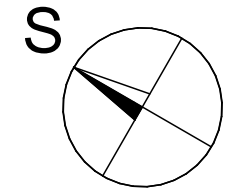
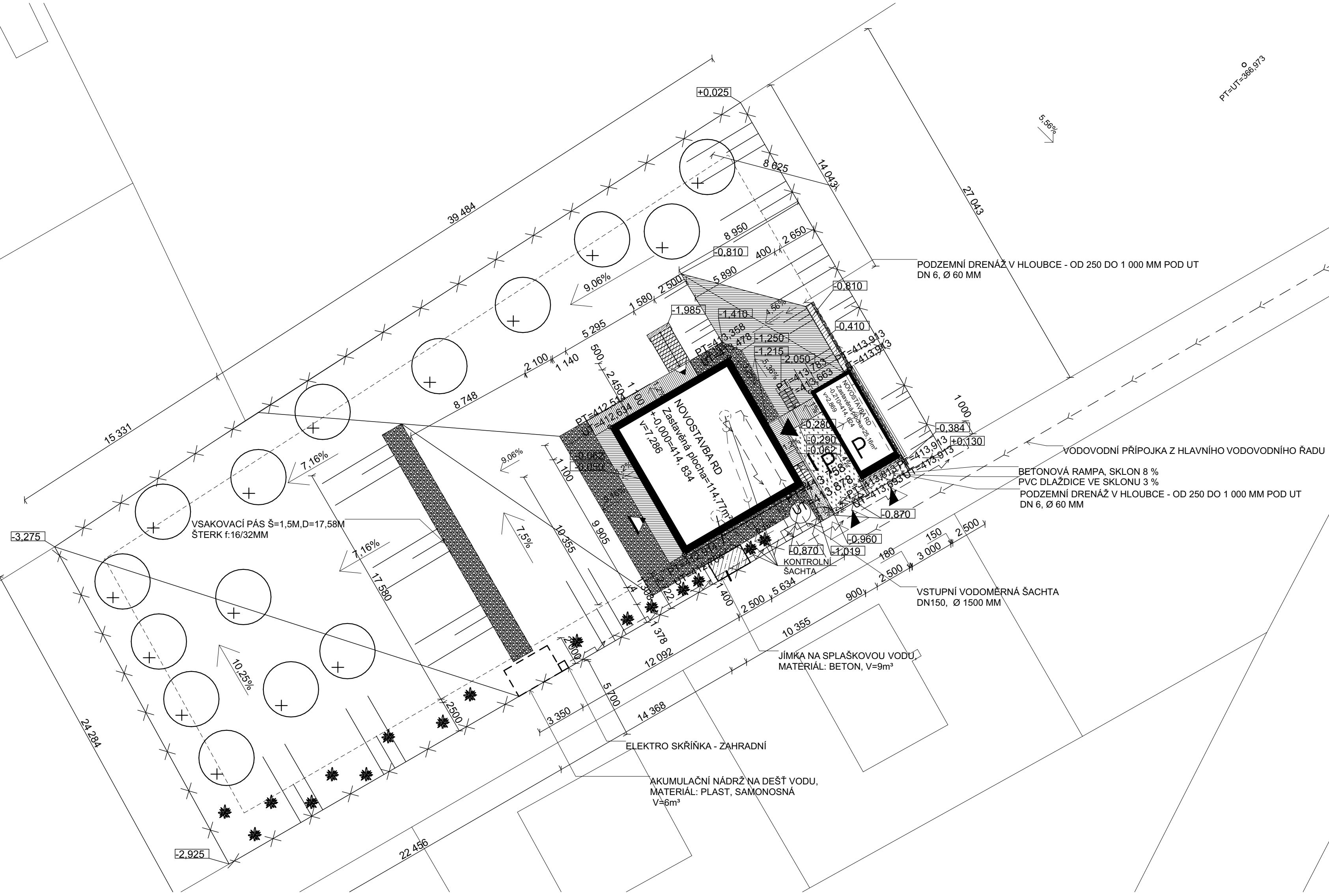
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		 Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			FORMÁT:	A3
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	1:500
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby			ČÍSLO VÝKRESU:	SČ 2.2
NÁZEV:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES				

VYSVĚTLIVKY ZNAČEK


-  NAVRHOVANÝ STROM - VYSOKÁ ZELEŇ
 -  OKRASNÉ KEŘÍKY A JINÉ NÍZKÉ POROSTY
 -  OPLOCENÍ OBOUSTRANNÉ PLETIVO
- LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ
-  V1-SPLAŠKOVÁ KANALIZACE (JEDNOTNÁ)
 -  V2-KANALIZACE ODVADĚCÍ DEŠŤOVOU VODU (JEDNOTNÁ)
 -  VODOVOD (JEDNOTNÝ)
 -  ELEKTRO KABEL NN
 -  HRANICE PARCELY Č. 921/26
 -  PARKOVACÍ MÍSTO KLASICKÉ (2,5x5m)

POZN.: POD BUDOVOU ODVODŇOVACÍ SYSTÉM, VIZ ŘEZA A-A', B-B'

-  UT=367,56 VÝŠKY NOVÉHO TERÉNU/HRAN - Bpv
-  HLAVNÍ OBJEKT
 -  ZPEVNĚNÁ PLOCHA - TERASA
 -  ZHUTNĚNÝ ŠTĚRK, f. 32/64 mm
 -  NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - ZATRAVNĚNÉ DLAŽDICE
 -  NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - TRAVNATÝ SUBSTRÁT
 -  ZPEVNĚNÁ PLOCHA - SCHODIŠTĚ
 -  ZPEVNĚNÁ PLOCHA - BETONOVÉ ZIDKY A OPĚRNÉ STĚNY



±0,000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		 Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVAŇECH			DATUM:	10.04.
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			FORMÁT:	A2
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			STUPEŇ:	DRS
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			MĚŘÍTKO:	1:200
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČÍSLO VÝKRESU:	SČ 2.3
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				
NÁZEV:	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES				

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. ASŘ 1

Předmět: Technická zpráva

Bakalant: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Diplomový projekt – Rodinný dům s garáží v Jevanech

Kraj: Středočeský

Okres: Praha - východ

Katastrální území: Jevany [533378]

Obec: Jevany [533378]

Pověřená obec: Kostelec nad Černými lesy

Obec s rozšířenou působností: Říčany

Parcelní číslo: 300/190

Typ parcely: ostatní plocha

Dokumentace pro realizaci stavby

D TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavebník:

Karel Potměšil, bydliště: V zahrádkách 23/2632, Říčany

Zhotovitel:

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák, Pod Strání 2380/18, Praha 10 Strašnice

Hlavní projektant: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., číslo autorizace: 00 542

Projektanti jednotlivých částí projektové dokumentace:

Stavební část, statická část a ekonomická část: Bc. Michal Vozňák

OBSAH

D.1 Účel objektu	1
D.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	1
D.3 Kapacity, užité plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace a oslunění.	2
Stavba je navržena na jedné parcele, a to parc. č. 300/190 (1413 m²). Tato parcela patří investorovi a celková plocha je 1413 m²	2
D.4 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost	2
Hrubá stavba.....	3
D.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	6
D.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu.....	6
D.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	6
D.8 Dopravní řešení.....	7
D.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	8
D.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu	8
D.11 Bezpečnost práce	8
D.12 Výpis použitých norem, vyhlášek a zákonů	8

D.1 Účel objektu

Navrhovaný dům bude sloužit pro rodinné bydlení. Bude to jednogenerační dům, který splňuje nároky na nízkoenergetické bydlení. V rámci RD je navržen 1 byt pro ve dvou podlažích. Celý objekt je založen na průlezné mezeře (metoda Crawl Space). V případě objektu garáže je užito klasických zakládacích způsobů.

D.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Celkové architektonické, funkční, dispoziční a výtvarné řešení

Architektonické řešení je z jedné hmoty, která je zvednutá nad terénem. Okolo objektu jsou umístěny přídatné konstrukce, které zvýrazňují linie stavby. Výška budovy, orientace a tvar střechy se řídí územním plánem.

Celkové provozní řešení

Navrhovaná stavba bude sloužit pro bydlení. V rámci RD je navržen 1 byt pro ve dvou podlažích. Celý objekt je založen na průlezné mezeře (metoda Crawl Space). Pozemek má poměrně velké převýšení. Sklon pozemku je 10 %. V rámci výkopových prací byl pozemek v co největší míře zachován, a to jak z pohledu architektonicko-lesnické zástavby v okolí pozemku, tak z pohledu estetického.

V 1NP jsou prostory pro každodenní užívání, tedy hlavní místnost, která je propojením obývacího pokoje, jídelny a kuchyňského koutu v jižní části budovy. Pokoj pro hosty je orientován na východ. Na severní část fasády jsou orientovány koupelny, toaleta a technická místnost.

2NP slouží jako obytná část s dvěma dětskými pokoji, ložnicí. V severní části jsou situovány dvě hlavní koupelny s WC, v západní části nalezneme šatnu a v jihozápadní části se nachází ložnice.

Celým objektem prochází plně otevřené atrium, ve kterém je uvažována přítomnost střední či vysoké vegetace.

Vegetační úpravy okolí

V úrovni prvního nadzemního podlaží se nachází dřevěné předsazené konstrukce teras a na jižní straně fasády i konstrukce balkonu. Konstrukce slouží jako dopravní komunikace pro pěší mezi objektem, který je zvednutý nad průleznou mezerou a okolním upraveným terénem, který se nachází v průměrné výšce -850 m od úrovně podlaží 1NP. Tyto předsazené konstrukce tedy propojují interiér objektu se zahradou (exteriér), a to za pomoci dřevěných přímočarých

schodnicových schodišť, které jsou vedeny z konstrukcí, které jsou napojené na předsazené konstrukce a jsou uloženy na základovou stěnu, která zajišťuje konstrukční ochranu dřeva proti zemní vlhkosti. Na celém pozemku budou zasazeny listnaté stromy, a to s ohledem na okolní přirozený biotop. Celý pozemek bude pokryt TTP (viz koordinálně situační výkres).

Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Není předmětem této dokumentace s ohledem na typ objektu RD.

D.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace a oslunění

Stavba je navržena na jedné parcele, a to parc. č. 300/190 (1413 m²). Tato parcela patří investorovi a celková plocha je 1413 m²

Orientace a oslunění

Obytné místnosti bytů jsou orientovány převážně na východ, což by mělo zajistit dostatek denního světla dostatečné proslunění.

D.4 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Bourací práce

Není předmětem této dokumentace.

Zemní práce

Před zahájením výkopových prací je nutné požádat všechny správce podzemních sítí v místě křížení s navrhovanými sítěmi o vytýčení těchto sítí, které spravují.

Výkopové práce budou realizovány pomocí menšího rypadlového stroje (do 1 t) s tím, že následně budou provedeny ruční dočišťovací práce. Výkopový materiál bude rozprostřen na pozemku investora, svrchní část zeminy bude zpět navrácena na původní místo.

Základové konstrukce

Po úrovni terénu se podle inženýrsko-geologické mapy nachází červenohnědé, aleuropelity, pískovce a slepence, polohy šedých tufitů. Celý objekt bude založen na základových patkách o rozměrech 700 x 700 x 750 mm (viz statický výpočet).

Hrubá stavba

A) Svislé nosné konstrukce

Veškeré svislé obvodové nosné stěny jsou navrženy ze sloupkové rámové konstrukce (dva na čtyři palce), která je v případě RD v základní tloušťce 180 mm (obvodové stěny a vnitřní nosné konstrukce v prostoru schodiště). Tyto rámy tvoří horní a dolní pásnice o rozměrech 180 x 60 mm a svislými nosnými sloupky 180 x 100 mm, řezivo KVH hranol. Vnitřní nenosné konstrukce tvoří dřevěné rámy z KVH hranolů, které jsou tvořeny hranoly 120 x 80 mm.

Objekt garáže je konstruován ze svislých rámových stěn, sloupky o rozměrem 160 x 80 mm, dolní a horní pásnice totožného rozměru. Zakládání stěn na betonové desce o tloušťce 200 mm.

B) Vodorovné nosné konstrukce

Stropní podlahovou a střešní konstrukci tvoří nosné prvky v podobě příhradových Posi-Joist, typu 12 o celkové výšce 310 mm. Tyto nosníky jsou zpravidla z jedné strany zaklopeny, a to s ohledem na umístění předmětné konstrukce. Kolem tohoto deskového rámu je vedena fošna o rozměrech 310 x 60 mm z KVH hranolu, která ztužuje desku po celém obvodě. V případě střešní konstrukce je tato deska vedena ve sklonu na speciálně upravených dřevěných vyspádaných klínech.

C) Vertikální komunikace

Schodiště je navrženo smíšenočaré točité, typ schodnicový, schodiště je kotveno do okolních vnitřních stěn (schodnice po obou stranách).

D) Obvodový plášť

Obvodový plášť je navržen jako sendvičová konstrukce. Nosná dřevěná konstrukce je zateplena uvnitř mezi rámem a mezi sloupky pomocí dřevovláknité izolace. Rám je zaklopen OSB deskou o tloušťce 18 mm. Z vnitřní strany je vedena předstěna v podobě rámového roštu o celkové tloušťce 80 mm, který je vyplněn dřevovláknitou izolací. Z vnější strany je provedeno kontaktní zateplení pomocí dřevovláknité izolace o tloušťce od 80 do 200 mm (v závislosti na umístění). Obvodový plášť je zakryt laťováním, na které jsou přikotveny fasádní palubky z termicky upraveného dřeva.

E) Střešní plášť

Objekt je zastřešen jednou šiknou pultovou střechou o celkovém sklonu 7°. Všechny střešní plochy jsou odvodněny do okapního žlabu a ten je sveden do drenážního systému pod budovou. Jako pojistná hydroizolace byla použita do provětrávané vzduchové mezery střešního pláště částečně difúzně otevřená netkaná textilie Omega light.

F) Nenosné svislé konstrukce

Rozebrány viz výše.

- Hydroizolace objektu

Na základových patkách budou umístěny základové pilíře a na těch bude umístěn podlahový rošt. Základové pilíře je nutné natřít dvojitým nátěrem pomocí tekuté asfaltové lepenky (kvůli vzlínající vlhkosti). V okolí ukotvení základového prahu na základových stěnách budou plochy vyspádované (RD). V případě objektu garáže bude hydroizolace řešena klasickým způsobem, tedy vytažením asfaltové lepenky po obvodových stěnách základu na podkladní beton, a to v celé ploše. Pro asfaltové lepenky budou použity typy Glastek, Elastek.

- Tepelná izolace objektu

Rodinný dům je zateplen kontaktním fasádním systémem od firmy Steico. Tloušťky izolačních vrstev se pohybují od 80 do 100 mm. V případě objektu garáže je kontaktní zateplení pouze 60 mm, jelikož v tomto případě se jedná spíše o konstrukční rošt, který bude zaklopen pomocí DHF desky a zatažen difúzně otevřenou omítkou.

- Akustická izolace objektu

Obvodový a střešní plášť včetně okenních otvorů bude splňovat požadavky ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

- Okna

Veškeré okenní otvory budou vyplněny pomocí oken od firmy RI okna, která tvoří izolační trojskla a tyto budou mít dřevěné rámy ošetřené proti UV záření. Okna budou utěsněna vnitřními parotěsnými pásky Illbruck a venkovními paropropustnými pásky Illbruck. Vnitřní parapety budou provedeny jako dřevěné systémové parapety, vnější parapety budou z pozinkovaného plechu.

- Dveře

Vchodové dveře budou dřevěné a budou vyplněny bezpečnostním izolačním trojsklem, přechodová liška bude hliníková. Dveře v interiéru budou dřevěné.

- Pomocné konstrukce

Není předmětem této dokumentace.

Vnitřní dokončovací práce

a) Povrchy vnitřních stěn

Dřevěné předstěny budou zaklopeny z vnitřní strany interiéru pomocí SDK protipožární. V místnostech se zvýšenou vlhkostí budou tyto SDK použity pro vlhkostní prostředí (zelená barva). V koupelnách, v toaletě a v kuchyňském koutě budou použity dlaždice o rozměrech 120 x 120 mm ve výšce 2200 mm od podlahy. U okenních otvorů se tato hodnota může lišit.

b) Podhledy, povrchy stropů

Na veškerých stropních a střešních konstrukcích bude umístěn SDK podhled o tloušťce 100 mm pro vedení elektroinstalací apod. Typy SDK řešeny obdobně, jako tomu bylo výše. SDK budou opatřeny bílým nátěrem.

c) Finální podlahy

Druh nášlapných vrstev jednotlivých místností je zaznamenán v legendách příslušných místností ve výkresové dokumentaci. Souvrství podlah jsou také zaznamenány ve výkresu skladby konstrukcí (viz příloha ASŘ 13).

Podlaha technické místnosti bude opatřena epoxidovým nátěrem.

d) Zámečnické výrobky

Konkrétní zámečnické výrobky okenních a dveřních otvorů budou upřesněny dodavatelem.

e) Truhlářské výrobky

V případě předsazených konstrukcí, schodišť a interiérového schodiště je uvažováno s dřevěným zábradlím o rozměrech 60 x 60 mm a výšky 900 – 1300 mm.

f) Klempířské výrobky

Veškeré vnější parapetní konstrukce jsou z pozinkovaného plechu. Střešní konstrukce včetně fasádního systému je obalena falcovou střešní krytinou z pozinkového plechu.

g) Ostatní výrobky

Není předmětem dokumentace.

Konečné úpravy

I. Malby, nátěry, keramické obklady

Povrchy SDK desek budou vymalovány bíle prodyšnou omyvatelnou barvou. V případě objektu garáže bude fasáda tvořena z difúzně otevřené fasádní omítky s bílým nátěrem. Hygienické zázemí řešeno viz výše.

II. Sanitární zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou vybrány investorem.

Protipožární opatření

RD je členěn na jeden požární úsek v okolí předsazených dřevěných konstrukcí bude nutné obalit tyto ostění nehořlavým materiálem na bázi sádky např. sádrovláknité desky o šířce 900 mm. V případě potřeby budou dřevěné konstrukce z kontaktní části fasády obaleny oplechováním.

Oplocení, skladba pojižděné a pochozí části pozemku, odvodnění, výsadba dřevin na pozemku

Oplocení bude z ocelových plátů opatřených PVC povlakem. Zakládání na základových patkách o rozměrech 150 x150 x 800 mm.

D.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Dům je navržen jako nízkoenergetický.

D.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu

Objekt je založen na základových patkách. Stavba garáže je založena na základových pásech, tedy desce (viz výkresy č. ASŘ 5, ASŘ 7).

D.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Odpady

Během užívání stavby budou převážně vznikat komunální odpady. Pro jejich skladování je vyčleněn prostor na pozemku.

Ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny apod.).

Ovzduší

Objekt bude vytápěn tepelným čerpadlem (voda, vzduch).

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod.

Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po celou dobu výstavby je nutné zabezpečit, aby nedocházelo ke znečištění povrchových a nadzemních vod. Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být provedeno tak, aby nedocházelo k nadměrnému rozmáčení ploch stavby.

Záření

Na celém pozemku nebudou instalována žádná nebezpečná zařízení.

Denní osvětlení a oslunění

Orientace obytných místností převážně na jih, případně na jihovýchod či západ.

D.8 Dopravní řešení

Popis dopravního řešení

Dopravní napojení bude realizováno na východní části parcely.

Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Navrhovaný objekt bude napojen na přílehlou účelovou komunikaci s č. p. 300/125 (účel využití – lesní pozemek).

Doprava v klidu

Na parcele investora je navrženo jedno parkovací místo pro návštěvy, které je nezastřešené a je ve sklonu 5 % pokryto plastovými dlaždicemi (PVC), které jsou zatravněny. Druhé parkovací místo je orientováno v garáži, které je zastřešeno a jako podklad pro parkování slouží betonová deska bez úpravy, která je vyspádovaná ve sklonu 2 % k vratům. Vrata jsou o rozměrech 3,5 x 2 m.

D.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Ochrana proti radonu

S ohledem na způsob založení stavby nad průleznou mezerou. Této stavby se netýká.

Ochrana před bludnými proudy

V dané oblasti není doložen výskyt bludných proudů.

Ochrana před technickou seizmicitou

Daná parcela není ohrožena technickou seizmicitou.

Ochrana proti sesuvům půdy

Daný pozemek neleží na poddolovaném území a zemina v dané lokalitě je soudržná.

Protipovodňová opatření a poddolovaná území

Objekt se nenachází v záplavovém území, ani jiném poddolovaném území.

D.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba byla projektována v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006, s vyhláškou č. 268/2009 o obecných technických požadavcích na stavby, s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a dle platných ČSN.

D.11 Bezpečnost práce

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v ČR.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou.

D.12 Výpis použitých norem, vyhlášek a zákonů

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení stavebních 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 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1997-1-1 Eurokód 7: Základová půda pod plošnými základy
ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - výpočtová metoda
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov, část 2 – požadavky
ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
Vyhláška č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území
Vyhláška č. 398/2009 Sb. O technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady
Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
Vyhláška č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na stavbu
Vyhláška č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady
Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
Zákon č. 48/1982 Sb., vyhláška ČÚBP, základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Zákon č. 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích
Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví
Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek BOZP
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. O podmínkách ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

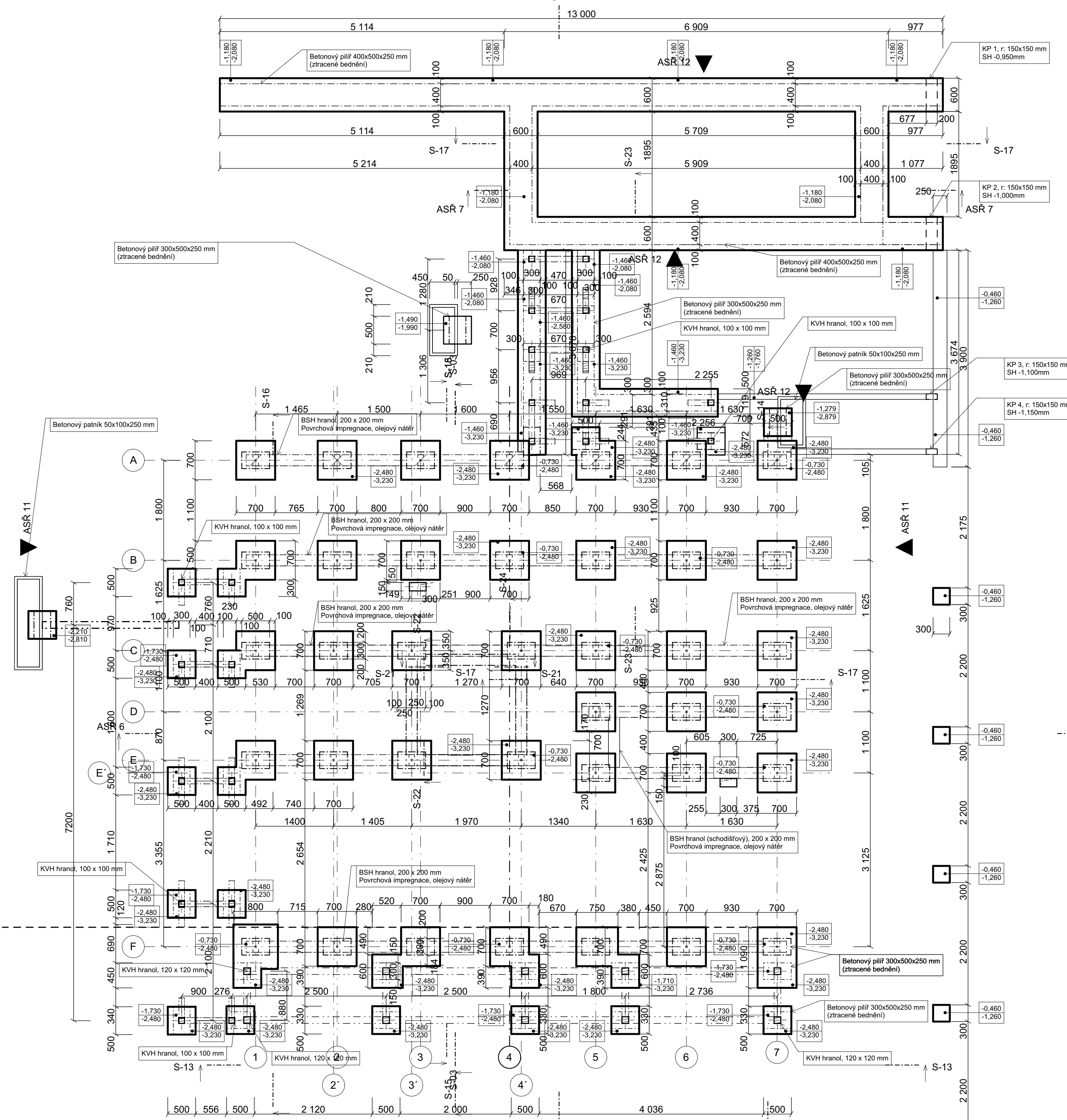
V městě Praha, dne 10.04.2022

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák

Podpis: _____

Zkontroloval: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Podpis: _____



KOMÍN - ROURA KOUŘOVÁ, Ø 150mm
 tl. 1,5 mm, barva černá






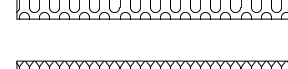


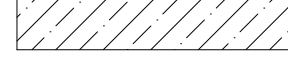

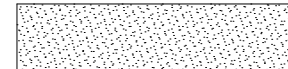
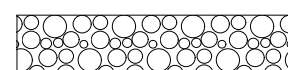
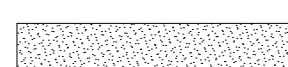
+0,0000=414,834 m n.m.
 KÓTOVANO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚLÉSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:		RODINNÝ DŮM V JEVA NECH			
FAKULTA:		Fakulta lesnická a dřevařská		DATUM:	10.04.
KATEDRA:		Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí		FORMÁT:	A2
OBOR:		Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva		STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:		Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	
DRUH VÝKRESU:		Dokumentace pro realizaci stavby		MĚŘITKO:	1:50
NÁZEV:		PŮDORYS ZÁKLADŮ		ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 2

Tabulka místností 1.NP

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
101	Zádvěří č.1	3,34	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
102	Obývací pokoj/Volnočas	14,28	Vinyl	Omítka	SDK podhled
103	Pracovna/Pokoj pro hosty	9,46	Vinyl	Omítka	SDK podhled
104	Sklad/Spiž	1,40	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
105	Schod. prostor	6,27	Dřevo	Omítka	SDK podhled
106	Kuchyňský kout	8,79	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
107	Jídelsna	10,06	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
108	Chodba	11,05	Vinyl	Omítka	SDK podhled
108	Atrium	3,14	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>
109	Zádvěří WC	1,31	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
110	WC	1,25	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
111	Technická místnost/Spiž	4,96	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
112	Garáž-Parkování	21,89	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
		97,19 m²			


LEGENDA MATERIÁLŮ

Dřevo KVH hranol, rozměry viz popis souvrství	
Dřevo BSH hranol, r. 200 x 200 mm	
Deskový aglomerovaný materiál, OSB, DHF, vit popis	
Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm	
Dřevovláknitá izolace, rozměry a typ viz popis souvrství	
Minerální vlna ISOVER, rozměry viz popis souvrství	
Extrudovaný polystyren, ozn. XPS, rozměry viz popis	
Beton prostý C 20/25	
Ztracené bednění KB Block, rozměry viz popis	
Násyp zhutněný, štěrk f.8/16mm	
Kačírek - štěrk, bílá barva, f. 32/64 mm	
Zemina, násyp pro travní substrát	
Zemina původní	


Specifikace překladů
P-1 tvoří dvě vertikálně orientované fošny 180 x 100 mm (nadměrný rozměr), délka 2 220 mm, 1 ks
P-2 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 100 x 180 mm (střední rozměr), délka 1 375 mm, 3 ks
P-3 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 1 125 mm, 1 ks
P-4 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 1 180 mm, 1 ks
P-5 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 620 mm, 1 ks
P-6 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 1000 mm, 2 ks
P-7 tvoří jedna vertikálně orientovaná fošna 180 x 100 mm (nadměrný rozměr), délka 1620 mm, 2 ks
P-8 tvoří jeden vertikálně orientovaný prvek z BSH hranolu 200 x 200 mm (nadměrný rozměr), délka 1770 mm, 4 ks, SH +2,510 (od ±0,000).
P-9 tvoří dvě vertikálně orientované fošny 160 x 80 mm (nadměrný rozměr), délka 2400 mm, 1 ks

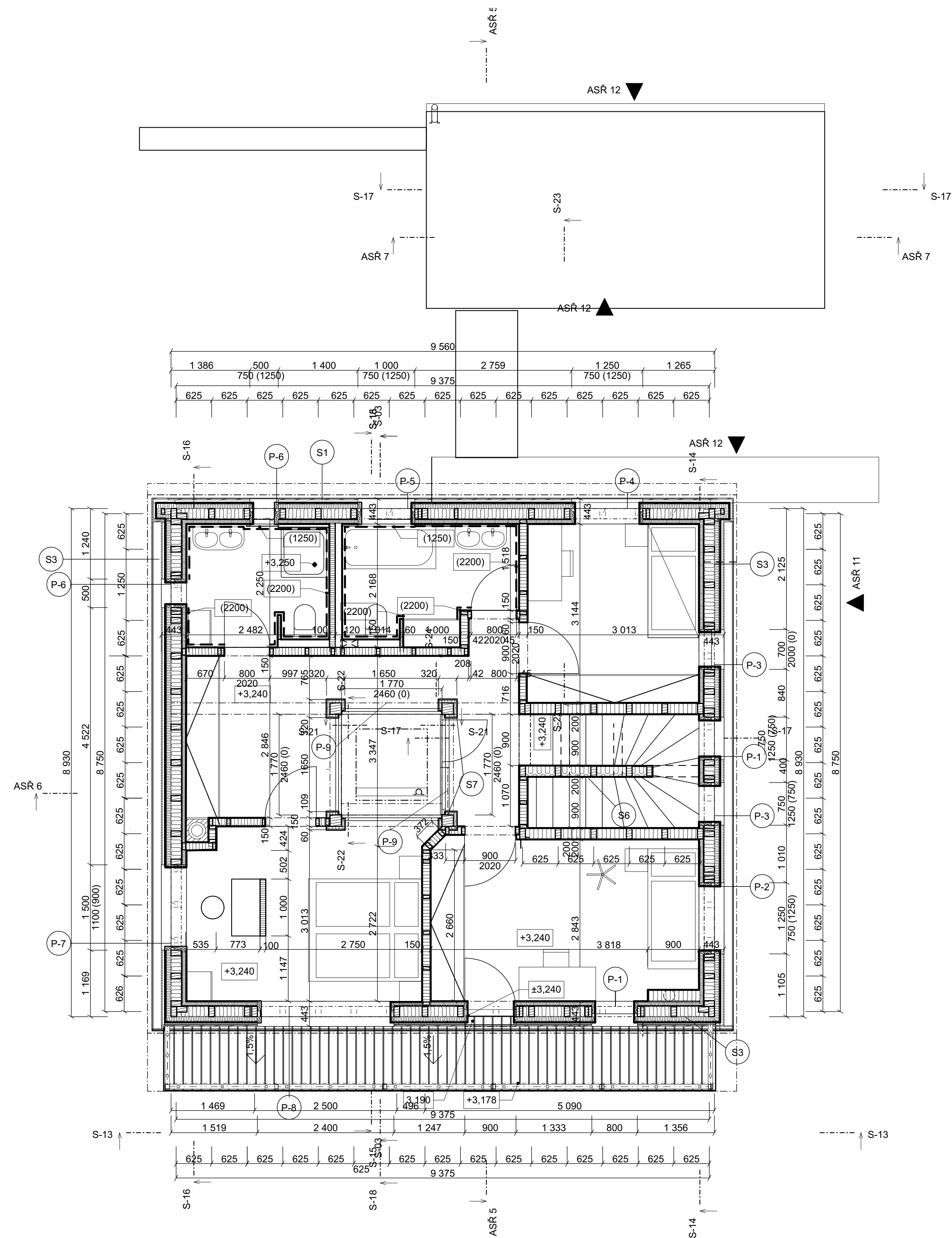
Pozn.:
V prostoru Atria není definována podlaha ani povrchová úprava stěn či stropu. Jedná se o volně provětrávaný prostor bez podlahy. Podlahu tvoří stěrk pod budovou, viz Rez A-A', B-B'.
Další příčky jsou řešeny s ohledem na malou velikost otvorů (max. 900 mm) převedením rámového prvku v horizontálním směru v nadpraží otvoru a to s ohledem na tloušťku rámového roštu, tedy 150 mm. Rám je tvořen fošnami 120 x 60 mm, překlady tvoří tedy fošny v tomto rozměru.
V púdoryse se nachází SDK příčky tl. 140 mm, způsob kotvení, klasický podle specifikace výrobce.
Pro přehlednost výkresu nejsou vykresleny vertikální sloupky u příček < 150 mm.
Po celé ploše púdorysu se nachází podhled o Tl. 100 mm, viz Rez A-A' a B-B'.
V nosných obvodových stěnách jsou situovány sloupky (180x100) o modulové vzdálenosti 625 mm. Dále jsou umístěny v ostění dveřních a okenních otvorů přídavné konstrukční sloupky (podporující překlad), šířka sloupků se může lišit v závislosti na celkové délce překladu. U menších otvorů se nachází v ostění sloupky 60 x 180 mm, tyto sloupky jsou zdvojené a vytváří podpěru pod překlad viz příloha MD Výrobní dokumentace.
Rámy okenních a dveřních otvorů obaleny dřevovláknitou izolací s dotaženým protipožárním SDK.

Pozn.:
V prostoru Atria není definována podlaha ani povrchová úprava stěn či stropu. Jedná se o volně provětrávaný prostor bez podlahy. Podlahu tvoří stěrk pod budovou, viz Rez A-A', B-B'.
Další příčky jsou řešeny s ohledem na malou velikost otvorů (max. 900 mm) převedením rámového prvku v horizontálním směru v nadpraží otvoru a to s ohledem na tloušťku rámového roštu, tedy 150 mm. Rám je tvořen fošnami 120 x 60 mm, překlady tvoří tedy fošny v tomto rozměru.
V púdoryse se nachází SDK příčky tl. 140 mm, způsob kotvení, klasický podle specifikace výrobce.
Pro přehlednost výkresu nejsou vykresleny vertikální sloupky u příček < 150 mm.
Po celé ploše púdorysu se nachází podhled o Tl. 100 mm, viz Rez A-A' a B-B'.
V nosných obvodových stěnách jsou situovány sloupky (180x100) o modulové vzdálenosti 625 mm. Dále jsou umístěny v ostění dveřních a okenních otvorů přídavné konstrukční sloupky (podporující překlad), šířka sloupků se může lišit v závislosti na celkové délce překladu. U menších otvorů se nachází v ostění sloupky 60 x 180 mm, tyto sloupky jsou zdvojené a vytváří podpěru pod překlad viz příloha MD Výrobní dokumentace.
Rámy okenních a dveřních otvorů obaleny dřevovláknitou izolací s dotaženým protipožárním SDK.

 KOMIN - ROURA KOUREVÁ, Ø 150mm
tl. 1,5 mm, barva černá

+0,000=+414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH		DATUM:	10.04.	
FAKULTA: KATEDRA: OBOR:	Fakulta lesnická a dřevařská Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva		FORMÁT:	A1	
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	STUPEŇ:	DRS
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby		MĚŘÍTKO:	1:50	
NÁZEV:	PÚDORYS 1.NP		ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 3	



Tabulka místností 2.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
201	Schod. prostor	6,28	Vinyl	Omítka	SDK podhled
202	Hala	6,62	Vinyl	Omítka	SDK podhled
203	Dětský pokoj č. 1	9,50	Vinyl	Omítka	SDK podhled
204	Koupelna č.2	5,86	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
205	Koupelna č.1	5,33	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
206	Šatna	7,73	Vinyl	Omítka + obklad	SDK podhled
207	Ložnice	12,64	Vinyl	Omítka	SDK podhled
208	Dětský pokoj č. 2	13,02	Vinyl	Omítka	SDK podhled
209	Atrium	2,38	Vinyl	Omítka	SDK podhled
		69,37 m²			

LEGENDA MATERIÁLŮ	
Dřevo KVH hranol, rozměry viz popis souvrství	
Dřevo BSH hranol, r: 200 x 200 mm	
Deskový aglomerovaný materiál, OSB, DHF, viz popis	
Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm	
Dřevovláknitá izolace, rozměry a typ viz popis souvrství	
Minerální vlna ISOVER, rozměry viz popis souvrství	
Extrudovaný polystyren, ozn. XPS, rozměry viz popis	
Beton prostý C 20/25	
Ztracené bednění KB Block, rozměry viz popis	
Násyp zhutněný, štěrk f.8/16mm	
Kačírky - štěrk, bílá barva, f. 32/64 mm	
Zemina, násyp pro travní substrát	
Zemina původní	

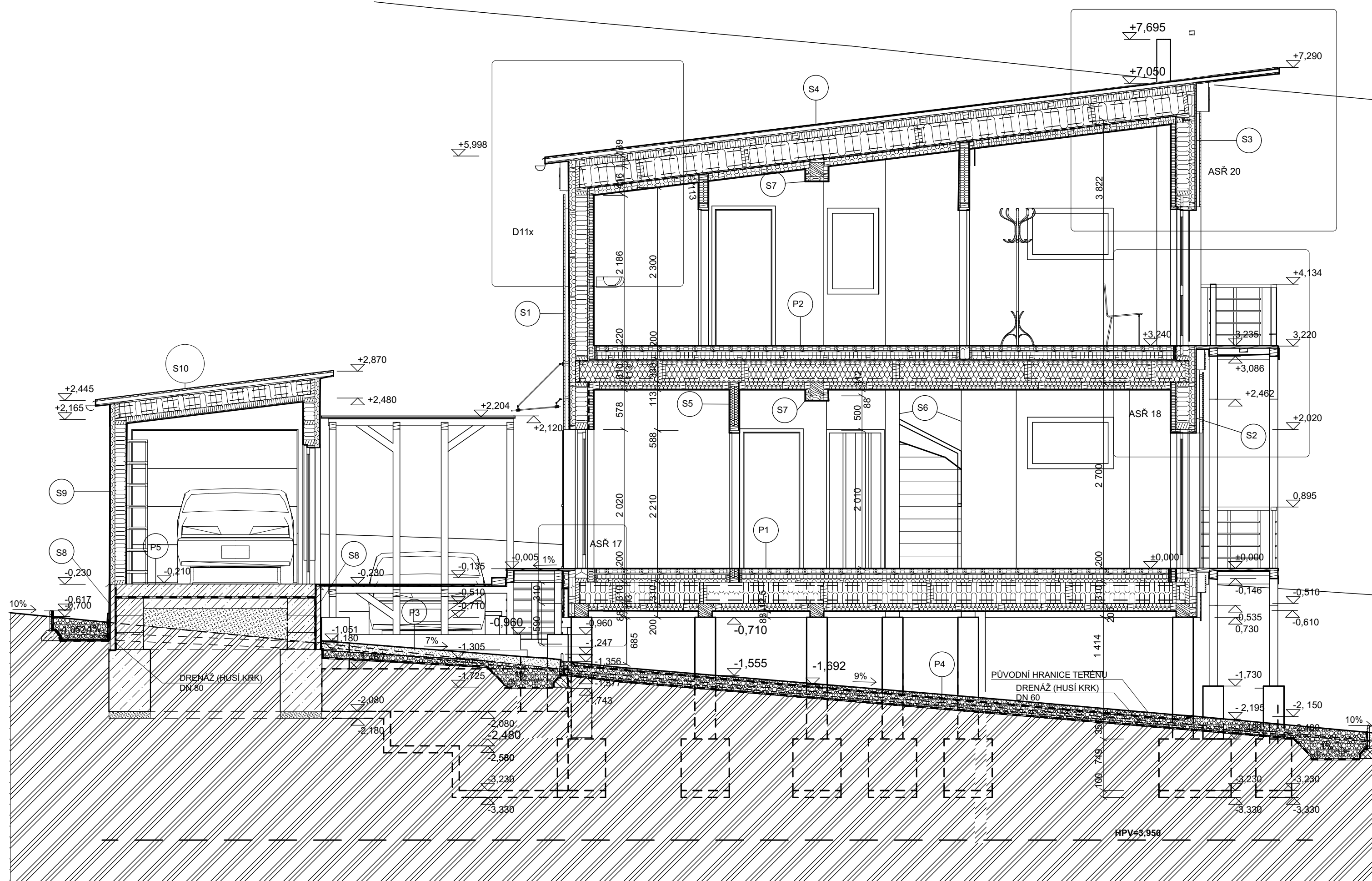
Specifikace překladů
 P-1 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 920 mm, 2 ks
 P-2 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 100 x 180 mm (střední rozměr), délka 1 375 mm, 1 ks
 P-3 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 870 mm, 2 ks
 P-4 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 100 x 180 mm (střední rozměr), délka 1 440 mm, 1 ks
 P-5 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 100 x 180 mm (střední rozměr), délka 1 180 mm, 2 ks
 P-6 tvoří jedna horizontálně orientovaná fošna 80 x 160 mm (menší rozměr), délka 730 mm, 2 ks
 P-7 tvoří dvě vertikálně orientované fošny 180 x 100 mm (nadměrný rozměr), délka 1700 mm, 1 ks
 P-8 tvoří dvě vertikálně orientované fošny 180 x 100 mm (nadměrný rozměr), délka 2600 mm, 1 ks
 P-9 tvoří jeden vertikálně orientovaný průvlak z BSH hranolu 200 x 200 mm (nadměrný rozměr), délka 1770 mm, 4 ks, SH +5,700, 5,940 (od ± 0,000), pozor, výšky průvlaků se v tomto podlaží liší, viz Rez A-A', B-B'

Pozn.:
 Další příčky jsou řešeny s ohledem na malou velikost otvorů (max. 900 mm) převedením rámového prvku v horizontální směru v nadpraží otvoru a to s ohledem na tloušťku rámového roštu, tedy 150 mm. Rám je tvořen fošnami 120 x 60 mm, překlady tvoří tedy fošny v tomto rozměru.
 V půdoryse se nachází SDK příčky tl. 120 mm, způsob kotvení, klasický podle specifikace výrobce.
 Pro přehlednost výkresu nejsou vykresleny vertikální sloupky u příček < 150 mm.
 Po celé ploše půdorysu se nachází podhled o Tl. 100 mm, viz Rez A-A' a B-B'.
 V nosných obvodových stěnách jsou situovány sloupky (180x100) o modulové vzdálenosti 625 mm. Dále jsou umístěny v ostění dveřních a okenních otvorů průdavné konstrukční sloupky (podporující překlad), šířka sloupků se může lišit v závislosti na celkové délce překladu. U menších otvorů se nachází v ostění sloupky 60 x 180 mm, tyto sloupky jsou zdvojené a vytváří podpěry pod překlad viz příloha MD Výrobní dokumentace.

KOMIN - ROURA KOUŘOVÁ, Ø 150mm
tl. 1,5 mm, barva černá

+0,0000=+14,834 m n.n.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022	
PROJEKT: RODINNÝ DŮM V JEVA NECH			
FAKULTA: KATEDRA: OBOR:	Fakulta lesnická a dřevařská Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva		
VYPRACOVAL: Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	STUPEŇ: DRS	
DRUH VÝKRESU: Dokumentace pro realizaci stavby		MĚŘÍTKO: 1:50	
NÁZEV: PŮDORYS 2.NP		ČÍSLO VÝKRESU: ASŘ 4	



LEGENDA MATERIÁLŮ	VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU
Dřevo KVH hranol, rozměry viz popis souvrství	
Dřevo BSH hranol, r. 200 x 200 mm	
Deskový aglomerovaný materiál, OSB, DHF, viz popis	
Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm	
Dřevoláknitá izolace, rozměry a typ viz popis souvrství	
Minerální vlna ISOVER, rozměry viz popis souvrství	
Extrudovaný polystyren, ozn. XPS, rozměry viz popis	
Beton prostý C 20/25	
Ztracené bednění KB Block, rozměry viz popis	
Násyp zhutněný, štěrk f.8/16mm	
Kačírek - štěrk, bílá barva, f. 32/64 mm	
Zemina, násyp pro travní substrát	
Zemina původní	

ASŘ 5 Řez A-A' (6) 1:50

Pozn.:
 Příčný řez Atriem obsažen ve výkresu Střešní konstrukce, Příloha č. ASŘ 9.

Všechny uvedené skladby (odkazy) na výkresech řezů a půdorysů jsou uvedeny ve výkresu Skladeb, viz Příloha č. ASŘ 12.

Celková tloušťka jednotlivých stěnových sendvičů se může lišit, viz Půdorys 1.NP, 2.NP (rozdílné orientace fasádních latí), v 1.NP je na západní jižní a východní fasádě umístěna navíc kontralat' kvůli vertikální orientaci fasádních palubek Thermowood, impregnace olejovou barvou. Fasádní latě a kontralatě impregnace Lignofixem.

Předsazené konstrukce (sloupky, průvlaky, vaznice) jsou rozměrové specifikovány v půdorysech, řezech a pohledech- Jedná se o KVH hranoly 100x100, 120 x 120 mm.

Povrchová úprava olejový pigmentový nátěr, ochrana proti UV záření a dřevokaznými škůdci. Přesnou dimenzi KVH hranolů této konstrukce naleznete v Příloze č. RS 2, Rozpočet stavby. Rozměrové specifikace a řešení terasových palubek, viz detail D02 Stropní konstrukce.

Po celé podlahové ploše 1.NP je umístěn na ocelovém profilu SDK podhled o tl. 100mm a v=2650mm (pokud není uvedeno jinak). V 2.NP umístěn SDK podhled v=od 2,200 do 3,2000 mm.

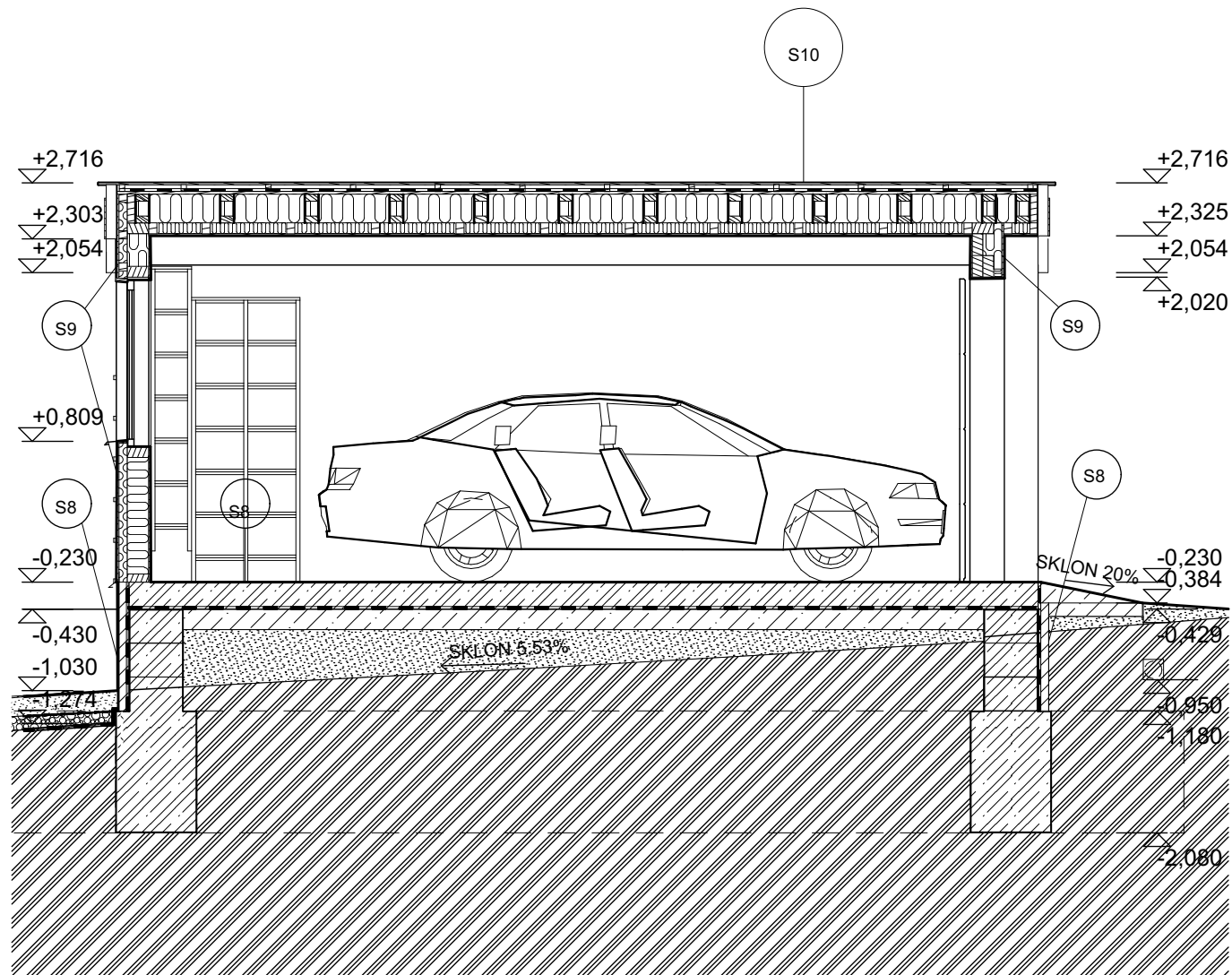
Typ SDK je ve všech místnostech z strany INT protipožární (Knauf red piano), vyjma místností 106, 109, 110, 111, 204, 205, kde se nachází Protivlkostní SDK. Prvky střešní konstrukce popsány v Výkresu střechy a v Detailu A.

Schodiště dřevěné, smíšenocaré, typ roznášení schodnicové-samonosné.

V okolí stavby řešeno odvodnění povrchové vody pomocí drenáží, viz Koordinačně situační výkres (Příloha č. SČ 3.3)

+0,0000=414,834 m n.m.
 KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT:		RODINNÝ DŮM V JEVAŇECH			
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská	DATUM:	10.04.		
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí	FORMÁT:	A2		
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva	STUPEŇ:	DRS		
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘITKO:	1:50
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby	ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 5		



ASŘ 7

Řez C-C'

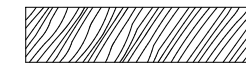
1:50

LEGENDA MATERIÁLŮ

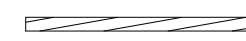
Dřevo KVH hranol, rozměry viz popis souvrství



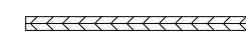
Dřevo BSH hranol, r: 200 x 200 mm



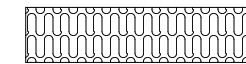
Deskový aglomerovaný materiál, OSB, DHF, viz popis



Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm



Dřevovláknitá izolace, rozměry a typ viz popis souvrství



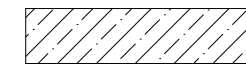
Minerální vlna ISOVER, rozměry viz popis souvrství



Extrudovaný polystyren, ozn. XPS, rozměry viz popis



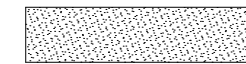
Beton prostý C 20/25



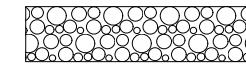
Ztracené bednění KB Block, rozměry viz popis



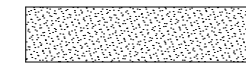
Násyp zhutněný, štěrk f.8/16mm



Kačírek - štěrk, bílá barva, f. 32/64 mm



Zemina, násyp pro travní substrát



Zemina původní



Pozn.:
Příčný řez Atriem obsažen ve výkresu Střešní konstrukce, Příloha č. ASŘ 9.

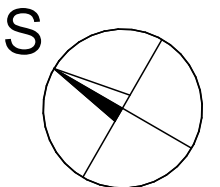
Všechny uvedené skladby (odkazy) na výkresech řezů a půdorysů jsou uvedeny ve výkresu Skladeb, viz Příloha č. ASŘ 12.

Svrchní skladba střechy (princip odvětrání dvouplášťové střechy) stejný jako u RD.

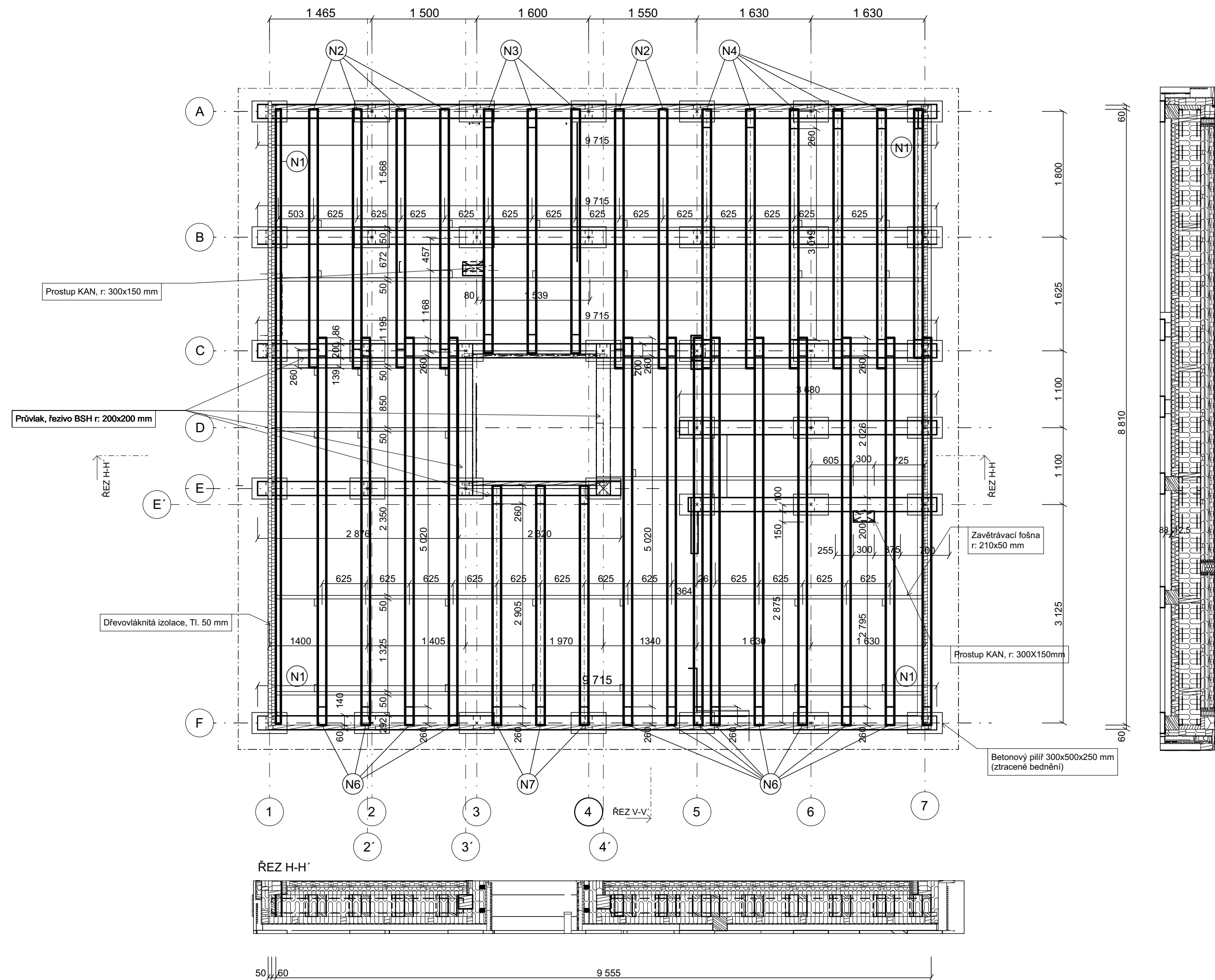
Na tento objekt se nevztahují žádné tepelně technické požadavky, protože se nejedná o obytnou budovu. Skladba obálky byla navržena jako difúzně otevřená.

+0,0000=414,834 m n.m.

KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

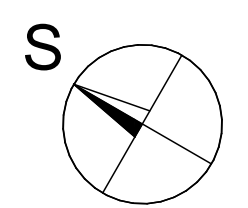


ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			FORMÁT:	A3
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	1:50
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby			ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 7
NÁZEV:	ŘEZ C-C'				



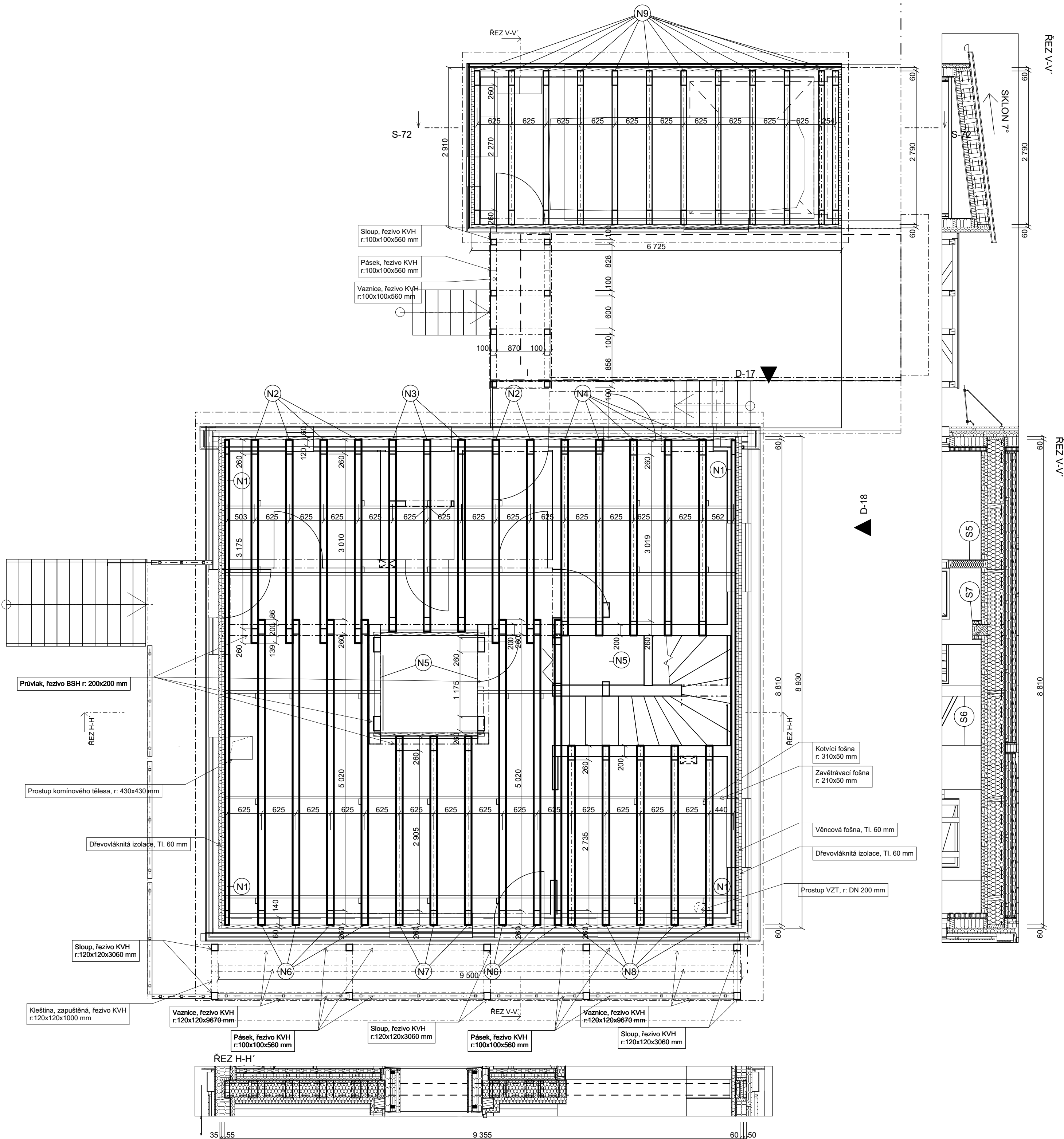
SPECIFIKACE PRVKŮ - PODLAHOVÉHO ROŠTU V 1.PP (RD)				
Ozn.	Popis	Púdorysná délka [mm]	Skutečná délka [mm]	Počet [ks]
N1	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 80 mm, zkracovatelné konce	8870	8870	1
N2	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3695	3695	6
N3	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3495	3495	4
N4	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3550	3550	6
N6	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	5540	5540	1
N7	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3420	3420	3
N8	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3255	3255	5
CELKEM RD - 1PP		98 395	98 395	26

Pozn.: Řezivo KVH specifikováno samostatně v příloze RS 2, Rozpočet stavby.
 Při uložení 120 mm u nosníků N6 na rozpon 5 145 mm je nutné umístit fošnu 40x40 pro zvětšení úložné plochy v místě pod nosníkem (s ohledem na malé rozměry tato fošna nebyla specifikována).
 Drobné přídavné prvky (zavětrovací fošny apod. viz popis ve výkrese).
 V oblasti štítu a okapového plechu je přidána fošna pro estetický vzhled a nejedená se o nosný prvek, tudíž zde není specifikována.



+0,0000=414,834 m n.m.
 KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022				
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH					
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská	DATUM:	10.04.			
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí	FORMÁT:	A2			
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva	STUPEŇ:	DRS			
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	1:50	
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 8
NÁZEV:	VÝKRES PODLAHOVÉHO ROŠTU					

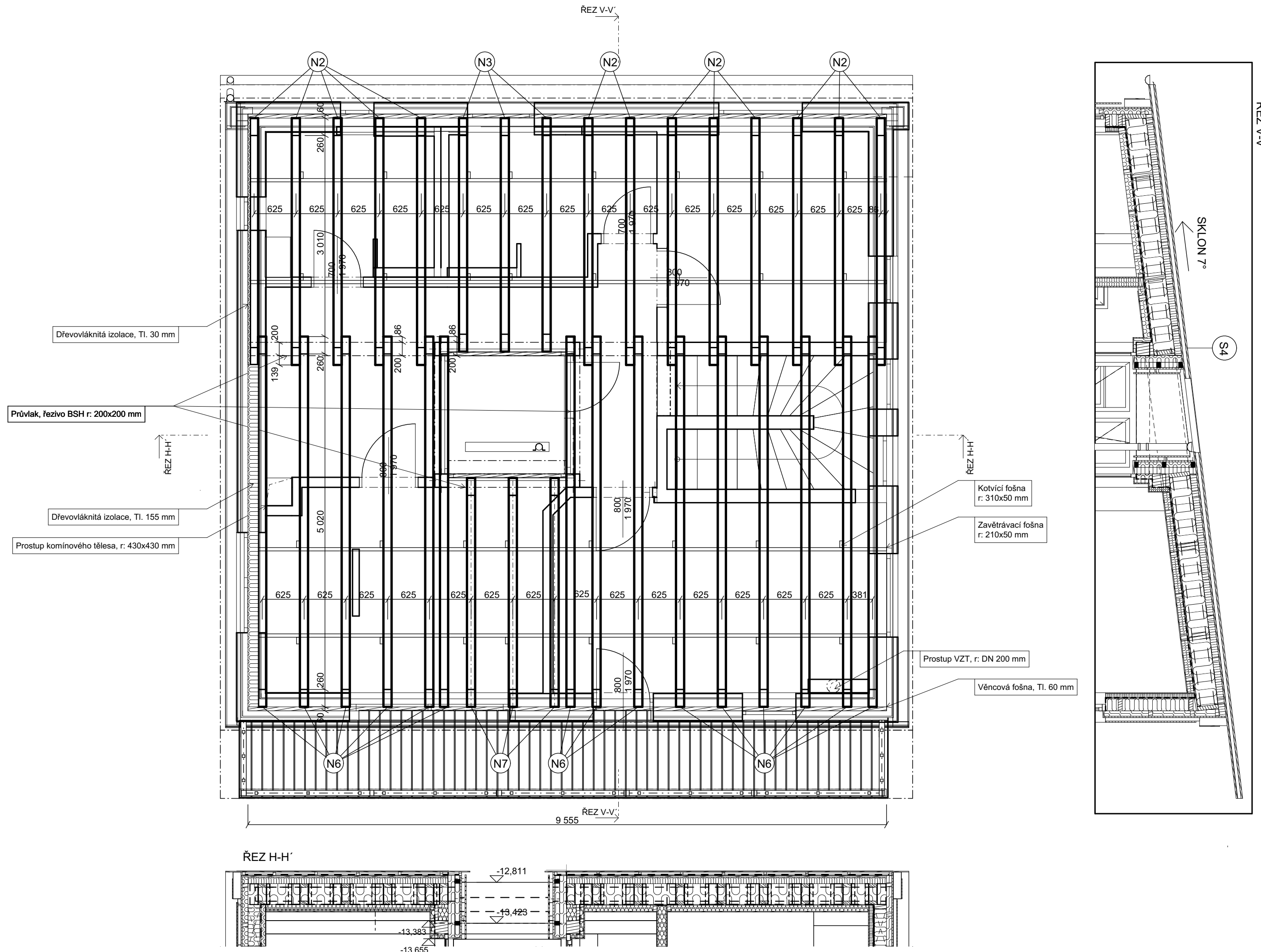


SPECIFIKACE PRVKŮ - STROPNÍ KONSTRUKCE V 1.NP (RD), 1.NP (Garáž)				
Ozn.	Popis	Púdorysná délka [mm]	Skutečná délka [mm]	Počet [ks]
N1	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 80 mm, zkracovatelné konce	8870	8870	2
N2	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3695	3695	6
N3	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3495	3495	4
N4	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3550	3550	5
N5	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	1695	1695	3
N6	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	5540	5540	7
N7	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3420	3420	3
N8	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3255	3255	5
CELKEM RD - 1NP		142 040	142 040	34
N9	Posi-Joist stropní nosník PS8, výška 208 mm šířka pásnic 100 mm, zkracovatelné konce	2780	2800	12
CELKEM Garáž - 1NP		33 360	33 600	12

Pozn.: Řezivo KVH specifikováno samostatně v příloze RS 2, Rozpočet stavby.
 Při uložení 120 mm u nosníků N6 na rozpon 5 145 mm je nutné umístit fošnu 40x40 pro zvětšení úložné plochy v místě pod nosníkem (s ohledem na malé rozměry tato fošna nebyla vyspecifikovaná).
 Drobné přídatné prvky (zavětrávací fošny apod. viz popis ve výkrese).
 V oblastech štítu a okapového plechu je přidána fošna pro estetický vzhled a nejeden se o nosný prvek, tudíž zde není vyspecifikována.

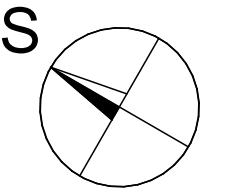
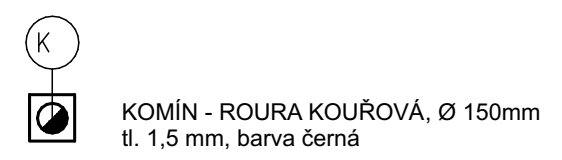
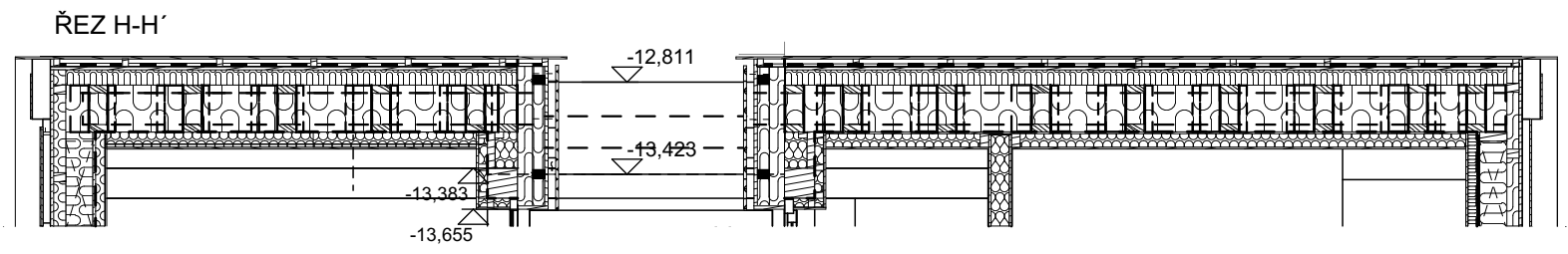
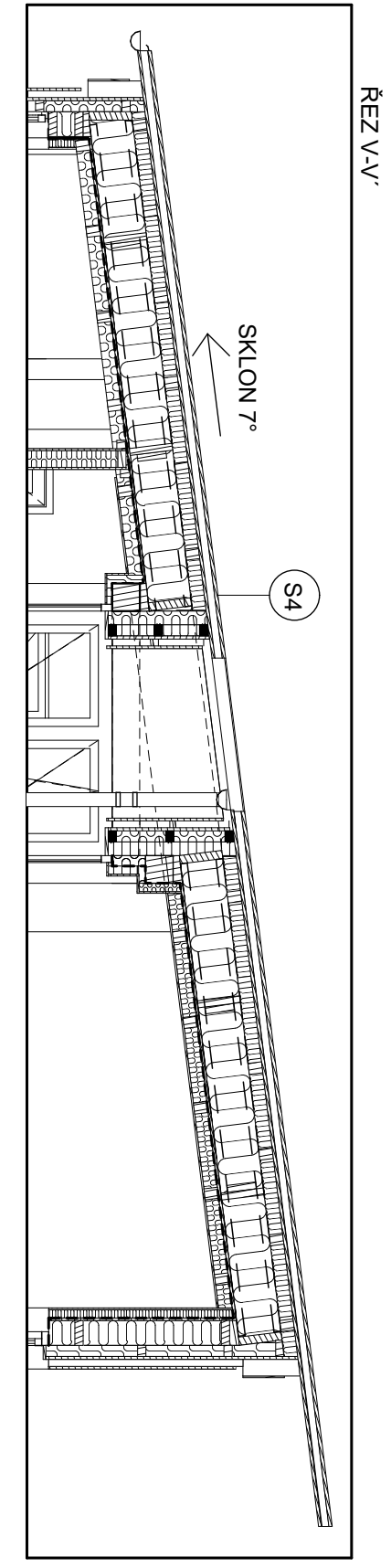
+0,0000=414,834 m n.m.
 KÓTOVÁNO V MLIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT: RODINNÝ DŮM V JEVA NECH		FAKULTA: Fakulta lesnická a dřevařská		DATUM: 10.04.	
KATEDRA: Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí		OBOR: Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva		FORMÁT: A2	
VYPRACOVAL: Bc. Michal Vozňák		KONTROLOVAL: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		STUPEŇ: DRS	
DRUH VÝKRESU: Dokumentace pro realizaci stavby		NÁZEV: VÝKRES STROPNÍ KONSTRUKCE		MĚŘITKO: 1:50	
				ČÍSLO VÝKRESU: ASŘ 9	



SPECIFIKACE PRVKŮ - KONSTRUKCE STŘECHY V 2.NP (RD)				
Ozn.	Popis	Púdorysná délka [mm]	Skutečná délka [mm]	Počet [ks]
N2	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3695	3725	13
N3	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3495	3520	3
N6	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	5540	5585	15
N7	Posi-Joist stropní nosník PS12, výška 310 mm šířka pásnic 120 mm, zkracovatelné konce	3420	3445	3
CELKEM RD - 2NP		151 880	153 095	34

Pozn.: Řezivo KVH specifikováno samostatně v příloze RS 2, Rozpočet stavby.
 Při uložení 120 mm u nosníků N6 na rozpon 5 145 mm je nutné umístit fošnu 40x40 pro zvětšení úložné plochy v místě pod nosníkem (s ohledem na malé rozměry tato fošna nebyla vyspecifikována).
 Drobné přídatné prvky (zavětrávací fošny apod. viz popis ve výkresu).
 V oblasti štítu a okapového plechu je přidána fošna pro estetický vzhled a nejdená se o nosný prvek, tudíž zde není vyspecifikována.
 Řez V-V' na tomto výkresu vyznačuje výšek střechy, tedy řešení napojení nosné konstrukce na nosné prvky těžkého skeletu. Tento řez doplňuje hlavní řez A-A' a již nikde jinde není uveden.



+0,0000=414,834 m n.m.
 KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

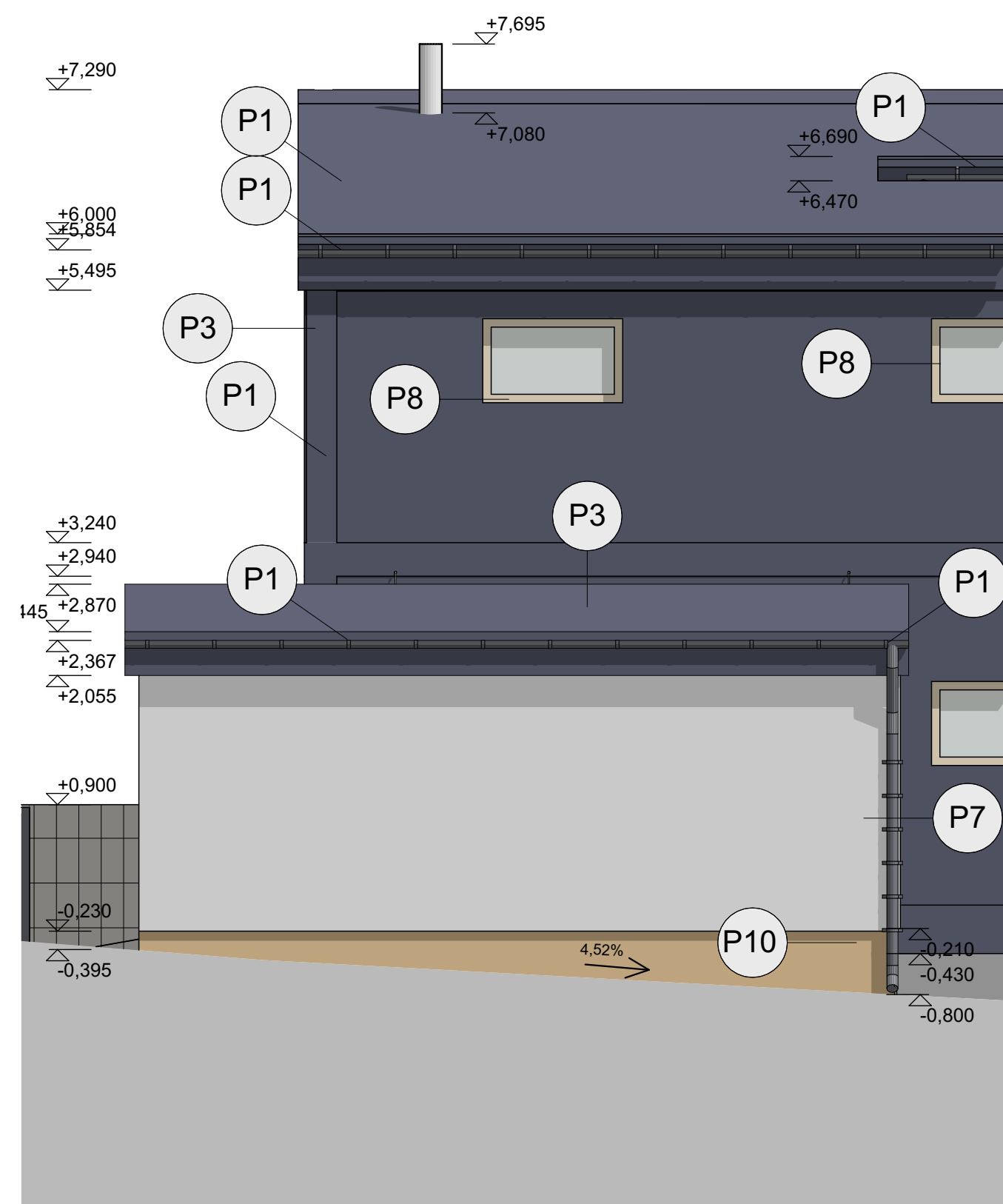
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH			DATUM:	10.04.
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			FORMÁT:	A2
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			STUPEŇ:	DRS
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			MĚŘÍTKO:	1:50
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 10
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				
NÁZEV:	VÝKRES KONSTRUKCE STŘECHY				



ASŘ 12

Severní pohled (3)

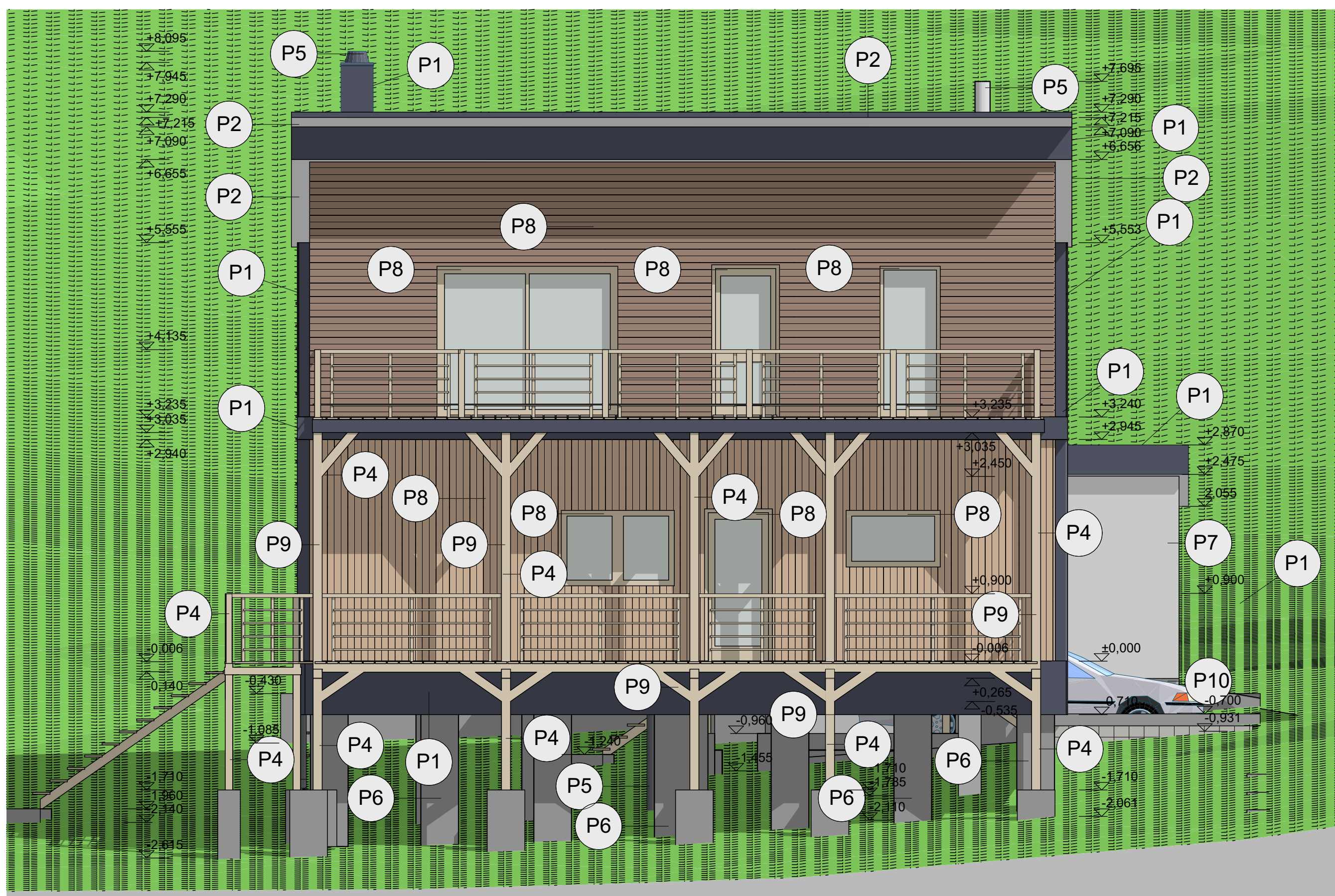
1:50



ASŘ 12

Severní pohled - Garáž

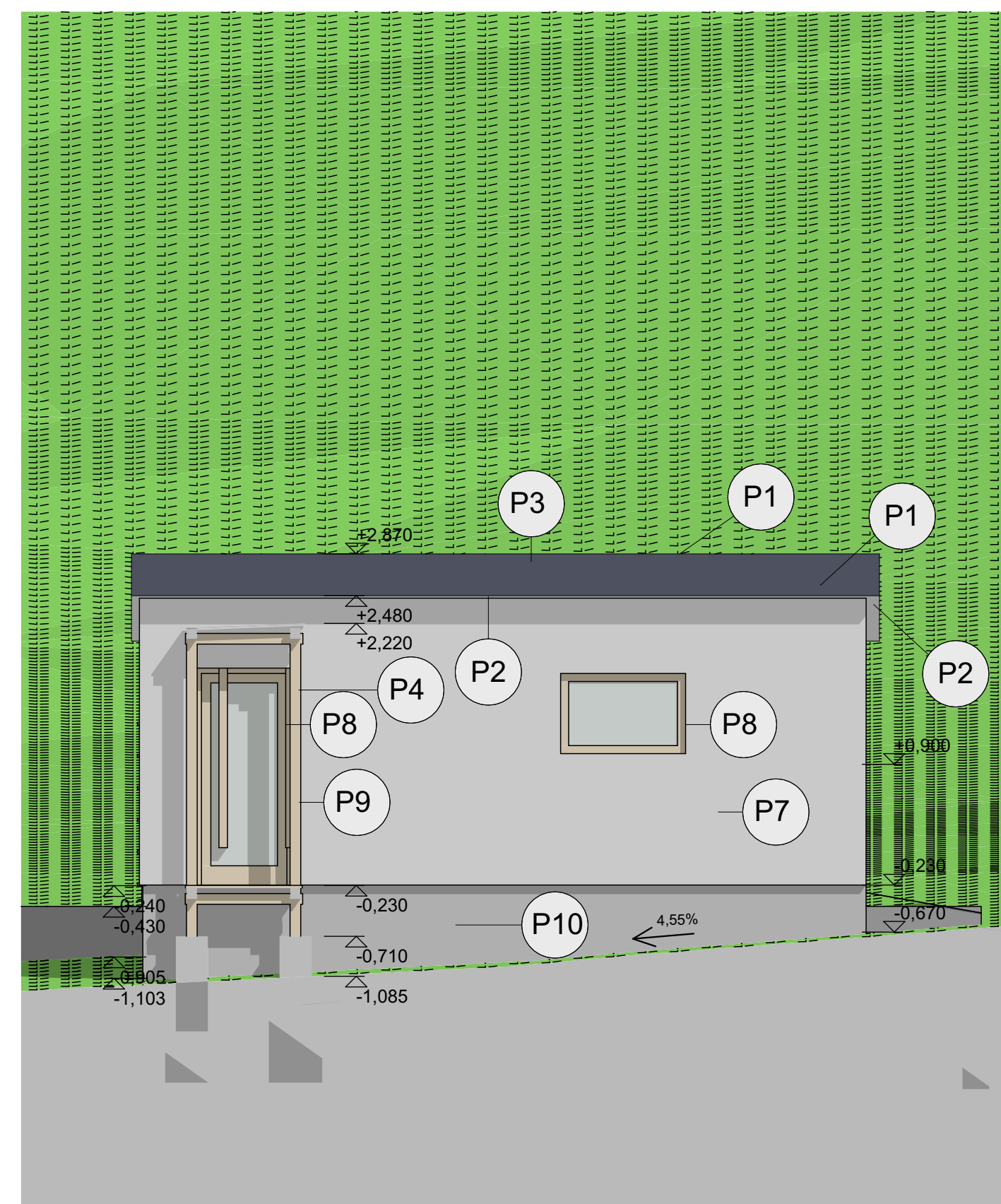
1:50



ASŘ 12

Jižní pohled

1:50



ASŘ 12

Jižní - Garáž

1:50

LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV	
Označení	Povrchová úprava
P1	Nátěr universal lesklý
P2	Nátěr na ocel Balakryl
P3	Sřešní krytina falcová krytina Pretal@500, titanzinek
P4	Nátěr na dřevo Balakryl, proti UV záření a dřevokazným škůdcům
P5	PVC Roura - zakončení prodýšné/neprodýšné
P6	Asfaltová tekutá lepenka
P7	Difúzně otevřená omítka weber
P8	Nátěr pigmentovaný, na vodní bázi s příměsí alkyd. a akryl. pryskyřic
P9	Ochranný nátěr na dřevo Bochemit QB Profi
P10	Finální nátěr na marmolitové omítce

+0,000=+114,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022	
PROJEKT: RODINNÝ DŮM V JEVA NECH		Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
FAKULTA: Fakulta lesnická a dřevařská	KATEDRA: Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí		DATUM: 10.04.
OBOR: Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva	VYPRACOVAL: Bc. Michal Vozňák		FORMÁT: A1
KONTROLOVAL: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		STUPEŇ: DRS	
DRUH VÝKRESU: Dokumentace pro realizaci stavby	MĚŘÍTKO: 1:50		ČÍSLO VÝKRESU: ASŘ 12
NÁZEV: POHLED SEVERNÍ A JIŽNÍ			

S1 STĚNOVÝ SENDVIČ, OBVODOVÁ STĚNA TL. 443 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
 - Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
 - Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x50mm (horizontální or.)
 - OSB deska, Tl. 18 mm
 - KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevovláknitá deska, Tl. 180 mm
 - Dřevovláknitá deska STEICO THERM dry, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x50mm (horizontální or.)
 - Dřevovláknitá deska pro provětrávané fasády Steico Universal black, Tl. 22 mm
 - Provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 50 mm
 - OSB deska, Tl. 18 mm
 - Falcový povlakový plech, Střešní systém Prefalz® 500, Tl. 0,7 mm
- Pozn.: Obvodová stěna severní 1NP, 2NP

S5 STĚNOVÝ SENDVIČ, NENOSNÁ STĚNA TL. 155 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Minerální vlna ISOVER AKU, Tl. 120 mm + dřevěný rošt (smrk) 120x80mm (rámová konstrukce)
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva

S9 STĚNOVÝ SENDVIČ GARÁŽE, TL. 256 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- OSB deska, Tl. 18 mm
- KVH hranoly, r: 160x80 mm + dřevovláknitá izol. deska, Tl. 160 mm
- Dřevěný rošt (laťování, podélná orientace), smrk, 60x40 mm + dřevovláknitá izolace Tl. 60 mm
- Paropropustná deska DHF, Tl. 20 mm
- Difúzně otevřená omítka weber, tl. 10 mm + perlínka
- Fasádní nátěr weber, tl. 2 mm, barva bílá

P1 PODLAHOVÝ ROŠT, TL. 622 mm

INT. -> EXT.

- Vinyl, Tl. 4,5 mm + pružná podložka Tl. 1,6 mm / Keramická dlažba, Tl. 10 mm + lepidlo na dlažby, Tl. 5-10 mm (viz Tab. Místností)
- Dřevovláknité desky, STEICOfloor, Tl. 53-61mm + dřevěný rošt (smrk), Tl. 50 mm + Topné vodovodní hady, Ø18 mm
- THERMO fólie, 7 vrstev, pro izolaci podlahového topení (ČSN EN 1264-1)
- OSB deska, Tl. 22 mm
- 2 x Dřevovláknitá deska STEICOfloor, Tl. 60 mm (Tl. 120 mm) + 2 x dřevěný rošt (smrk) 50x55mm (kolmo na sebe orientované), Tl. 110 mm
- Pozn: pod podlahový rošt je umístěn akustický pásek proti kročejovému hluku, Tl. 1 mm
- Posi-Joist nosníky PS 12 N , v: 310 mm (Tl.), š: 120 – 140 mm + STEICO flex 038, Tl. 310 mm
- Minerální vlna ISOVER Multimax, Tl. 100 mm + dřevěný rošt (smrk) 100x80mm (horizontální or.)
- Cementovláknitá deska Fermacell, Tl. 12,5 mm, Pozn.: desky kladeny na sraz, nutné přelepit difúzní páskou
- Trvale provětrávaný vzdušný prostor pod podlahovým roštem
- Pozn: pod podlahový rošt je umístěn akustický pásek proti kročejovému hluku, Tl. 1 mm

P5 PODLAHA GARAZ, TL. 700 mm

INT. -> EXT.

- ŽB deska, uložená na základových stěnách (proti porušení HI při kotvení) Tl. 200 mm, Beton C 25/30, výztuž po obou stranách v tažené a tlačené oblasti, křížem vedena, deska bez úprav slouží jako pochozí vrstva a je vyspádována směrem k garážovým vratům pod úhlem 2 %.
- Pozn.: dimenzi výztuže určí dodatečný statický výpočet, deska bude používána pro garážové stání, tedy pro 10A
- 2 x HI Asfaltový (živičný) pás GLASTEK 40, ELASTEK 40, Tl. 2 x 4 mm (Tl. 8 mm)
- Podkladní beton, beton prostý C 20/25, Tl. 150 mm, výztuž kari síť ve výšce 75 mm kvůli smršťování betonu
- Zhutněný násyp, prům. výška 220 mm do 400 mm, hutnění po 150 mm
- Původní terén

S2 STĚNOVÝ SENDVIČ, OBVODOVÁ STĚNA TL. 483 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
 - Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
 - Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x50mm (horizontální or.)
 - OSB deska, Tl. 18 mm
 - KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevovláknitá deska, Tl. 180 mm
 - Dřevovláknitá deska STEICO THERM dry, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x50mm (horizontální or.)
 - Dřevovláknitá deska pro provětrávané fasády Steico Universal black, Tl. 22 mm
 - Provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 50 mm (fošny 50x30mm)
 - Dřevěný rošt (kontralátě), borovice, 40x60mm
 - Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm (vertikální or.)
- Pozn.: Obvodová stěna: východ, jih, západ, 1NP

S6 STĚNOVÝ SENDVIČ, NOSNÁ STĚNA, TL. 215 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Minerální vlna ISOVER AKU, Tl. 180 mm + KVH hranol 180x100mm (rámová konstrukce)
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva

S10 STŘEŠNÍ SENDVIČ GARÁŽE, TL. 388 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- OSB deska, Tl. 18 mm
- Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (horizontální or.)
- Posi-Joist nosníky PS 8 N , v: 210 mm (Tl.), + dřevovláknitá izolace, Tl. 210 mm
- DHF deska, Tl. 20 mm
- Provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 80 mm (fošny 80x60mm)
- Pojistná hydroizolace Omeg Light, Tl. 0,6 mm
- OSB deska, Tl. 22 mm
- Falcový povlakový plech, Střešní systém Prefalz® 500, Tl. 0,7 mm

P2 STROPNÍ KONSTRUKCE, TL. 642 mm

INT. -> EXT.

- Vinyl, Tl. 4,5 mm + pružná podložka Tl. 1,6 mm / Keramická dlažba, Tl. 10 mm + lepidlo na dlažby, Tl. 5-10 mm (viz Tab. Místností)
- Dřevovláknité desky, STEICOfloor, Tl. 53-61mm + dřevěný rošt (smrk), Tl. 50 mm + Topné vodovodní hady, Ø18 mm
- THERMO fólie, 7 vrstev, pro izolaci podlahového topení (ČSN EN 1264-1)
- OSB deska, Tl. 22 mm
- 2 x Dřevovláknitá deska STEICOfloor, Tl. 60 mm (Tl. 120 mm) + 2 x dřevěný rošt (smrk) 50x55mm (kolmo na sebe orientované), Tl. 110 mm
- Pozn: pod podlahový rošt je umístěn akustický pásek proti kročejovému hluku, Tl. 1 mm
- Posi-Joist nosníky PS 12 N , v: 310 mm (Tl.), š: 120 – 140 mm + desková kamenná izolace Isover Aku, Tl. 310 mm
- Minerální vlna ISOVER AKU, Tl. 100 mm + dřevěný rošt (smrk) 100x80mm (horizontální or.)
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva

S3 STĚNOVÝ SENDVIČ, OBVODOVÁ STĚNA TL. 443 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
 - Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
 - Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x50mm (horizontální or.)
 - OSB deska, Tl. 18 mm
 - KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevovláknitá deska, Tl. 180 mm
 - Dřevovláknitá deska STEICO THERM dry, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x50mm (horizontální or.)
 - Dřevovláknitá deska pro provětrávané fasády Steico Universal black, Tl. 22 mm
 - Provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 50 mm (fošny 50x30mm)
 - Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm (horizont. or.)
- Pozn.: Obvodová stěna: východ, jih, západ, 2NP

S7 NOSNÁ KONSTRUKCE OBALENA PŘEDSTĚNOU, TL. 77,5 mm

INT. -> INT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Minerální vlna ISOVER AKU, Tl. 60 mm + KVH hranol 60x40mm (rošt)
- Pozn.: Obalení konstrukce z jedné strany

S4 STŘEŠNÍ SENDVIČ, TL. 637 mm

INT. -> EXT.

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm
- Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 100 mm + dřevěný rošt (smrk) 100x80mm (horizontální or.)
- OSB deska, Tl. 18 mm
- Posi-Joist nosníky PS 12 N , v: 310 mm (Tl.), š: 120 – 140 mm + desková kamenná izolace Isover Aku, Tl. 310 mm
- Dřevovláknitá deska STEICO THERM dry, Tl. 100 mm + dřevěný rošt (smrk) 100x80mm (horizontální or.)
- DHF deska, Tl. 20 mm
- Provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 80 mm (fošny 80x60mm)
- Pojistná hydroizolace Omeg Light, Tl. 0,6 mm
- OSB deska, Tl. 22 mm
- Falcový povlakový plech, Střešní systém Prefalz® 500, Tl. 0,7 mm

S8 ZÁKLADOVÝ SENDVIČ, TL. 475 mm

INT. -> EXT.

- Tvárnice z ztraceného bednění, Tl. 400 mm, rozměry: 400x500x250mm, beton C 20/25
- Penetrační nátěr, Tl. 0,5 mm
- 2 x HI Asfaltový (živičný) pás GLASTEK, ELASTEK, Tl. 2 x 4 mm (Tl. 8 mm)
- Extrudovaný polystyren, XPS tl. 60 mm
- Marmolitová omítka, Tl. 10 mm + perlínka


P4 SOUVRSTVÍ UT POD OBJEKTEM, TL. 210 mm

EXT. -> EXT.

- Kačířek, fr. 32/64, Tl. 50 mm
- Parozábrana DEKFOL N 110 STANDARD, Tl. 0,22 mm
- Separáční geotextílie lehká, 300g/m², Tl. 1 mm
- Kačířek, fr. 32/64, Tl. 160 mm + Drenáž, Husí krk DN 80, Tl. 80 mm
- Parozábrana DEKFOL N 110 STANDARD 75 m2/bal. Tl. 0,22 mm
- Pozn.: Zabránění vztlínání vlhkosti z podloží, odvod vody bezpečně do vsaku
- Hydroizolace fóliová, PVC fólie, Tl. 1,5 mm, 2055g/m²
- Separáční geotextílie těžká, 1200g/m², Tl. 1 mm (Zamezení protržení)
- Původní terén

+0,0000=+14,834 m n.m.

KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

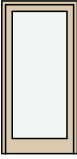
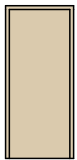
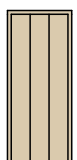
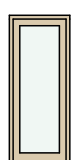
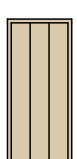
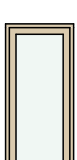
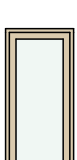
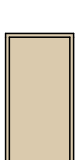
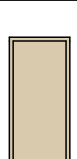

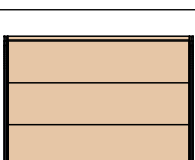
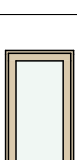
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Akademický rok: 2021/2022	 Česká zemědělská univerzita v Praze	Fakulta lesnická a dřevařská		
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH		DATUM:	10.04.	
FAKULTA: KATEDRA: OBOR:	Fakulta lesnická a dřevařská Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva		FORMÁT:	A1	
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	STUPEŇ:	DRS
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby		MĚŘÍTKO:	1:50	
NÁZEV:	SKLADBY KONSTRUKCÍ		ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 13	

Tabulka oken												
Typ	ID	Počet	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměry		Způsob otevírání	Druh zasklení	Materiál okna	Barva rámu	Okenní křídla	Vnitřní parapet	Venkovní parapet
				Výška	Šířka							
Okno												
	O1	1		2 000	2 000	Otevíravé	Bezpečnostní sklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O2	2		750	1 000	Sklápecí	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O3	3		750	500	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O5	1		2 000	1 500	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O6	1		1 000	1 500	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O8	5		750	1 250	Sklápecí	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O9	1		2 460	1 770	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O9	1		2 510	1 770	Otevíravé	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O10	1		2 460	1 770	Pevné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
	O10	1		2 460	1 770	Pevné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný


O10	1		2 510	1 770	Pevné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O10	1		2 510	1 770	Pevné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O10	2		2 460	1 770	Pevné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O11	2		1 250	750	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O12	1		2 000	700	Pevné	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>
O13	1		1 100	1 500	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O14	1		2 000	800	Pevné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O15	1		2 000	2 400	Posuvné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O16	1		1 250	545	Otočné	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný
O17	1		750	1 170	Sklápecí	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dub tmavý	Bronz	Dřevotřískový dýhovaný	Hliníkový ohýbaný

+,-0,0000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MLIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022				
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH					
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská				DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí				FORMÁT:	A2
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva				STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	-	
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 14
NÁZEV:	TABULKA OKENNÍCH VÝPLNÍ OTVORŮ					

Tabulka dveří											
Typ	Ozn.	Počet	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměr		Orientace	Typ zárubeň	Prosklení	Materiál dveřního křídla	Otevírání dveřního křídla	Kování
				Výška	Šířka						
Dveře											
	D01	1		1 970	900	L	Ocelová zárubeň	Prosklené	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Bezpečnostní kování
	D02	5		1 970	800	L	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
	D03	1		1 970	600	P	Obložková zárubeň	<Nedefinováno>	Laminátové	Skládací	Rozetové kování
	D03	2		1 970	700	P	Obložková zárubeň	Prosklené	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
	D04	1		1 970	600	P	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Skládací	Rozetové kování
	D05	2		1 970	800	P	Ocelová zárubeň	Prosklené	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Bezpečnostní kování
	D06	1		1 970	800	L	Ocelová zárubeň	Prosklené	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Bezpečnostní kování
	D07	1		1 970	800	P	Obložková zárubeň	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>
	D08	1		1 970	700	L	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
	D15	1		1 500	2 000		<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>	<Nedefinováno>
	D24	1		2 250	2 400		Ocelová zárubeň	Plné (bez prosklení)	Laminátové	Skládací	Rozetové kování
	D25	1		2 000	800	P	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování

+/-0,0000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

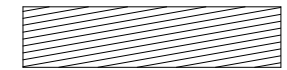
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022				Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH			DATUM:	10.04.		
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí		
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			FORMÁT:	A2		
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	STUPEŇ:	DRS		
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby			MĚŘÍTKO:	-		
NÁZEV:	TABULKA DVEŘNÍCH VÝPLNÍ OTVORŮ			ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 15		

Pozn:

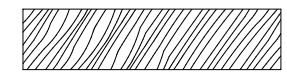
- *1 = ocelový spojovací plochý plech 90x200x3 mm, materiál: ocel, povrch: bílý zinek
kotvení pomocí vrtů Ø 4 mm nebo matic a hmoždíků Ø 10 mm (otvory + 1 mm), nutnost předvrtání, osová vzdálenost od 6 do 20 mm,
- *2 = ocelový spojovací plech, tvač „L“ 55x70x70 mm, bez prolisu, Tl. plechu 3 mm, materiál: ocel, povrch: bílý zinek
kotvení pomocí vrtů Ø 4 mm nebo matic a hmoždíků Ø 10 mm (otvory + 1 mm), nutnost předvrtání, osová vzdálenost = 40 mm
- *3 = ocelový spojovací plech, tvač „L“ 40x60x200 mm, bez prolisu, Tl. plechu 3 mm, materiál: ocel, povrch: bílý zinek
kotvení pomocí vrtů Ø 4 mm nebo matic a hmoždíků Ø 10 mm (otvory + 1 mm), nutnost předvrtání, osová vzdálenost = 20 mm.
- *4 = Konstrukční vrut 6x220mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení fasádního roštu
- *5 = Konstrukční vrut 6x120mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení fasádního roštu
- *6 = Konstrukční vrut 6x80mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení fasádního roštu
- *7 = Konstrukční vrut 6x260mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení fasádního roštu a jiných konstrukčních prvků
- *8 = Konstrukční vrut 3,5x40mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení doplňkových konstrukcí (ukončovacích detailů, apod.)
- *9 = Konstrukční vrut 3,5x40mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení roštů předsazených stěn, apod.
- *10 = Spádový podlahový pomocný modřínový klín, rozměry 5x20 mm
- *11 = Vstupní bezpečnostní dveře, materiál: dřevo-jehličnan, povrchová úprava: lazurový nátěr, zasklení: trojsklo, částečné, počet těsnění: 2, typ: Premium 92 door, výrobce: RI Wood
- *12 = Atypický dřevěná prahová fošna (smrk), rozměry: 40 x 100 mm
- *13 = Konstrukční vrut 6x160mm, s zápusťnou hlavou, použití na přitažení fasádního roštu
- *14 = Vypění, podpění, přilepení nízko expanzní PU pěnou
- *15 = Okno otvíravé, výklopné, materiál: dřevo, povrchová úprava: lazurový nátěr, zasklení: trojsklo, počet těsnění: 2, typ: Premium 92, výrobce: RI Okna
- *16 = Univerzální vrut do kovu a dřeva 4,8x60mm, PH DIN 7504P Ocel, typ TEX s zápusťnou hlavou, použití na přitažení jeklů v provětrávané střeše RD a Garáže
- *17 = Univerzální vrut do kovu a dřeva 4,8x100mm, PH DIN 7504P Ocel, typ TEX s zápusťnou hlavou, použití na přitažení jeklů v provětrávané střeše RD a Garáže
- *18 = Objímky kotvené do nosné konstrukce těžkého skeletu v oblasti průvlaků
- Mřížky proti hmyzu kotveny pomocí sponek.
- Pro tepelně technický výpočet byly u všech započítaných prvků použity hodnoty Anávrhové a to buď přepočítáním z LD nebo rovnou vzaty z katalogu Svoboda Software

LEGENDA MATERIÁLŮ

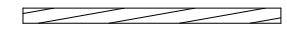
Dřevo KVH hranol, rozměry viz popis souvrství



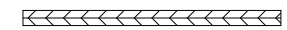
Dřevo BSH hranol, r: 200 x 200 mm



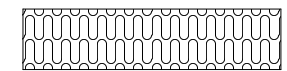
Deskový aglomerovaný materiál, OSB, DHF, viz popis



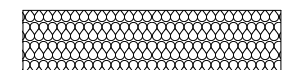
Fasádní palubky Thermowood, Tl. 19 mm



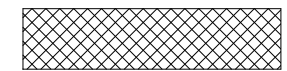
Dřevovláknitá izolace, rozměry a typ viz popis souvrství



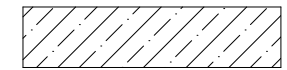
Minerální vlna ISOVER, rozměry viz popis souvrství



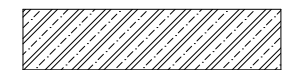
Extrudovaný polystyren, ozn. XPS, rozměry viz popis



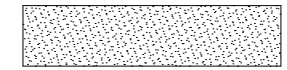
Beton prostý C 20/25



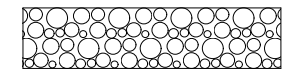
Ztracené bednění KB Block, rozměry viz popis



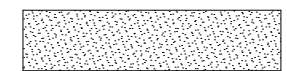
Násyp zhutněný, štěrk f.8/16mm



Kačírek - štěrk, bílá barva, f. 32/64 mm



Zemina, násyp pro travní substrát




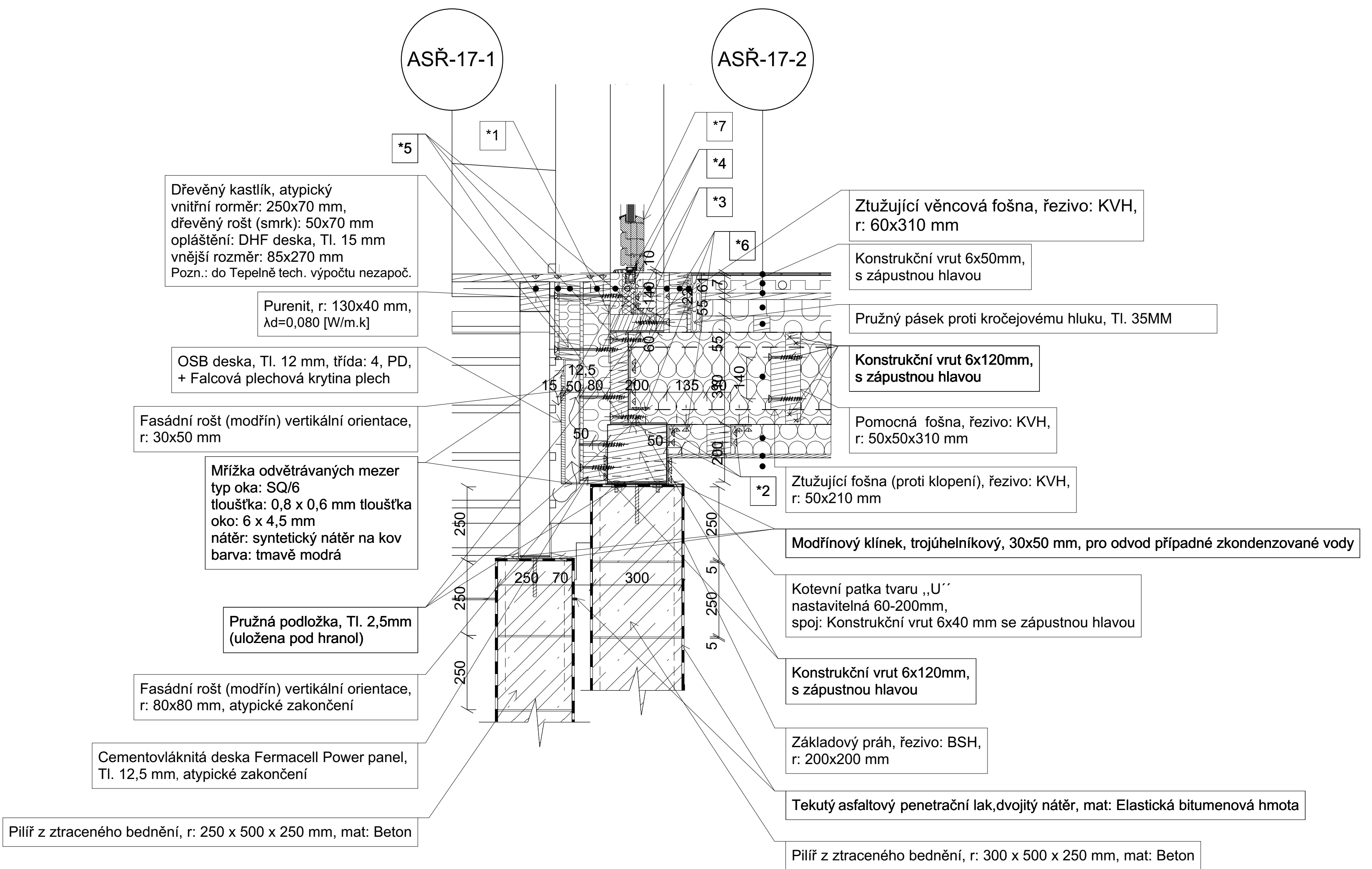
Zemina původní



+0,0000=414,834 m n.m.

KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		 Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			FORMÁT:	A3
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	-
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby			ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 16
NÁZEV:	DETAILY - ÚVODNÍ LIST				



ASŘ 17-2-SOUVRSTVÍ PODLAHOVÝ ROŠT, INT-EXT

Vinylová plovoucí podlaha, Tl. 4,5 mm + podložka pod vinylové podlahy, Tl. 1,6 mm, kročejový útlum 17 dB, / Keramická dlažba, Tl. 10 mm + lepidlo, Tl. 5-10 mm	NÁŠLAPNÁ VRSTVA
Dřevovláknité desky, STEICOfloor, Tl. 53-61mm + dřevěný rošt (smrk), r: 50x50/60mm, lekv=0,048 [W/m.k] + Topné vodovodní hady, Ø18 mm	ROZNÁŠECÍ VRSTVA
THERMO fólie, 7 vrstev, pro izolaci podlahového topení podle ČSN EN 1264-1	KONSTRUKCE PODLAHY
OSB deska, Tl. 22 mm, třída osb: 3 $\lambda_D=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnicí vrstva)	TEPELNĚ IZOL. VRSTVA
2 x Dřevovláknitá deska STEICOfloor, Tl. 60 mm ($\mu = 1$) + dřevěný rošt (smrk) 50x55mm (kolmo na sebe orientované), $\lambda_D=0,039$ [W/(m²K)], $\mu = 5$ Pozn.: pod podlahový rošt je umístěn akustický pásek proti kročejovému hluku, Tl. 1 mm	PODLAHOVÉHO ROŠTU
Posi-Joist nosníky PS 12 N , v: 310 mm (Tl.), š: 120 – 140 mm + dřevovláknitá izolace STEICOflex 038 tl. 160 + 140 + 10 = 310 mm (nebo 2. varianta 160+160 - 10 = 310mm), $\lambda_D=0,038$ [W/(m²K)], $\mu = 1$, c = 2 100 [J/(kg*K)]	NOSNÁ KONSTRUKCE
Minerální vlna ISOVER MULTIMAX, Tl. 100 mm, $\mu = 1$ reakce, třída na oheň: A1 + dřevěný rošt (smrk), r: 100 x 80 mm, lekv=0,051 [W/m.k]	PODLAHOVÉHO ROŠTU
Cementovláknitá deska Fermacell, Tl. 12,5 mm, $\lambda_D=0,173$ [W/m.k], $\mu = 56$, reakce třída na oheň: A1 Pozn.: desky kladeny na sraz, nutné přelepit difúzní páskou	TEP. IZOLAČNÍ A ODOLNÁ
Vzdušný prostor pod budovou	VRST. DO VLHKÉHO PROSTR. EXT.

ASŘ 17

Detail soklu

1:10

ASŘ 17-1-SOUVRSTVÍ STĚNOVÝ SENDVIČ, INT-EXT

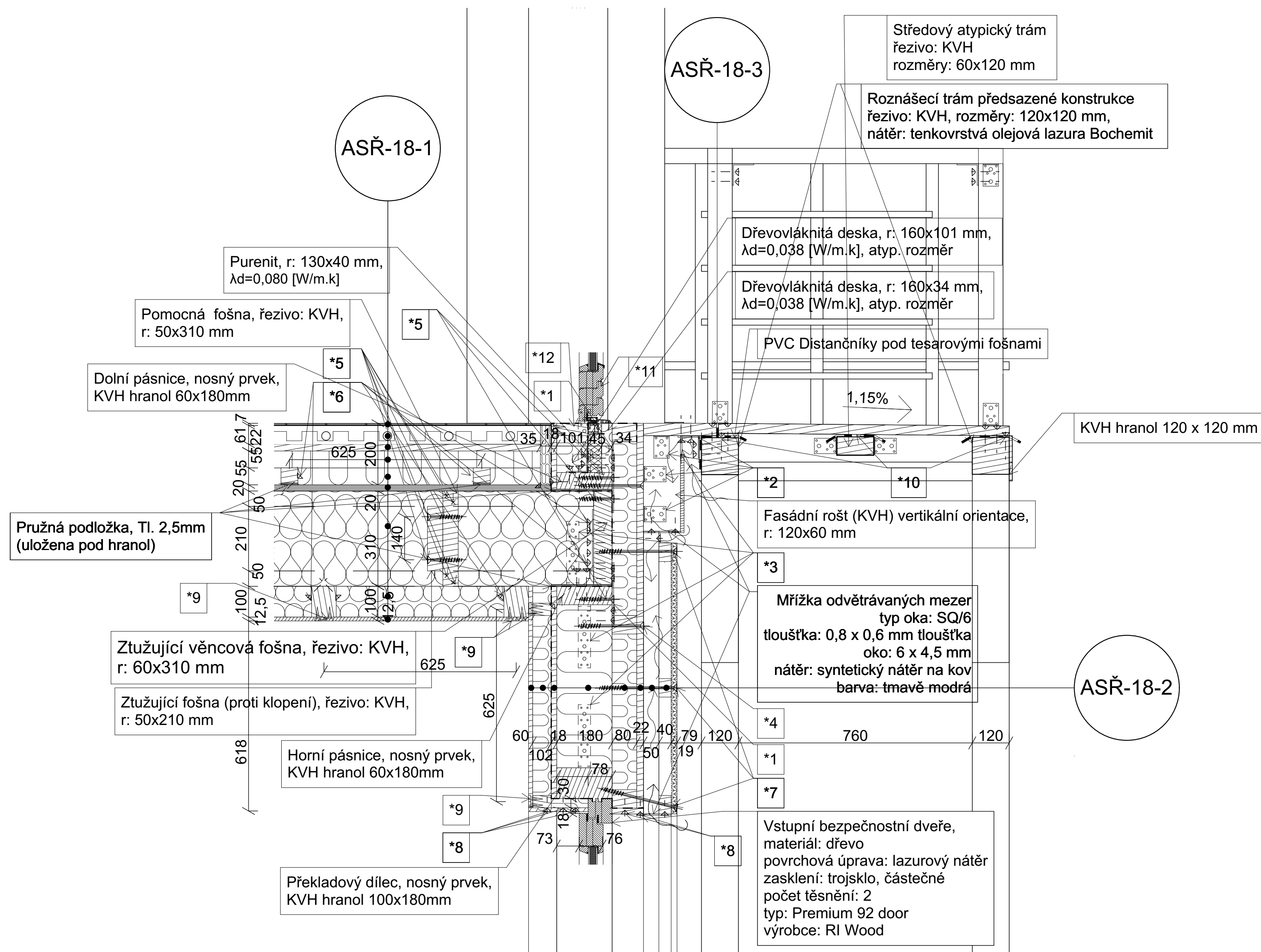
Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva

Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm, r: 1250x2000 mm $\lambda_D=0,21$ [W/(m²K)], $\mu = 6-10$, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný roštOSB deska, Tl. 18 mm, třída osb: 3 $\lambda_D=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnicí vrstva)KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 180 mm, $\lambda_D=0,038$ [W/m.k], lekv=0,067 [W/m.k] $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]Dřevovláknitá deska Therm DRY, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (horizontální or.), lekv=0,055 [W/(m²K)], $\mu = 1$ Dřevovláknitá deska pro provětrávané fasády, odolávající UV záření STEICOuniversal black, Tl. 22 mm, $\lambda_D=0,050$ [W/(m²K)], $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 70 mm ($\mu = 1$) + dřevěný rošt (smrk) 70x50mm (horizontální or.), $\lambda_D=0,038$ [W/(m²K)], $\mu = 1$, Pozn.: Pro tepelný výpočet se tato atyp. vrstva neuvažujeDHF deska EGGER pro opláštění, difúzně otevřená, $\lambda_D=0,10$ [W/(m²K)], $\mu = 11$, třída reakce na oheň: D-s2, d0
Pozn.: Pro tepelný výpočet se tato atyp. vrstva neuvažuje

KVH hranol, r: 160x100 mm, představená konstrukce terasy

+0,0000=+14,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská		
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVANECH					
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská				DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí				FORMÁT:	A1
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva				STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.			
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				MĚŘÍTKO:	1:10
NÁZEV:	DETAIL SOKLOVÉ ČÁSTI				ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 17



ASŘ18-3-PODLAHOVÝ ROŠT PŘEDSAZENÉ KONSTRUKCE TERASY, EXT-EXT

Terasové dřevěné palubky, Tl. 27 mm, š: 146 mm, délka 6 000 mm, materiál: sibiřský modřín, nátěr: tenkovrstvá olejová lazura Bochemit s ochranou proti UV záření a abiotickým i biotickým škůdcům

Dřevěné distanční podložky (modřín) 10x10mm, lokální umístění, (odvětrání)

Pojistná hydroizolace Omeg Light, difúzně otevřená, kombinace 3-vrstvá polypropylenová a netkaná textilie, Tl. 0,6 mm, sd = 0,025 m, $\mu = 4,17$ barva: antracit, plošná hmotnost 145 g/m², vodní sloupec W1, UV stabilita do 4 týdnů, tepelná otolnost od -40 °C do -80 °C

ASŘ18-1-SOUVRSTVÍ PODLAHOVÝ ROŠT, INT-EXT

Vinylová plovoucí podlaha, Tl. 4,5 mm + podložka pod vinylové podlahy, Tl. 1,6 mm, kročejový útlum 17 dB, / Keramická dlažba, Tl. 10 mm + lepidlo, Tl. 5-10 mm

Dřevovláknité desky, STEICOfloor, Tl. 53-61mm + dřevěný rošt (smrk), r: 50x50/60mm, $\lambda_{kv}=0,048$ [W/m.k] + Topné vodovodní hady, Ø18 mm

THERMO fólie, 7 vrstev, pro izolaci podlahového topení podle ČSN EN 1264-1

OSB deska, Tl. 22 mm, třída osb: 3 $\lambda_{d}=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnicí vrstva)

2 x Dřevovláknité deska STEICOfloor, Tl. 60 mm ($\mu = 1$) + dřevěný rošt (smrk) 50x55mm (kolmo na sebe orientované), $\lambda_{D}=0,039$ [W/(m*K)], $\mu = 5$

Pozn: pod podlahový rošt je umístěn akustický pásek proti kročejovému hluku, Tl. 1 mm

Posi-Joist nosníky PS 12 N, v: 310 mm (Tl.), š: 120 – 140 mm + desková kamenná izolace Isover Aku, Tl. 100+100+60+50 = 310 mm (2. varianta 100+100+100+40 - 30 = 310mm), $\lambda_{D}=0,035$ [W/(m*K)], $\mu = 1$, c = 800 [J/(kg*K)]

Minerální vlna ISOVER MULTIMAX, Tl. 100 mm, $\mu = 1$, reakce, třída na oheň: A1 + dřevěný rošt (smrk), r: 100 x 80 mm, $\lambda_{kv}=0,051$ [W/m.k]

Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm, r: 1250x2000 mm, $\lambda_{D}=0,21$ [W/(m*K)], $\mu = 6-10$, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt

ASŘ18-2-SOUVRSTVÍ STĚNOVÝ SENDVIČ, INT-EXT

Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva

Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm, r: 1250x2000 mm, $\lambda_{D}=0,21$ [W/(m*K)], $\mu = 6-10$, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt

OSB deska, Tl. 18 mm, třída osb: 3 $\lambda_{d}=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnicí vrstva)

KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevovláknité deska STEICOflex 038, Tl. 180 mm, $\lambda_{d}=0,038$ [W/m.k], $\lambda_{kv}=0,067$ [W/m.k] $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]

Dřevovláknité deska Therm DRY, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (horizontální or.), $\lambda_{kv}=0,055$ [W/(m*K)], $\mu = 1$

Dřevovláknité deska pro provětrávané fasády, odolávající UV záření STEICOuniversal black, Tl. 22 mm, $\lambda_{D}=0,050$ [W/(m*K)], $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]

Dřevěný fasádní rošt (smrk) 50x30mm (vertikální orientace), provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 50 mm, krytí mřížkou proti hmyzu, kotvení pomocí sponek

Dřevěný fasádní rošt (smrk) 40x60mm (kontrařezání, horizontální orientace), pro kotvení fasádních palubek (vertikální směr), Tl. 40 mm, krytí mřížkou proti hmyzu

Dřevěná fasádní palubka z termicky modifikovaného dřeva (Thermowood) UTV 19x140 mm, LunaThermo-D (tmavý odstín), biologická odolnost 2, dřevo: borovice, nátěr pigmentovaný, na vodní bázi s příměsí alkydových a akrylových pryskyřic

+0,0000=+14,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská	DATUM:	10.04.		
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí	FORMÁT:	A1		
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva	STUPEŇ:	DRS		
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby		MĚŘÍTKO:	1:10	
NÁZEV:	DETAIL STROPNÍ KONSTRUKCE		ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 18	

ASŘ19-1-SOUVRSTVÍ STĚNOVÝ SENDVIČ, INT-EXT

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm, r: 1250×2000 mm, $\lambda_D=0,21$ [W/(m*K)], $\mu = 6-10$, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt
- OSB deska, Tl. 18 mm, třída osb: 3 $\lambda_d=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnící vrstva)
- KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 180 mm, $\lambda_d=0,038$ [W/m.k], $\lambda_{ekv}=0,067$ [W/m.k] $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]
- Dřevovláknitá deska Therm DRY, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (horizontální or.), $\lambda_{ekv}=0,055$ [W/(m*K)], $\mu = 1$
- Dřevovláknitá deska pro provětrávané fasády, odolávající UV záření STEICOuniversal black, Tl. 22 mm, $\lambda_D=0,050$ [W/(m*K)], $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]
- Dřevěný fasádní rošt (smrk) 50x30mm (vertiální orientace), provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 50 mm, krytí mřížkou proti hmyzu, kotvení pomocí sponek
- Dřevěná fasádní palubka z termicky modifikovaného dřeva (Thermowood) UTV 19x140 mm, LunaThermo-D (tmavý odstín), biologická odolnost 2, dřevo: borovice, nátěr pigmentovaný, na vodní bázi s příměsí alkydových a akrylových pryskyřic

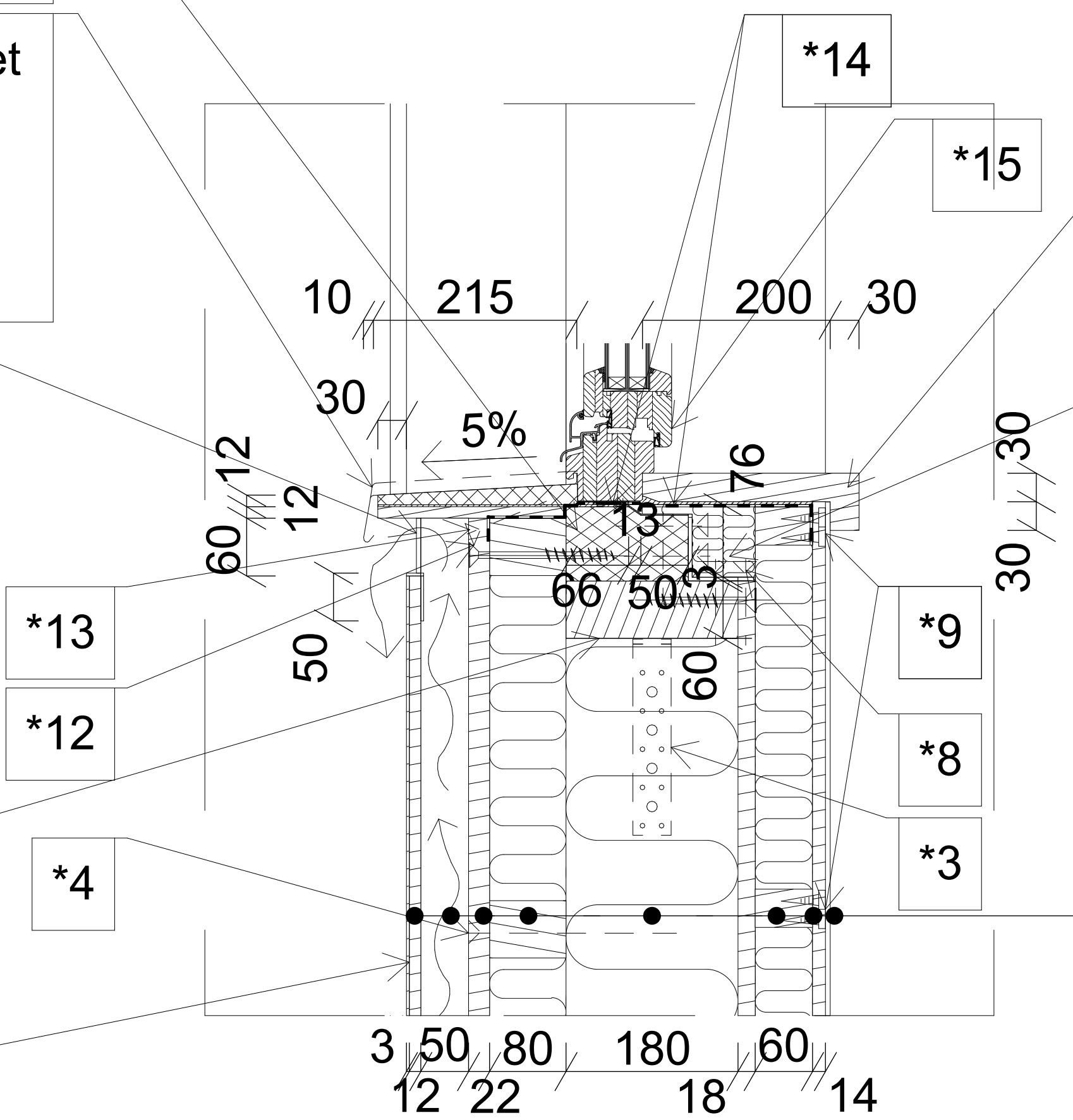
Purenit, r: 128x78 mm, zkosený $\lambda_d=0,080$ [W/m.k], atyp. rozměr

Pozinkovaný venkovní parapet povlaková úprava: PVC tl. plechu: 1,5 - 2,5 mm rozvinutá šířka: 285 mm barva: tmavě modrá

Mřížka odvětrávaných mezer typ oka: SQ/6 tloušťka: 0,8 x 0,6 mm tloušťka oko: 6 x 4,5 mm nátěr: syntetický nátěr na kov barva: tmavě modrá

Horní pásnice, nosný prvek, KVH hranol 60x180mm

OSB deska, Tl. 12 mm, třída: 4, PD, + Falcová plechová krytina plech



Dřevěný parapet interiérový materiál: dub Tl.: 30 mm hloubka: 230 mm

Dřevovláknitá deska, r: 76x66 mm, $\lambda_d=0,038$ [W/m.k], atyp

ASŘ-19-1

+0,000=+114,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH. VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Česká zemědělská univerzita v Praze	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH			Fakulta lesnická a dřevařská	
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			DATUM:	10.04.
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			FORMÁT:	A1
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	MĚŘÍTKO:	1:10
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby			ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 19
NÁZEV:	DETAIL OKENNÍHO RÁMU				

ASŘ-20-1- KONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY, INT-EXT

Vnitřní omítka, TI. 5 mm, bílá barva

Deska sádrokartonová, protipožární, TI. 12,5 mm, r: 1250×2000 mm, $\lambda_D=0,21$ [W/(m*K)], $\mu = 6-10$, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt

OSB deska, TI. 18 mm, třída osb: 3 $\lambda_d=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnící vrstva)

Posi-Joist nosníky PS 12 N , v: 310 mm (TI.), š: 120 – 140 mm + desková kamenná izolace Isover Aku, TI. 100+100+60+50 = 310 mm (2. varianta 100+100+100+40 - 30 = 310mm), $\lambda_D=0,035$ [W/(m*K)], $\mu = 1$, c = 800 [J/(kg*K)]

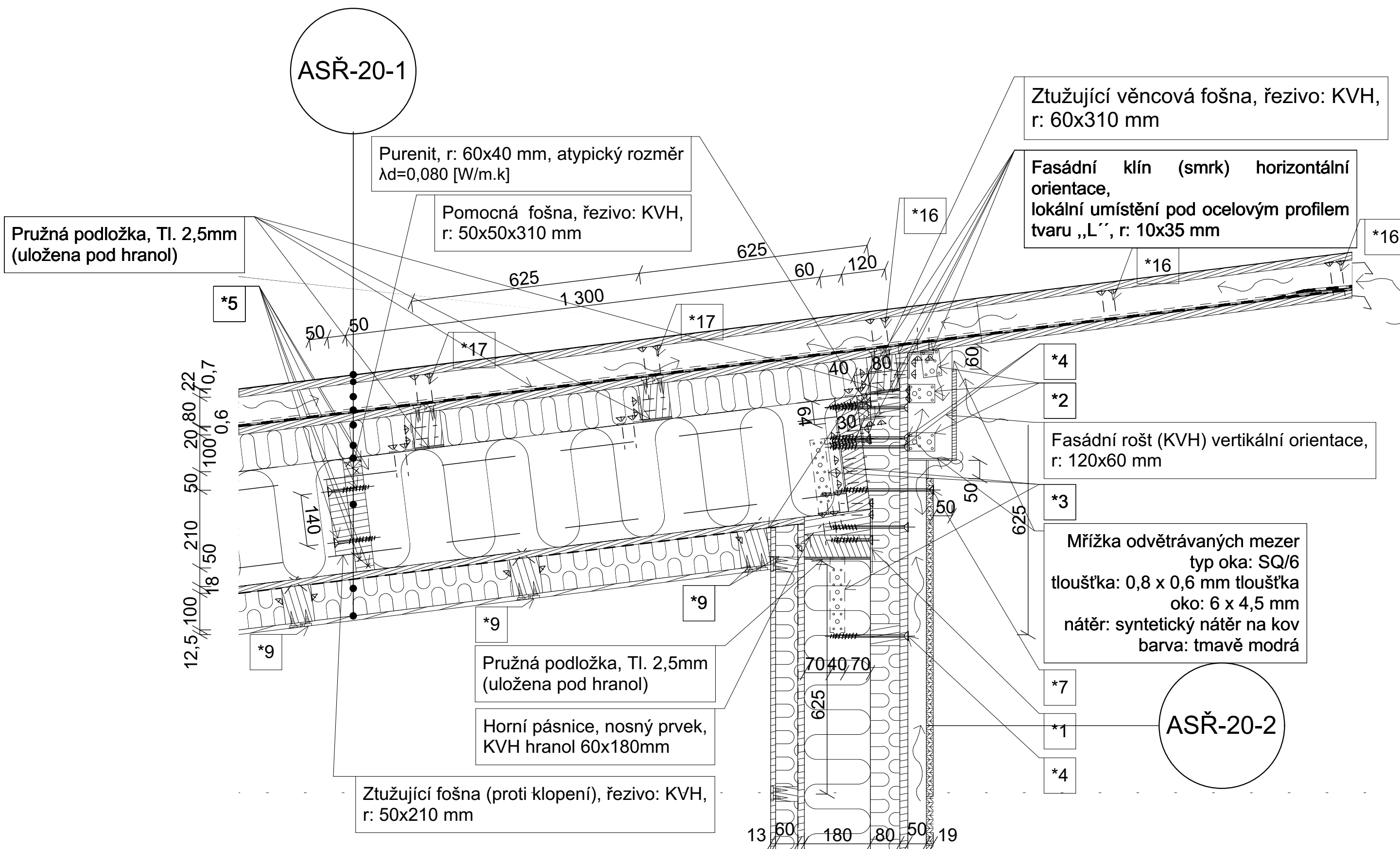
Minerální vlna ISOVER MULTIMAX, TI. 100 mm, $\mu = 1$ reakce, třída na oheň: A1 + dřevěný rošt (smrk), r: 100 x 80 mm, $\lambda_{ekv}=0,051$ [W/m.k]

Pojistná hydroizolace Omeg Light, difúzně otevřená, kombinace 3-vrstvá polypropylenová a netkaná textilie, TI. 0,6 mm, sd = 0,025 m, $\mu = 4,17$ barva: antracit, plošná hmotnost = 145 g/m², vodní sloupec W1, ÚV stabilita do 4 týdnů, tepelná otolnost od - 40 °C do -80 °C

Dřevěná lat' (dub) odolná vůči zvýšené vlhkosti, TI. 80 mm (horizontální orientace) + ocelový dutý jelek, horizontální prvek k provětrání střešní krytiny, TI. 80 mm, r: 80 x 80 x 2 mm, nerovnoměrné rozmístění: zlepšení provětrání, kotvení kolmo na dřevěné latě, pod jelek umístěna pružná podložka po celé délce prvku (jelek vyztužuje přesahy střechy)

OSB deska, TI. 22 mm, třída osb: 3 $\lambda_d=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnící vrstva)

Střešní systém Prefalz®500, TI. 0,7 mm plošná hmotnost = 2,3 kg/m², porchr: hladký, doporuč. sklon střešní konstrukce = 7° , materiál: titanizek, barva: atracit spoj: jednoduchá ležatá drážka, kotvení: pevné a posuvné nerezové příponky + podlepení, kotvení v horní třetině pásu



ASŘ - 2 - SOUVRSTVÍ STĚNOVÝ SENDVIČ, INT-EXT

Vnitřní omítka, TI. 5 mm, bílá barva

Deska sádrokartonová, protipožární, TI. 12,5mm, r: 1250×2000 mm, $\lambda_D=0,21$ [W/(m*K)], $\mu = 6-10$, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt

OSB deska, TI. 18 mm, třída osb: 3 $\lambda_d=0,10$ [W/m.k] (vzduchotěsnící vrstva)

KVH hranoly, r: 180x100 mm + dřevoláknitá deska STEICOflex 038, TI. 180 mm, $\lambda_d=0,038$ [W/m.k], $\lambda_{ekv}=0,067$ [W/m.k] $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]

Dřevoláknitá deska Therm DRY, TI. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (horizontální or.), $\lambda_{ekv}=0,055$ [W/(m*K)], $\mu = 1$

Dřevoláknitá deska pro provětrávané fasády, odolávající UV záření STEICOuniversal black, TI. 22 mm, $\lambda_D=0,050$ [W/(m*K)], $\mu = 5$, c = 2 100 [J/(kg*K)]

Dřevěný fasádni rošt (smrk) 50x30mm (vertiální orientace), provětrávaná vzduchová mezera, TI. 50 mm, krytí mřížkou proti hmyzu, kotvení pomocí sponek

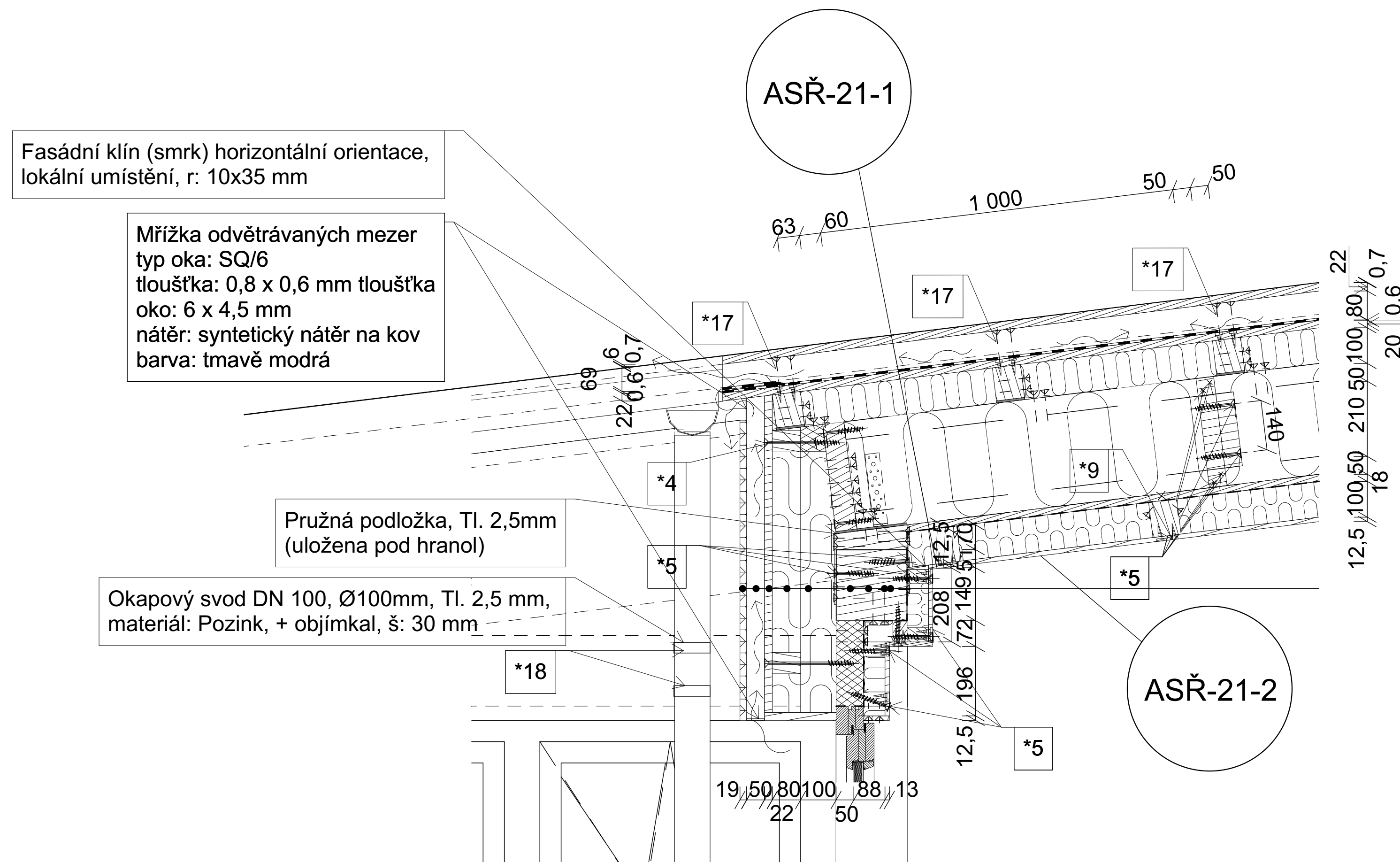
Dřevěný fasádni rošt (smrk) 40x60mm (kontralaťování, horizontální orientace), pro kotvení fasádnic palubek (vertikální směr), TI. 40 mm, krytí mřížkou proti hmyzu

Dřevěná fasádni palubka z termicky modifikovaného dřeva (Thermowood) UTV 19x140 mm, LunaThermo-D (tmavý odstín), biologická odolnost 2, dřevo: borovice, nátěr pigmentovaný, na vodní bázi s přísadami alkydových a akrylových pryskyřic

+0,0000=414,834 m n.m.

KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH				
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská	DATUM:	10.04.		
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí	FORMÁT:	A2		
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva	VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.
STUPEŇ:	DRS				
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby	MĚŘÍTKO:	1:10		
NÁZEV:	DETAIL STŘECHY - JIŽNÍ FASÁDA				ČÍSLO VÝKRESU: ASŘ 20



ASŘ21-1-KONSTRUKCE ŠIKMÉ STŘECHY, INT-EXT

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5 mm, r: 1250x2000 mm, λD=0,21 [W/(m*K)], μ = 6-10, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt
- OSB deska, Tl. 18 mm, třída osb: 3 λd=0,10 [W/m.k] (vzduchotěsní vrstva)
- Posi-Joist nosníky PS 12 N , v: 310 mm (Tl.), š: 120 – 140 mm + desková kamenná izolace Isover Aku, Tl. 100+100+60+50 = 310 mm (2. varianta 100+100+100+40 - 30 = 310mm), λD=0,035 [W/(m*K)], μ = 1, c = 800 [J/(kg*K)]
- Minerální vlna ISOVER MULTIMAX, Tl. 100 mm, μ = 1 reakce, třída na oheň: A1 + dřevěný rošt (smrk), r: 100 x 80 mm, lekv=0,051 [W/m.k]
- Pojistná hydroizolace Omeg Light, difúzně otevřená, kombinace 3- vrstvá polypropylenová a netkaná textilie, Tl. 0,6 mm, sd = 0,025 m, μ = 4,17 barva: antracit, plošná hmotnost = 145 g/m², vodní sloupec W1, ÚV stabilita do 4 týdnů, tepelná odolnost od - 40 °C do -80 °C
- Dřevěná lať (dub) odolná vůči zvýšené vlhkosti, Tl. 80 mm (horizontální orientace) + ocelový dutý jelek, horizontální prvek k provětrání střešní krytiny, Tl. 80 mm, r: 80 x 80 x 2 mm, nerovnoměrné rozmístění: zlepšení provětrání, kotvení kolmo na dřevěné latě, pod Jekl umístěna pružná podložka po celé délce prvku (jekl vyztužuje přesahy střechy)
- OSB deska, Tl. 22 mm, třída osb: 3 λd=0,10 [W/m.k] (vzduchotěsní vrstva)
- Střešní systém Prefalz@500, Tl. 0,7 mm plošná hmotnost = 2,3 kg/m², porchr: hladký, doporuč. sklon střešní konstrukce = 7° , materiál: titan-zinek, barva: antracit spoj: jednoduchá ležatá drážka, kotvení: pevné a posuvné nerezové příponky + podlepení, kotvení v horní třetině pásu

ASŘ21-2-SOUVRSTVÍ STĚNOVÝ SENDVIČ, INT-EXT

- Vnitřní omítka, Tl. 5 mm, bílá barva
- Deska sádrokartonová, protipožární, Tl. 12,5mm, r: 1250x2000 mm, λD=0,21 [W/(m*K)], μ = 6-10, třída reakce na oheň: A2-s1, kotvení na dřevěný rošt
- Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 60 mm (μ = 1) + dřevěný rošt (smrk) 40x60mm (horizontální or.), lekv=0,051 [W/(m*K)], μ = 1
- OSB deska, Tl. 18 mm, třída osb: 3 λd=0,10 [W/m.k] (vzduchotěsní vrstva)
- Průvlak, KVH hranol, Tl. 200 mm, r: 200x200 mm, + dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 180 mm, λd=0,038 [W/m.k], lekv=0,067 [W/m.k] μ = 5, c = 2 100 [J/(kg*K)]
- Dřevovláknitá deska STEICOflex 038, Tl. 100 mm (μ = 1) + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (vertikální or.), lekv=0,054 [W/(m*K)], μ = 1
- Dřevovláknitá deska Therm DRY, Tl. 80 mm + dřevěný rošt (smrk) 80x60mm (horizontální or.), lekv=0,055 [W/(m*K)], μ = 1
- Dřevovláknitá deska pro provětrávané fasády, odolávající UV záření STEICOuniversal black, Tl. 22 mm, λD=0,050[W/(m*K)], μ = 5, c = 2 100 [J/(kg*K)]
- Dřevěný fasádní rošt (smrk) 50x30mm (vertikální orientace), provětrávaná vzduchová mezera, Tl. 50 mm, krytí mřížkou proti hmyzu, kotvení pomocí sponek
- Dřevěná fasádní palubka z termicky modifikovaného dřeva (Thermowood) UTV 19x140 mm, LunaThermo-D (tmavý odstín), biologická odolnost 2, dřevo: borovice, nátěr pigmentovaný, na vodní bázi s příměsí alkydových a akrylových pryskyřic

+0,0000=+114,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH. VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022		Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská	
PROJEKT:	RODINNÝ DŮM V JEVA NECH			DATUM:	10.04.
FAKULTA:	Fakulta lesnická a dřevařská			FORMÁT:	A1
KATEDRA:	Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí			STUPEŇ:	DRS
OBOR:	Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva			MĚŘÍTKO:	1:10
VYPRACOVAL:	Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČÍSLO VÝKRESU:	ASŘ 21
DRUH VÝKRESU:	Dokumentace pro realizaci stavby				
NÁZEV:	DETAIL STŘECHY - ATRIUM				

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



STATICKÉ POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SKŘ 1

Předmět: Průvodní zpráva

Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., Ing. Michal Bošanský, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Diplomový projekt – Rodinný dům s garáží v Jevanech

Kraj: Středočeský

Okres: Praha - východ

Katastrální území: Jevany [533378]

Obec: Jevany [533378]

Pověřená obec: Kostelec nad Černými lesy

Obec s rozšířenou působností: Říčany

Parcelní číslo: 300/190

Typ parcely: ostatní plocha

Dokumentace pro realizaci stavby

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Stavebník:

Karel Potměšil, bydliště: V zahrádkách 23/2632, Říčany

Zhotovitel:

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák, Pod Strání 2380/18, Praha 10 Strašnice

Hlavní projektant: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., číslo autorizace: 00 542

Projektanti jednotlivých částí projektové dokumentace:

Stavební část, statická část a ekonomická část: Bc. Michal Vozňák

OBSAH

A.1 Identifikační údaje.....	1
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	1
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	1
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	1-2
A.2.1 Členění stavby	1-2
A.2.2 Technická a technologická zařízení	3
A.3 Statická část.....	3
A.2.2 Seznam použitých norem.....	4

A.1 Identifikační údaje

- a) Název stavby: Rodinný dům s garáží v Jevanech
- b) Místo stavby: Jevany. č.p. 3247
- c) Předmět projektové dokumentace: nová stavba rodinného domu pro bydlení a garážového stání

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- Jméno a příjmení investora a vlastníka (dále jen stavebník): Karel Potměšil, bydliště: V zahrádkách 23/2632, Říčany

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a)
 - Jméno a příjmení fyzické osoby: Bc. Michal Vozňák
 - Rodné číslo: 960306/0489
 - Číslo občanského průkazu: 206352789
 - Bydliště zpracovatele: Pod Strání 2380/18, Praha 10 Strašnice
 - Telefon: +420 733 761 053
 - E-mail: miky.voz@gmail.com
- b)
 - Jméno a příjmení hlavního projektanta: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., číslo autorizace: 00 542
- c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace
 - Stavební část: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., číslo autorizace: 00 542

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

A.2.1 Členění stavby

Objekt bude členěn na jeden provozní celek a bude plnit primární funkci k bydlení. Stavební práce budou probíhat v souladu s projektovou dokumentací, včetně všech doporučených postupů dodavatelů jednotlivých stavebních materiálů a systémů.

Krátká charakteristika objektu

Jedná se o dvoupodlažní rodinný domek pro jednu čtyřčlennou rodinu. Podle platného územního plánu obce Jevany jsou dány předmětné regulace pro návrh novostaveb rodinných domů v této lokaci a na této zastavitelné ploše. Pro tuto stavbu se týká zejména: střecha pouze šikmá sedlová, pultová či mansardová, zastavěnost do 12 %, nutné umístit na pozemek garážové stání. V závěru se doporučuje dodržet uliční čáry a orientace ke světovým stranám podle daného charakteru okolní zástavby. Střecha má šikmý pultový tvar se sklonem 7°, přičemž stejného sklonu dosahuje i objekt garáže.

Stěnová konstrukce

Jedná se o sloupkovou rámovou konstrukci, tzv., two by four ", kterou tvoří ve vertikálním směru KVH hranoly o rozměrech 180 x 100 mm. Osová vzdálenost nosného modulárního systému fošen činí 625 mm. Konstrukci rámu uzavírají dva horizontální prvky, tedy horní a dolní pásnice o rozměrech 140 x 80 mm. Mezi modulární sloupky se řadí doplňkové sloupky, které jsou umístěny v těsné blízkosti otvorů, v případě velkých otvorů jsou tyto sloupky z každé strany zdvojeny. Překlady tvoří horizontálně orientované KVH hranoly, jenž jsou v průřezu pootočený o 90 ° kolmo na osu překladu. V případě rozšířených okenních otvorů a balkónových dveří se tento trám vrátí do původní polohy a zavětruje se deskovým materiálem (OSB 3, tl. 18 mm) proti klopení. Jako zavětrování celého rámu v podélném směru pomáhá záklop z deskového aglomerovaného materiálu a další doplňkové horizontální trámy, které jsou vždy na horní hraně dveřního či dolní a horní hraně okenního otvoru pravidelně umístěny. V konstrukci jsou orientovány a nepravidelně rozmístěny zavětrovací příčnický, které jsou totožných rozměrů jako sloupky a ostatní již zmíněné prvky, tedy 180 x 100 mm.

Stropní podlahová a střešní konstrukce

Pro tento objekt byl vybrán systém Posi-joist od firmy Mitek. Jedná se o dřevěné nosníky, které jsou tvořeny horní a dolní pásnicí z KVH hranolu a jsou propojeny pomocí symetrických ocelových diagonál z obou stran. Tyto diagonály jsou připevněny pomocí tzv. „Gang-nailového spoje". Nosníky dosahují různých rozměrů průřezových charakteristik a jsou schopny překlenout v maximální míře např. u typu se zkracovatelnými konci pod nominálním charakteristickým zatížením 0,625 Kn/m² rozpon až 10 m. Na základě doporučených charakteristik byl pro účel této diplomové práce navržen nosník PS 12 N se zkracovatelnými konci. Nosníky jsou rozmístěny v max. osově vzdálenosti 625 mm od sebe. Maximální překlenutí nosníků činí 5,5 m, přičemž jsou nosníky zajištěny proti klopení pomocí zavětrovacích fošen a pomocných záklopů. Nosníky jsou v případě podlahového, stropního a střešního roštu prostě uloženy, přičemž u střešní konstrukce z hlediska optimalizace jsou nosníky zakončeny přímo na spádové klíny, tedy nad stěnovým rámem a přesahy střechy jsou vyvedeny pomocí doplňkových konstrukcí (laťování). Uprostřed objektu je umístěno Átrium, které je tvořeno těžkým skeletem z BSH hranolů. V 1.NP a 2.NP se nachází proto konstrukční průvlak z BSH řeziva, který podepírá stropní konstrukci v svislém směru.

Základové konstrukce

Objekt je založen na základových betonových patkách, beton C 20/25 v nezámrazné hloubce min. 900 mm pod UT. Objekt je založen pomocí trvale provětrávané vzduchové mezery (tzv. „metody Crawl space") na betonových pilířích, které jsou od sebe rozmístěny v osových vzdálenostech od 1 200 do 1 600 mm v orientaci východ – západ. Betonové pilíře tvoří tvárnice ze ztraceného bednění 300 x 500 x 250 mm. Do pilířů jsou zabetonovány ocelové kotvy tvaru „U", u nichž je šířka upravitelná pomocí nástavců avšak do max. rozměru 200 mm. Na tyto ocelové kotvy jsou položeny základové prahy o základním rozměru 200 x 200 mm. Tyto dílce jsou vystaveny nepřímému působení abiotických a biotických škůdců a jsou navrženy z materiálu BSH, třída pevnosti 24 C.

Výběr namáhaného prvku

Nejvíce namáhaný prvek byl z hlediska specifického založení a také faktu, že na něj působí zatížení od celé budovy spodní základový práh, který má největší zátěžovou šířku (viz Obr. 1).

A.2.2 Technická a technologická zařízení

KANALIZACE - splaškové vody

Není předmětem této dokumentace.

- KANALIZACE – dešťové vody

Odvod střešních splavenin je zajištěn povrchovou střešní šindelovou krytinou přímo do vsakovacího pásu TTP. Kanalizace není předmětem této dokumentace.

- VODOVOD - napojení na vodovodní řad.

Není předmětem této dokumentace.

VYTÁPĚNÍ – Není předmětem této dokumentace.

ELEKTROINSTALACE - Není předmětem této dokumentace.

- HROMOSVOD/BLESKOSVOD - klasické řešení – ocelové pásy jsou vedeny do základových patek.

VZDUCHOTECHNIKA - Není předmětem této dokumentace.

Krátká charakteristika objektu

A.3 Statická část

Poznámka autora: v rámci posouzení konstrukce došlo k zjištění, že navržený průřez při použití pevnosti řeziva C 24 nevyhověl při posouzení 1.MSÚ na smyk za ohybu, tudíž prvek byl navržen z LLD při pevnosti GL 24.

A.3.1 Seznam použitých norem

Statický výpočet byl spočítán a proveden v souladu s ohledem na platné české technické normy, technické předpisy a odbornou literaturu.

Výčet podkladů:

ČSN EN 1990 Zásada navrhování konstrukcí

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd

ČSN 73 0037 Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1215 Betonové konstrukce. Klasifikace agresivního prostředí

ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí

ČSN 73 1201 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN P ENV 1992 – 1 – 1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN P ENV 1993 – 1 – 1 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN P ENV 1995 – 1 – 1(2) Navrhování dřevěných konstrukcí (na účinky požáru)

ČSN EN 338 Konstrukční dřevo. Třídy pevnosti.

Statické tabulky

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



STATICKÉ POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SKŘ 2

Předmět: Výpočet zatížení

Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., Ing. Michal Bošanský, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Zatížení působící na konstrukci

Stálé a Ostatní stálé zatížení (viz Příloha č. SKŘ 2.1)

Zatížení střecha, $Z\check{S} = 1,385, 2,67 \text{ kN/m}^2 = 3,698 \text{ kn/m}'$

Stropní konstrukce, $Z\check{S} = 1,680 \times 4,35 \text{ kN/m}^2 = 7,308 \text{ kn/m}'$

Podlaha, $Z\check{S} = 1,680 \times 4,35 \text{ KN/M}^2 = 7,308 \text{ kn/m}'$

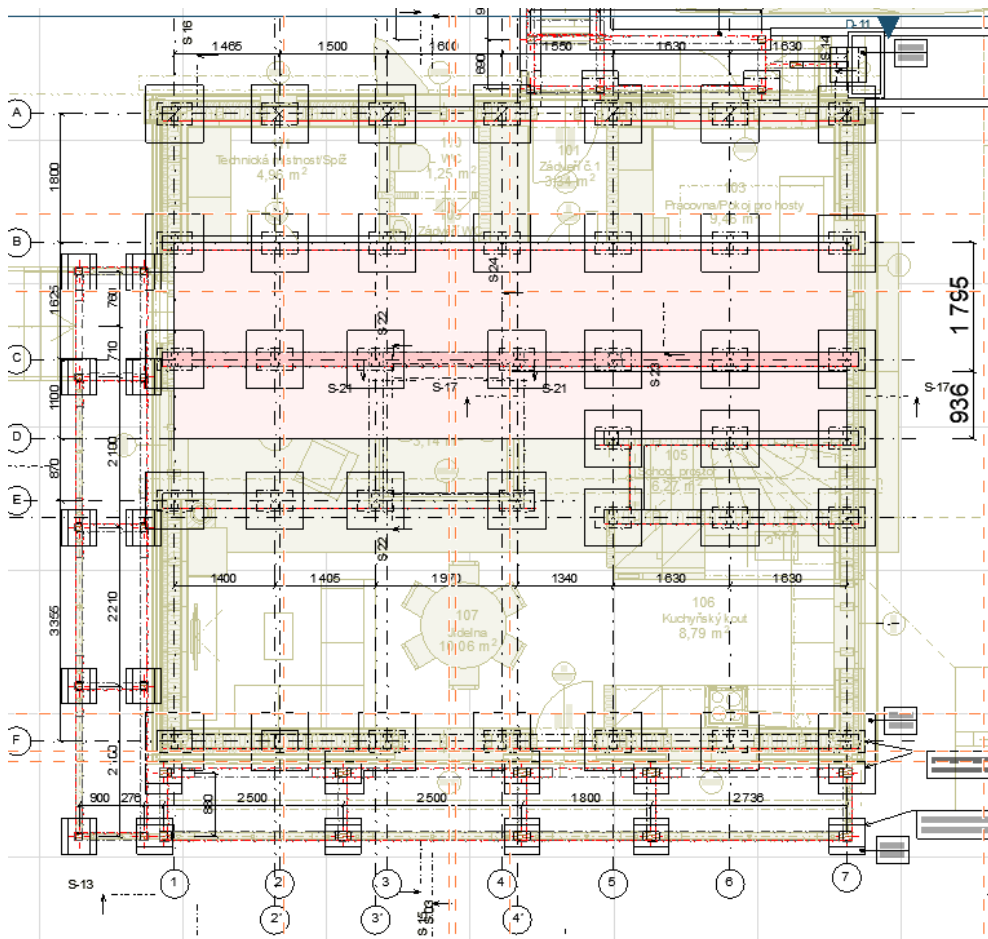
Stěna vnitřní = $5,52 \text{ kN/m}'$

Celkem stálé zatížení ostatní = **23,834 kn/m'**

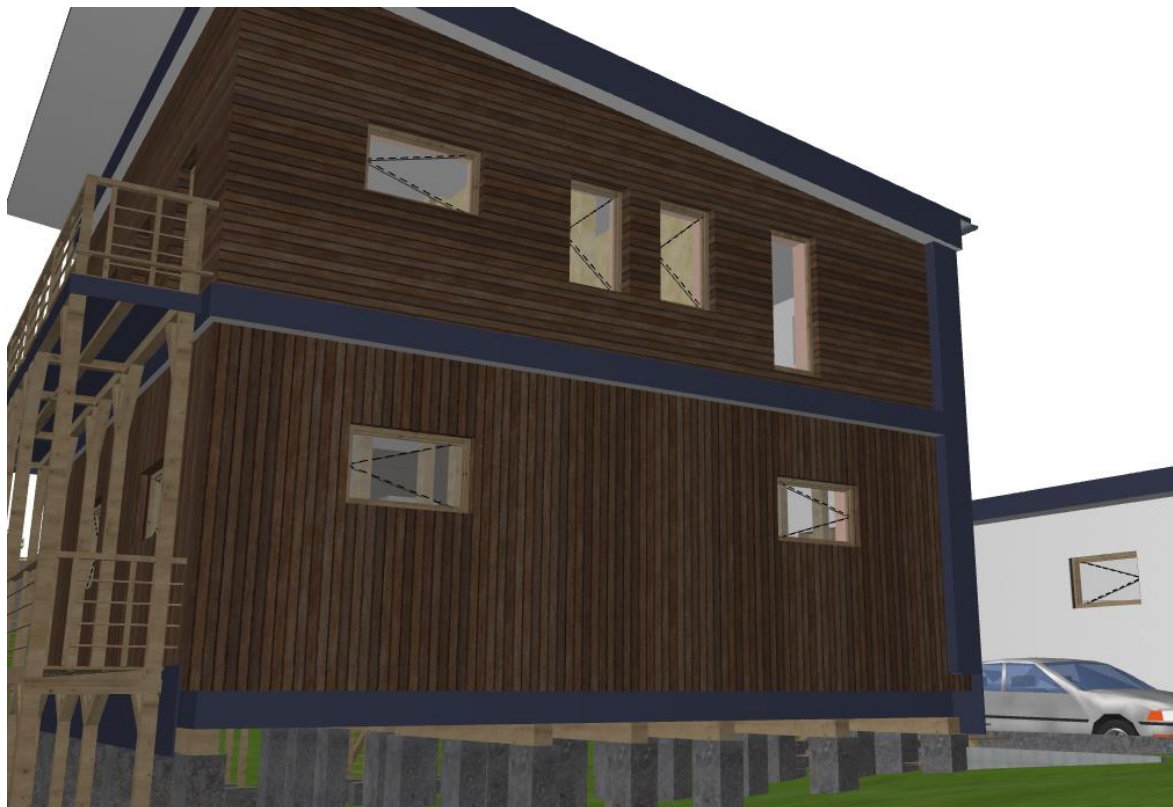
Sníh = $3,21 \text{ kN} / \text{m}^2 \times 2,755 = 8,844 \text{ kN/m}'$ (viz Příloha č. SKŘ 2.2)

Užitné zatížení $1,5 \text{ kN} / \text{m}^2 \times 2,755 = 4,133 \text{ kN/m}'$ (viz ČSN EN 1991-1-1)

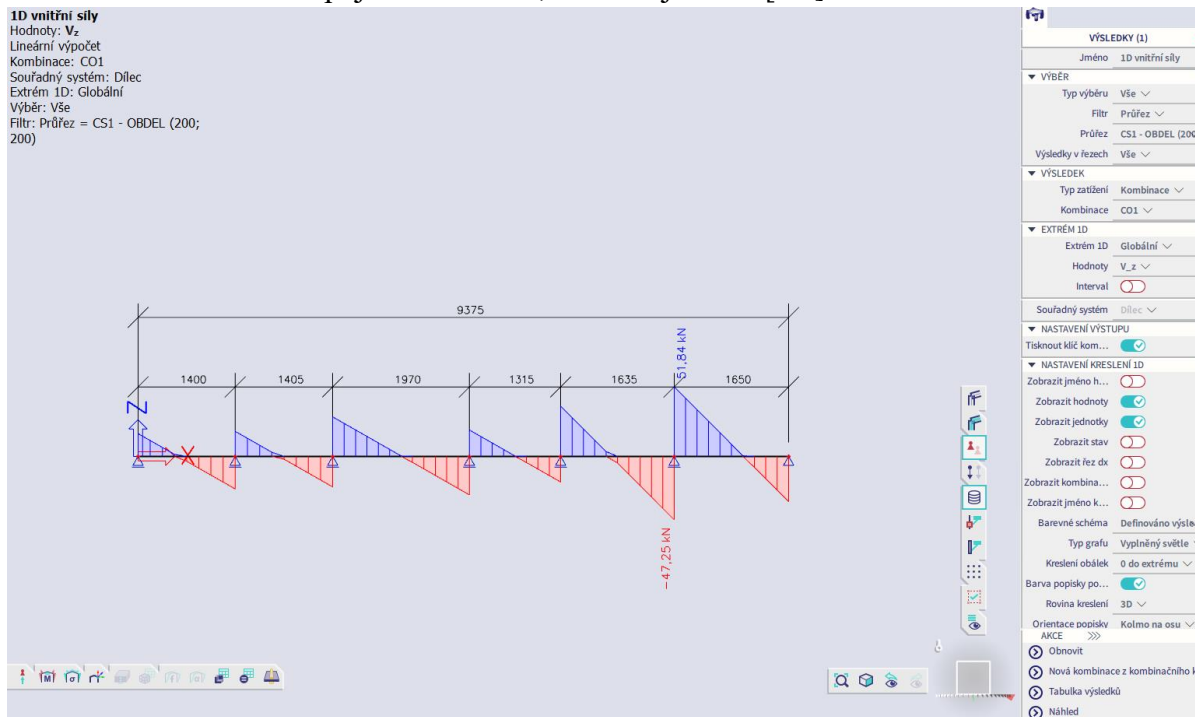
Obr. 1 Půdorys základové konstrukce



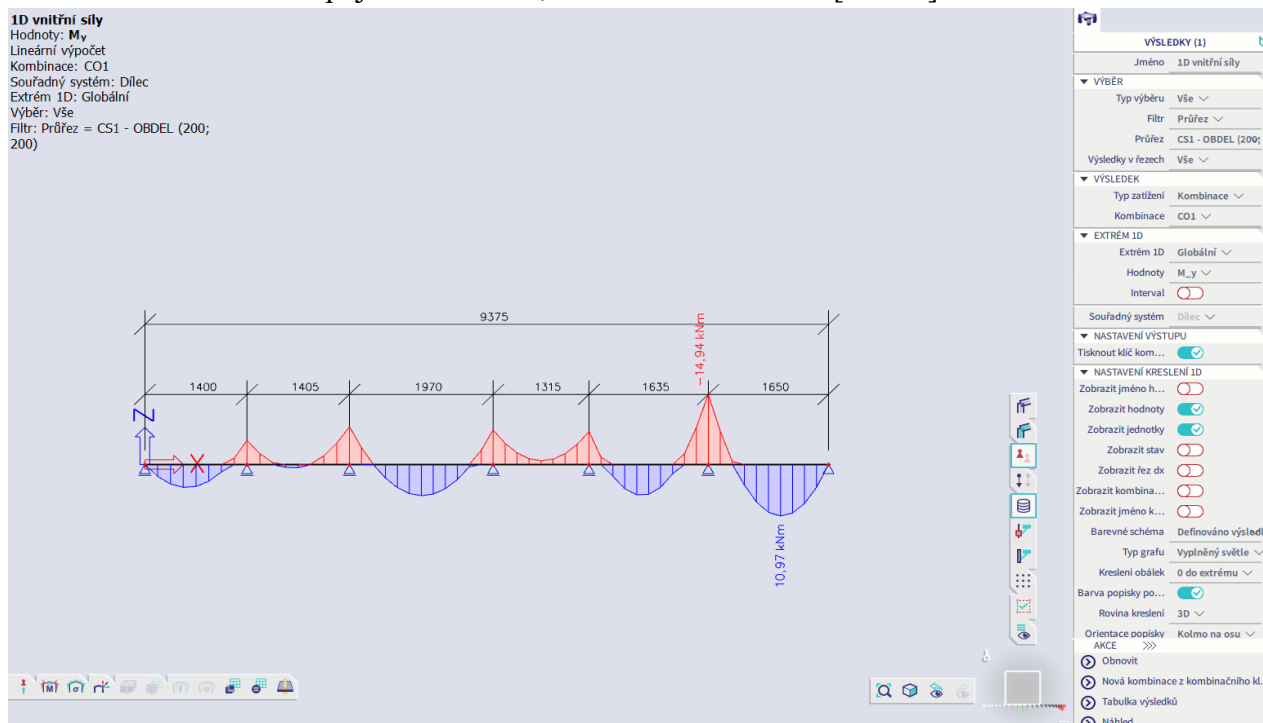
Obr. 2 Vyobrazený základové konstrukce z perspektivě



Obr. 3 Statické schéma spojitého nosníku, Posouvající síla [kN]



Obr. 4 Statické schéma spojitého nosníku, Moment setrvačnosti [kN/m²]



Kombinace zatížení

Poznámka autora: Vítř byl zanedbán, protože se jedná o posuzovaný vnitřní prvek a dále má šikmá střecha nízkého sklonu 7°. Ze statického hlediska se jedná o staticky neurčitý k-ci, tedy nosník o šesti polích, který byl zatížen následujícími kombinacemi:

Základový práh - kombinace				
Kombinace	Nmax (kN)	MyMin (kNm)	MyMax (kNm)	Kombinace - rozepsané
C01	51,84	-14,94	10,97	Stále + ostatní stálé + sníh + užité
C02	46,86	-14,01	9,32	Stále + ostatní stálé + sníh + užité šachovnicový průběh

U kombinace C02 bylo použito u užitého zatížení tzv. „šachovnicového zatížení“. Z výsledků, které byly vyhotoveny za pomoci softwarového programu Scia engineer je patrné, že nejhorší kombinací pro daný nosník je kombinace č. C01, bude následovat výpočet na IMSÚ u normálového napětí ve směru osy x, které vyhovělo. Druhým posouzením bude tangenciální napětí, které v prvním případě při použití třídy pevnosti dřeva C 24 nevyhovělo o 4 %. Průřez byl proto s zachovanými rozměry 200 x 200 mm posouzen na smyk za ohybu při pevnosti LLD GL 24. Tento průřez vyhovělo na posouzení smyku za ohybu s rezervou 20 %. Zde došlo k nepatrnému, avšak

nepředmětnému zlepšení ohybového napětí v ose x . Základová konstrukce byla posouzena na napětí v základové spáře na maximální posouvající sílu $N_d = 51,840$ kN, kde rozměry základových betonových patek 800×800 mm stanovily využití této dimenze základů z 45 %, proto byly rozměry základových patek upraveny na 700×700 mm, kde využití základů je již na 61 %.

STATICKÝ VÝPOČET

ZATÍŽENÍ:

PŘÍLOHA: SKŘ 2.1

Stálé zatížení - G_k, G_d [KN/m²] - základový práh - DP

Střešní k-ce - RD		AKCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE				1. Souvrství
Vypracoval: Vozňák		POSTUP - VÝPOČET				10.04.2022
exteriér → interiéř		tloušťka [mm]	objemová tíha ρ [KN/m ³]	Charakteristické zatížení G _k [KN/m ²]	γ _G [-]	Návrhové zatížení G _d [KN/m ²]
	Plechová falcová krytina	8	-	0,5000	1,35	0,6750
	OSB deska	18	5,5	0,1350	1,35	0,1823
*1	Kontralaťování - modřín - 30/50 mm	50	7	0,0315	1,35	0,0425
	Pojistná paroprop. fóľ. Guttafol DO	1,5	-	-	-	-
	DHF deska	18	6,25	0,1350	1,35	0,1823
	Dřevovláknitá izolace	100	1,6	0,1600	1,35	0,2160
*1	Laťování - smrk - 100/80 mm	100	5	0,1200	1,35	0,1620
	Nosníky dřevěné tvaru I - 50/310mm	310	-	vl. tíha uvažována ve výpočtu		
	Dřevovláknitá izolace	310	1,6	0,4960	1,35	0,6696
	OSB deska	22	5,5	0,1350	1,35	0,1823
	Parotěsnící DEKFOL N AL 170 SPECIÁL	-	-	-	-	-
	Laťování - smrk - 40/60 mm	60	5	0,0360	1,35	0,0486
	Dřevovláknitá izolace	60	1,6	0,0960	1,35	0,1296
	SDK deska	15	-	0,1350	1,35	0,1823
*2	skladba stálé - celkem	[KN/m ²]	g_k =	1,98	g_d =	2,67
				(ε charak. zat.)		(ε návrh. zat.)
	zatěžovací šířka	b = 0,625 [m]				
	Přenasobení návrhového zatížení zatěžovací šířkou k získání návrhového zatížení na 1 m ²			Charakter. zat. [KN/m ²]	γ _G [-]	Návrhové zat. [KN/m ²]
	gd [KN/m ²] x b [m] = gd [KN/m]			g _k =	g _d =	
	skladba stálé zatížení * b	[KN/m ²]		1,24		1,67
		šířka [mm]	výška [mm]	obj. tíha [KN/m ³]	charakter. [KN/m ²]	návrhové [KN/m ²]
		50	310	3,5	0,04	1,35
	Posí Joist PS 12 N, řezivo KVH, třída pevnosti C24	Tl. Stojiny = 25 mm		g _k =	g _d =	0,05
SOUHRN - VÝPOČET						
*3	Celkem stálé zatížení - g_k [KN/m²] - skladba střechy			g_k =	1,27	g_d =
				1,27	1,72	
	Zkratky:					
	*1 =	U latí uvažují 3x lať na 1m ² (a=330 mm).				
	*2 =	Z hlediska strany bezpečnosti jsou veškeré deskové materiály počítány na max. plošné zatížení, tedy jako SDK tl. 15mm, a to z pohledu větší plošné hmotnosti daného materiálu (SDK).				
	*3 =	Přepočet				
	Pozn.: Výše uvedené zkratky jsou uvažovány pro celý výpočet stálého zatížení					

Stropní k-ce - RD		AKCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE				2. Souvrství
Vypracoval: Vozňák		POSTUP - VÝPOČET				10.04.2022
exteriér interiér		tloušťka [mm]	objemová tíha ρ [KN/m ³]	Charakteristické zátížení Gk [KN/m ²]	γ_e [-]	Návrhové zátížení Gd [KN/m ²]
	Vinylová poslaha	4	15	0,0600	1,35	0,0810
	Pružná podl. Arbiton Multiprot ECO	1,6	-	0,0150	1,35	0,0203
	Topná vodovodní hady + Desky Steico	55,9	1,6	0,0894	1,35	0,1207
	PE Folie - Separáčn1 vrstva	1	-	-	-	-
*2	OSB deska	22	5,5	0,1350	1,35	0,1823
*1	Kontralaťování - smrk - 50/60 mm	60	5	0,0450	1,35	0,0608
	Dřevovláknitá izolace	60	1,6	0,9600	1,35	1,2960
*1	Kontralaťování - smrk - 50/60 mm	60	5	0,0450	1,35	0,0608
	Dřevovláknitá izolace	60	1,6	0,9600	1,35	1,2960
	Nosníky dřevěné tvaru I - 50/310mm	310	-	vl. tíha uvažována ve výpočtu		
	Dřevovláknitá izolace	310	1,6	0,4960	1,35	0,6696
	Dřevovláknitá izolace	100	1,6	0,1600	1,35	0,2160
*1	Laťování - smrk - 100/80 mm	100	5	0,1200	1,35	0,1620
	SDK deska	15	-	0,1350	1,35	0,1823
skladba stálé - celkem		[KN/m ²]		g_k = 3,22		g_d = 4,35
				(\mathcal{E} charak. zat.)		(\mathcal{E} návrh. zat.)
zatěžovací šířka		b = 0,625 [m]				
Přenásobení návrhového zátížení zatěžovací šířkou k získání návrhového zátížení na 1 m'				Charakter. zat.	γ_e [-]	Návrhové zat.
$\rightarrow g_d$ [KN/m ²] x b [m] = g_d [KN/m']				[KN/m']		[KN/m']
skladba stálé zátížení * b				g_k = 2,01		g_d = 2,72
		šířka [mm]	výška [mm]	obj. tíha [KN/m ³]	charakter. [KN/m']	návrhové [KN/m']
		50	310	3,5	0,04	0,05
Posi Joist PS 12 N, řezivo KVH, třída pevnosti C24		TL. Stojiny = 25 mm		g_k = 0,04		g_d = 0,05
SOUHRN - VÝPOČET						
				Charakteristické zátížení		Návrhové zátížení
				Gk [KN/m']		Gd [KN/m']
Celkem stálé zátížení - g_k [KN/m'] - skladba střechy				g_k = 2,05		g_d = 2,77

Obvodová stěna - RD		AKCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE				3. Souvrství	
Vypracoval: Vozňák		POSTUP - VÝPOČET				10.04.2022	
interiér → exteriér		tloušťka [mm]	objemová tíha ρ [KN/m ³]	Charakteristické zatížení Gk [KN/m ²]	γ_e [-]	Návrhové zatížení Gd [KN/m ²]	
	Vápenocementová omítka	4	20	0,0800	1,35	0,1080	
*1	Laťování - smrk - 40/60 mm	60	5	0,0360	1,35	0,0486	
	Dřevoláknitá izolace	60	1,6	0,0960	1,35	0,1296	
	Parotěsnicí DEKFOL N AL 170 SPECIÁL	-	-	-	-	-	
*2	OSB deska	18	6	0,1080	1,35	0,1458	
	Nosník KVH, třída pevnosti C24	-	-	vl. tíha ve výpočtu			
	Nosník KVH, tř. p. C24, horní, dolní pás	200	3,5	0,7000	1,35	0,9450	
	Dřevoláknitá izolace	180	1,6	0,2880	1,35	0,3888	
*1	Kontralaťování - smrk - 50/60 mm	60	5	0,0720	1,35	0,0972	
	Dřevoláknitá izolace	80	1,6	0,1280	1,35	0,1728	
	Dřevoláknitá deska pro fasády	22	1,6	0,0352	1,35	0,0475	
*1	Laťování - smrk - 40/60 mm	60	5	0,0360	1,35	0,0486	
*2	OSB deska	18	6	0,1080	1,35	0,1458	
	Dřevěná fas. palubka Thermowood	19	5,5	0,1122	1,35	0,1515	
skladba stálé - celkem		[KN/m ²]		$g_k = 1,80$		$g_d = 2,43$	
				(E charak. zat.)		(E návrh. zat.)	
výška nosníku (stěny)		$v = 2,95$	[m]				
Přenasobení návrhového zatížení zatěžovací výškou k získání návrhového zatížení na 1 m ²				Charakter. zat.	γ_e [-]	Návrhové zat.	
→ g_d [KN/m ²] x v [m] = g_d [KN/m²]				[KN/m ²]		[KN/m ²]	
skladba stálé zatížení * b				$g_k = 5,31$		$g_d = 7,17$	
		šířka [mm]	výška [mm]	obj. tíha [KN/m ³]	charakter. [KN/m ²]	γ_e [-]	návrhové [KN/m ²]
Nosník KVH, třída pevnosti C24		100	180	3,5	0,06	1,35	0,09
Nosník - osová vzdálenost = 625 mm)		2 x Nosník KVH v 1 m ²		$g_k = 0,13$		$g_d = 0,17$	
SOUHRN - VÝPOČET							
				Charakteristické zatížení		Návrhové zatížení	
				Gk [KN/m ²]		Gd [KN/m ²]	
Celkem stálé zatížení - gk [KN/m²] - skladba střechy				$g_k = 5,43$		$g_d = 7,34$	

Nosná vnitřní stěna - RD		AKCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE				4. Souvrství	
Vypracoval: Vozňák		POSTUP - VÝPOČET				10.04.2022	
interiér → interiér		tloušťka [mm]	objemová tíha ρ [KN/m ³]	Charakteristické zátížení Gk [KN/m ²]	γ_G [-]	Návrhové zátížení Gd [KN/m ²]	
	Vápenocementová omítka	4	20	0,0800	1,35	0,1080	
*2	OSB deska	18	6	0,1080	1,35	0,1458	
*1	Laťování - smrk - 40/60 mm	60	5	0,0360	1,35	0,0486	
	Dřevovláknitá izolace	60	1,6	0,0960	1,35	0,1296	
	Nosník KVH, třída pevnosti C24	-	-	vl. tíha ve výpočtu			
	Nosník KVH, tř. p. C24, horní, dolní pás	200	3,5	0,7000	1,35	0,9450	
	Dřevovláknitá izolace	180	1,6	0,2880	1,35	0,3888	
*2	OSB deska	18	6	0,1080	1,35	0,1458	
	Vápenocementová omítka	4	20	0,0800	1,35	0,1080	
skladba stálé - celkem		[KN/m ²]	$g_k =$	1,50	$g_d =$	2,02	
				(E charak. zat.)		(E návrh. zat.)	
výška nosníku (stěny)		$v = 2,65$ [m]					
Přenasobení návrhového zatížení zatěžovací výškou k získání návrhového zatížení na 1 m ¹ → g_d [KN/m ²] x v [m] = g_d [KN/m¹]				Charakter. zat. [KN/m ¹]	γ_G [-]	Návrhové zat. [KN/m ¹]	
skladba stálé zatížení * b		[KN/m ¹]	$g_k =$	3,96	$g_d =$	5,35	
		šířka [mm]	výška [mm]	obj. tíha [KN/m ³]	charakter. [KN/m ¹]	γ_G [-]	návrhové [KN/m ¹]
	Nosník KVH, třída pevnosti C24	100	180	3,5	0,06	1,35	0,09
	(Nosník - osová vzdálenost = 625 mm)	2 x Nosník KVH v 1 m ²		$g_k =$	0,13	$g_d =$	0,17
SOUHRN - VÝPOČET							
				Charakteristické zátížení Gk [KN/m]		Návrhové zátížení Gd [KN/m]	
Celkem stálé zatížení - g_k [KN/m¹] - skladba střechy		$g_k =$		4,09	$g_d =$	5,52	

Podlahový rošt - RD		AKCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE				5. Souvrství	
Vypracoval: Vozňák		POSTUP - VÝPOČET				10.04.2022	
exteriér interiéř		tloušťka	objemová tíha	Charakteristické zatížení	γ_e [-]	Návrhové zatížení	
		[mm]	ρ [KN/m ³]	Gk [KN/m ²]		Gd [KN/m ²]	
	Vinylová poslaha	4	15	0,0600	1,35	0,0810	
	Pružná podl. Arbiton Multiprot ECO	1,6	-	0,0150	1,35	0,0203	
	Topná vodovodní hady + Desky Steico	55,9	1,6	0,0894	1,35	0,1207	
	PE Folie - Separáční vrstva	1	-	-	-	-	
*2	OSB deska	22	5,5	0,1350	1,35	0,1823	
*1	Kontralaťování - smrk - 50/60 mm	60	5	0,0450	1,35	0,0608	
	Dřevovláknitá izolace	60	1,6	0,9600	1,35	1,2960	
*1	Kontralaťování - smrk - 50/60 mm	60	5	0,0450	1,35	0,0608	
	Dřevovláknitá izolace	60	1,6	0,9600	1,35	1,2960	
	Nosníky dřevěné tvaru I - 50/310mm	310	-	vl. tíha uvažována ve výpočtu			
	Dřevovláknitá izolace	310	1,6	0,4960	1,35	0,6696	
	Dřevovláknitá izolace	100	1,6	0,1600	1,35	0,2160	
*1	Laťování - smrk - 100/80 mm	100	5	0,1200	1,35	0,1620	
*2	Fermacell deska	15	-	0,1350	1,35	0,1823	
skladba stálé - celkem		[KN/m ²]		g_k = 3,22		g_d = 4,35	
				(\mathcal{E} charak. zat.)	(E návrh. zat.)		
zatěžovací šířka		b = 0,625 [m]					
Přenásobení návrhového zatížení zatěžovací šířkou k získání návrhového zatížení na 1 m ²				Charakter. zat.	γ_e [-]	Návrhové zat.	
gd [KN/m ²] x b [m] = gd [KN/m ²]				[KN/m ²]		[KN/m ²]	
skladba stálé zatížení * b		[KN/m ²]		g_k = 2,01		g_d = 2,72	
	šířka	výška	obj. tíha	charakter.	γ_e [-]	návrhové	
	[mm]	[mm]	[KN/m ³]	[KN/m ²]		[KN/m ²]	
	50	310	3,5	0,04	1,35	0,05	
	Posi Joist PS 12 N, řezivo KVH, třída pevnosti C24	TL. Stojiny = 25 mm		g_k = 0,04		g_d = 0,05	
SOUHRN - VÝPOČET							
				Charakteristické zatížení		Návrhové zatížení	
				Gk [KN/m ²]		Gd [KN/m ²]	
*3	Celkem stálé zatížení - g_k [KN/m²] - skladba střechy			g_k = 2,05		g_d = 2,77	

STATICKÝ VÝPOČET

ZATÍŽENÍ:

PŘÍLOHA: SKŘ 2.2

Kombinace od zatížení Sněhem - S' [KN/m²] - základový práh - DP

Charakteristická hodnota zatížení sněhem

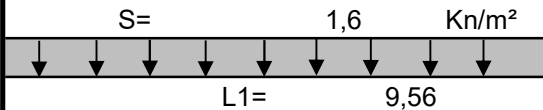
Tabulka č. 1

Typ krajiny	otevřený	0,8
	normální	1
	chráněný	1,2

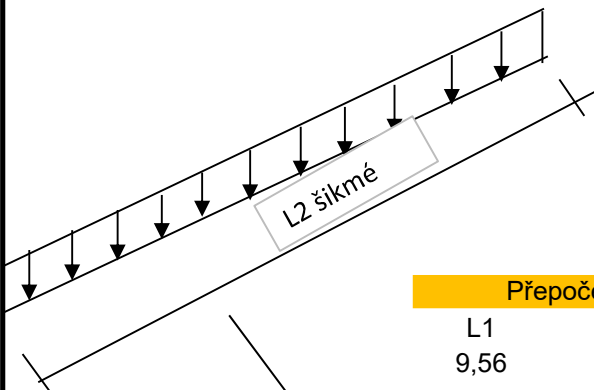
$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

Tvarový součinitel	$\mu =$	0,8	(vzít z Tabulky č.2), viz další strana
Součinitel teploty	$C_t =$	1	(konstanta)
Součinitel expozice	$C_e =$	1	(vybrat ze 3 možností, Viz Tabulka č. 1)
Zatížení sněhem	$S_k =$	2	(stejná oblast pro všechny), viz Tabulka č. 3
Dílčí souč. zatížení	$\gamma_q =$	1	(konstanta)

Výsledek **S = 1,6** Kn/m²



š. budovy (m)	10,68
	m



L2š=	10,7	m
------	------	---

Přepočet na S'

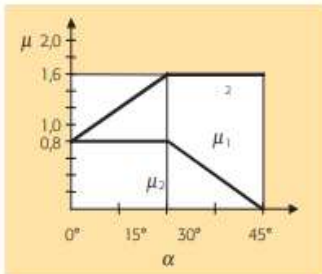
L1	S
9,56	1,6
L2	S'
10,7	X

$S' = 3,21$ Kn/m²

SCIA
Engineer

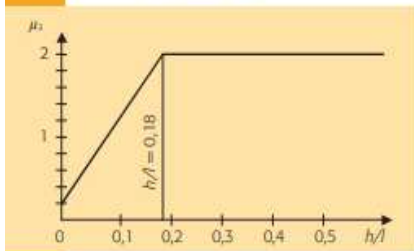
Tabulka č. 2 Výpočet zatížení sněhem podle ČSN 1991 - 1 - 3 Eurokód 1 : zatížení konstrukcí – část 1 - 3

Tvarové součinitele	Uhel α sklonu střechy podle obrázku 3		
	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8 (60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	-

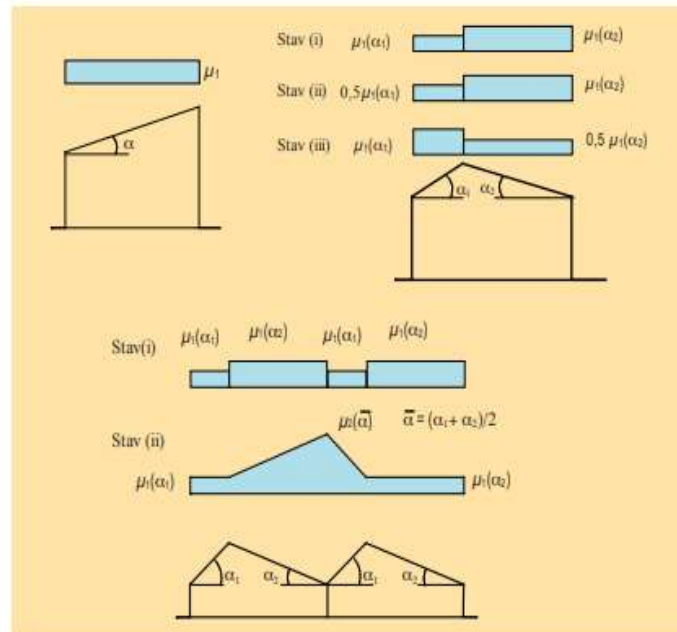


Obr. 2 Tvarové součinitele zatížení sněhem
Fig. 2 Snow load shape coefficients

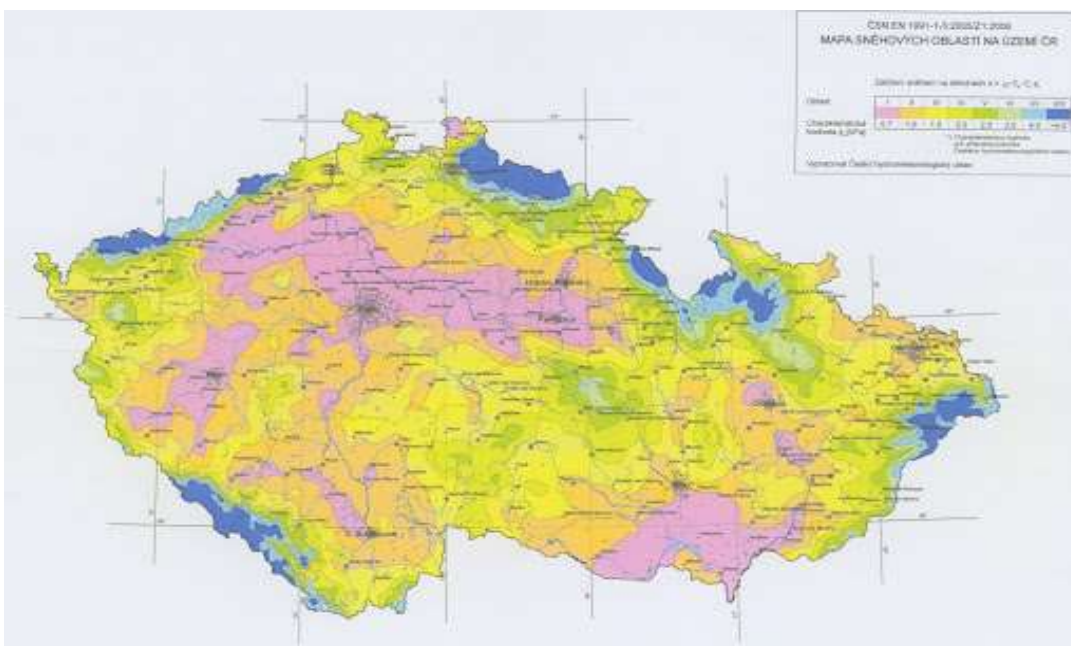
Obr. 4 Tvarový součinitel μ_3 pro válcové střechy, pro $\beta \leq 60^\circ$
Fig. 4 Snow load shape coefficient μ_3 for cylindrical roof



Obr. 3 Zatížení pultové a sedlové střechy a střechy víceodních budov
Fig. 3 Snow loads on monopitched, pitched and multi-span roofs



Tabulka č. 3 Sněhové oblasti v ČR podle ČSN 1991 - 1 - 3 Eurokód 1 : zatížení konstrukcí – část 1 - 3



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



STATICKÉ POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SKŘ 2.3

Předmět: Vykreslení vnitřních sil

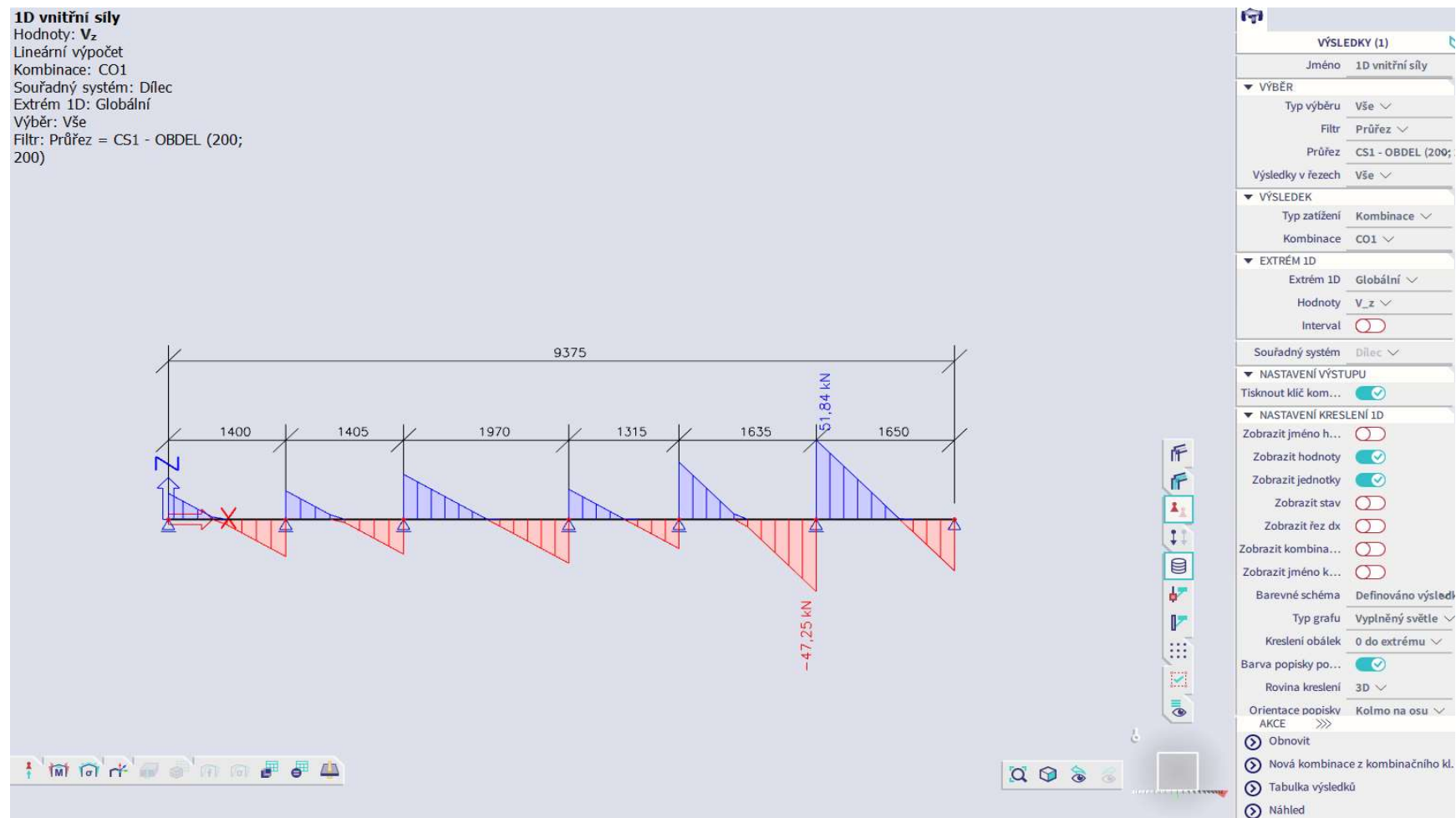
Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., Ing. Michal Bošanský, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

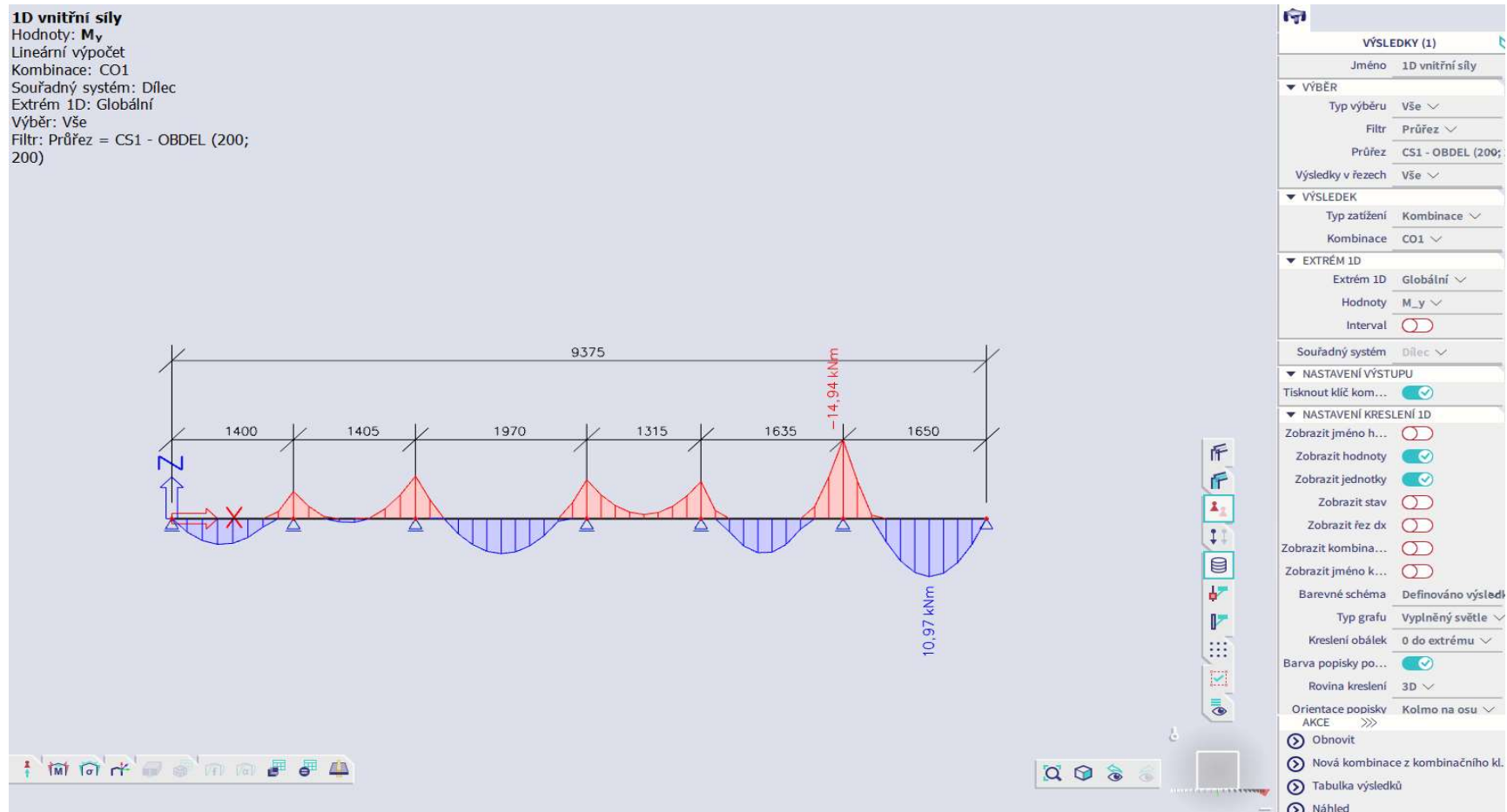
Datum odevzdání: 10.04.2022

Graf č. 1 Vykreslení průběhu Posouvajících sil na spojitém nosníku



(hodnoty a vykreslení byly vygenerovány z programu SCIA Engineer)

Graf č. 2 Vykreslení průběhu Momentu setrvačnosti na spojitém nosníku



(hodnoty a vykreslení byly vygenerovány z programu SCIA Engineer)

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



STATICKÉ POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SKŘ 2.4

Předmět: Návrh a posouzení daného prvku 1. MSÚ

Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., Ing. Michal Bošanský, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

STATICKÝ VÝPOČET

POSOUZENÍ : 1.MSÚ

PŘÍLOHA: SKŘ 2.4

Posouzení průřezu u Normálového a Tangenciálního napětí σ , τ - základový práh - DP

1. Varianta

Posouzení průřezu			Dřevo	C24				
M_{min}	-14,94	kNm	vykreslení z grafu č. 2	$f_{m,k}$	22	MPa	k_{mod}	0,9
M_{max}	10,97	kNm		$f_{v,k}$	2,7	MPa	γ_M	1,3
a	200	mm		$f_{m,d}$	15,23	MPa		
b	200	mm		$f_{v,d}$	1,87	MPa		
A	40000	mm ²						
I_y	133333333	mm ⁴						
W_y	2666666,7	mm ³						
							% Využití průřezu	
$\sigma_{m,y,d,min}$	-5,6025	MPa	<	$f_{m,d}$	15,23	MPa	Vyhovuje	37%
$\sigma_{m,y,d,max}$	4,11375	MPa	<	$f_{m,d}$	15,23	MPa	Vyhovuje	27%
V_{max}	51,84	kN	(vykreslení z grafu č. 1)					
$\tau_{d,max}$	1,944	MPa	<	$f_{v,d}$	1,87	MPa	Nevyhovuje	104%

Posouzení průřezu u Normálového a Tangenciálního napětí σ , τ - základový práh - DP

2. Varianta

Posouzení průřezu			Dřevo	GL 24				
M_{min}	-14,94	kNm	vykreslení z grafu č. 2	$f_{m,k}$	24	MPa	k_{mod}	0,9
M_{max}	10,97	kNm		$f_{v,k}$	3,5	MPa	γ_M	1,3
a	200	mm		$f_{m,d}$	16,62	MPa		
b	200	mm		$f_{v,d}$	2,42	MPa		
A	40000	mm ²						
I_y	133333333	mm ⁴						
W_y	2666666,7	mm ³						
							% Využití průřezu	
$\sigma_{m,y,d,min}$	-5,6025	MPa	<	$f_{m,d}$	16,62	MPa	Vyhovuje	34%
$\sigma_{m,y,d,max}$	4,11375	MPa	<	$f_{m,d}$	16,62	MPa	Vyhovuje	25%
V_{max}	51,84	kN	(vykreslení z grafu č. 1)					
$\tau_{d,max}$	1,944	MPa	<	$f_{v,d}$	2,42	MPa	Vyhovuje	80%

Posouzení napětí v základové spáře - základový práh - DP				Varianta 1.
vzorec:	$\sigma = \frac{Nd}{A}$	Ndmax	51840 N	výpočet dle SCIA Engineer
		A	800 x 800 mm	
specifikace zeminy (předpoklad):				
třída zeminy		F2 - F3		
tuhost		zem. tuhá		
návrhová pevnost		175 kPa (=0,175 Mpa)	Pozn.: Návrhová pevnost zeminy převzata z Tabulky č. 1	
$\sigma = \frac{51840}{0,8 * 0,8} = 81,0 \text{ kPa} = 0,081 \text{ Mpa}$				% Využití napětí v základové spáře
81	<	175 kPa	Vyhovuje	46%

Tabulka č. 1 Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti R_d [kPa] zemín jemnozrnných při hloubce založení 0,8-1,5m, š<3,0m

Třída	Symbol	Tabulková únosnost R _d				Tabulková hodnota
		šířka základu - b [m]				
		měkká	tuhá	pevná	tvrdá	
F1	MG	110	200	300	500	
F2	CG	100	175	275	450	
F3	MS	100	175	275	450	
F4	CS	80	150	250	400	
F5	ML, MI	70	150	250	400	
F6	CL, CI	50	100	200	350	
F7	MH, V, ME	50	100	200	350	
F8	CH, CV, CE	40	80	160	300	

Zdroj: ČSN 731001 - pro studijní účely

Posouzení napětí v základové spáře - základový práh - DP				Varianta 2.
vzorec:	$\sigma = \frac{Nd}{A}$	Ndmax	0	výpočet dle SCIA Engineer
		A	600 x 600 mm	
specifikace zeminy (předpoklad):				
třída zeminy	F2 - F3			
tuhost	zem. tuhá			
návrhová pevnost	175 kPa	Pozn.: Návrhová pevnost zeminy převzata z Tabulky č. 1		
(=0,175 Mpa)				
$\sigma = \frac{51840}{0,7 * 0,7} = 106,0 \text{ kPa} = 0,106 \text{ Mpa}$				% Využití napětí v základové spáře
106	<	175 kPa	Vyhovuje	61%

Tabulka č. 1 Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti Rdt [kPa] zemin jemnozrných při hloubce založení 0,8-1,5m, š<3,0m

Třída	Symbol	Tabulková únosnost Rd				Tabulková hodnota
		šířka základu - b [m]				
		měkká	tuhá	pevná	tvrdá	
F1	MG	110	200	300	500	
F2	CG	100	175	275	450	
F3	MS	100	175	275	450	
F4	CS	80	150	250	400	
F5	ML, MI	70	150	250	400	
F6	CL, CI	50	100	200	350	
F7	MH, V ,ME	50	100	200	350	
F8	CH, CV, CE	40	80	160	300	

Zdroj: ČSN 731001 - pro studijní účely

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



STATICKÉ POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SKŘ 2.5

Předmět: Návrh a posouzení daného prvku 2. MSÚ

Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., Ing. Michal Bošanský, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

2. MSP, Okamžitý průhyb

Vstupní parametry

Kombinace stálého zatížení v charakteristických hodnotách

Celkem stálé zatížení ostatní = 17,655 + 0,19 (vl. tíha nosníku) = **17,85 kN/m**

Průhyb byl počítán na nejvzdálenější pole z spojitého nosníku, L = 1,970 m

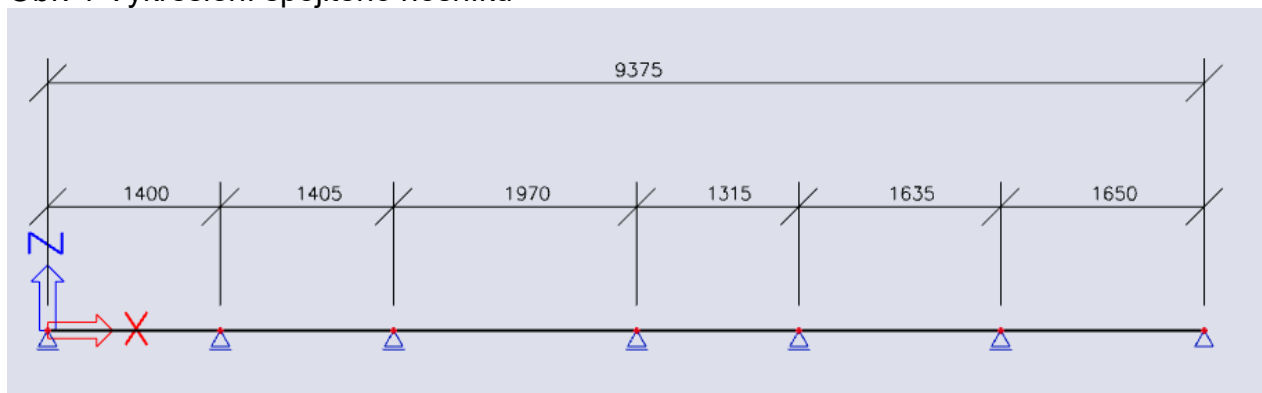
H = 200 mm

Hap = 200 mm

E0mean = 11600 MPa

Gmean = 720 MPa

Obr. 1 Vykreslení spojitého nosníku



Pozn: Pro tento případ diplomové práce byl posouzen spojitý nosník na 2.MSÚ jako prostý nosník, tedy nosník o jednom poli o maximální délce (Lcrit).

$$w = \frac{5}{384} = \frac{qk \cdot (L^4)}{E0mean \cdot Iy \cdot 8} \cdot km + \chi \frac{1}{8} \cdot \frac{qk \cdot (L^2)}{Gmean \cdot A} \cdot kv$$

$\chi = 1,2 [-]$ součinitel daný normou ČSN EN 1995 - 1 - 1

- Stanovení součinitelů km a kv:

$$km = \left(\frac{h}{hap}\right)^3 \cdot \frac{1}{0,15 + 0,85 \cdot \left(\frac{h}{hap}\right)} = \left(\frac{200}{200}\right)^3 \cdot \frac{1}{0,15 + 0,85 \cdot \left(\frac{200}{200}\right)} = 1 [-]$$

$$kv = \frac{2}{1 + \left(\frac{h}{hap}\right)^{2/3}} = \frac{2}{1 + \left(\frac{200}{200}\right)^{2/3}} = 1 [-]$$

- Okamžitý průhyb
Kombinace stálého zatížení

$$g_k = 17,85 \text{ kN/m'}$$

$$I_y = 1/12 b \cdot h^3 = 133,33 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$w_{g,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot (L^4)}{E_{0mean} \cdot I_y \cdot 8} \cdot km + \chi \frac{1}{8} \cdot \frac{q_k \cdot (L^2)}{G_{mean} \cdot A} \cdot kv$$

$$w_{g,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{17,85 \cdot (1970^4)}{11600 \cdot 133,33 \times 10^6 \cdot 8} \cdot 1 + (1,2 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{17,85 \cdot (1970^2)}{720 \cdot 200 \cdot 200} \cdot 1)$$

$$w_{g,inst} = 0,01302 \cdot 21,724 + 0,361$$

$$w_{g,inst} = 0,6438 \text{ mm}$$

- Okamžitý průhyb
Kombinace zatížení sních

$$S_k = 3,21 \times 2,755 = 8,844 \text{ kn/m'}$$

$$w_{g,sl,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{sk \cdot (L^4)}{E_{0mean} \cdot I_y \cdot 8} \cdot km + \chi \frac{1}{8} \cdot \frac{sk \cdot (L^2)}{G_{mean} \cdot A} \cdot kv$$

$$w_{q,sl,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{8,844 \cdot (1970^4)}{11600 \cdot 133,33 \times 10^6 \cdot 8} \cdot km + (1,2 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{8,844 \cdot (1970^2)}{720 \cdot 200 \cdot 200} \cdot 1)$$

$$w_{q,sl,inst} = 0,01302 \cdot 10,7656 + 0,17876$$

$$w_{q,sl,inst} = 0,318932 \text{ mm}$$

- Celkový okamžitý průhyb

Okamžitý průhyb od stálého zatížení + okamžitý průhyb od zatížení sněhem

$$w_{inst} = w_{g,inst} + w_{q,sl,inst} = 0,6438 + 0,318932 = \mathbf{0,9628 \text{ mm}}$$

Okamžitý průhyb na posuzovaném prvku činí **0,9628 mm**.

$$w_{inst} < w_{lim} = \frac{L}{300}$$

$$w_{lim} = \frac{L}{300} = \frac{1970}{300} = 6,567 \text{ mm}$$

$$w_{inst} < w_{lim}$$

$$0,9628 < 6,567 \text{ mm}$$

Okamžitý průhyb na posuzovaném prvku činí 0,9628 mm, průřez **vyhovuje**.

- Celkový konečný dlouhodobý průhyb

$$w_{fin} = w_{g,inst} \cdot (1 + k_{def}) + w_{q,inst} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{def})$$

$k_{def} = 0,6$třída provozu 1

$\psi_2 = 0$podle ČSN EN 1991 – 1 – 3

Zatížení sněhem (viz EN 1991-1-3)			
Finsko, Island, Norsko, Švédsko	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN - stavby umístěné ve výšce $H > 1000$ m.n.m.	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN - stavby umístěné ve výšce $H \leq 1000$ m.n.m.)	0,5	0,2	0

$$w_{fin} = 0,6438 \cdot (1 + 0,6) + 0,3189 \cdot (1 + (0,6 \cdot 1))$$

$$w_{fin} = 1,54032 \text{ mm}$$

$$w_{fin} < w_{fin,max} = \frac{L}{250}$$

$$w_{fin} = \frac{L}{250} = \frac{1970}{250} = 7,88 \text{ mm}$$

$$w_{fin} < w_{fin,max}$$

$$1,54032 < 7,88 \text{ mm}$$

Konečný průhyb na posuzovaném prvku činí 1,54032 mm, průřez **vyhovuje**.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



STATICKÉ POSOUZENÍ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. SKŘ 2.6

Předmět: Návrh spoje na otláčení

Student: Bc. Michal Vozňák

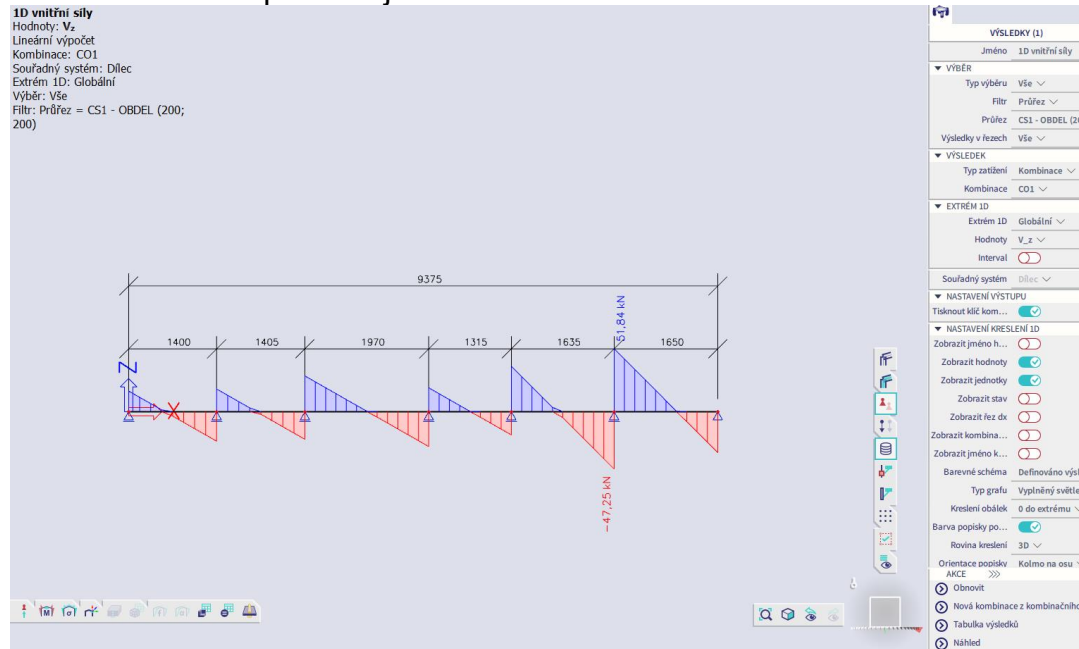
Vyučující: doc. Ing. Roman Fojtík, Ph.D., Ing. Michal Bošanský, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Posouzen bude předmětný základový práh (průřez 200 x 200 mm), jenž bude uložen na ocelové patce, tvaru „U“ a jsou umístěny vedle sebe dvě, rozměry patky 50x200x60-200mm. Rozměry otláčované plochy 50 x 200 mm.

Obr. 1 Maximální posouvající síla



Vstupní parametry

Ocelová patka půdorysný rozměr (plochy v otláčení dřeva)

$$A = 50 \times 200 \text{ mm} = 10\,000 \text{ mm}^2 = 0,010 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ m}^2$$

$$V_{\max} = 51,84 \text{ kN}$$

Dřevo GL 24

$$F_{vk} = 3,5 \text{ MPa}$$

$$F_{vd} =$$

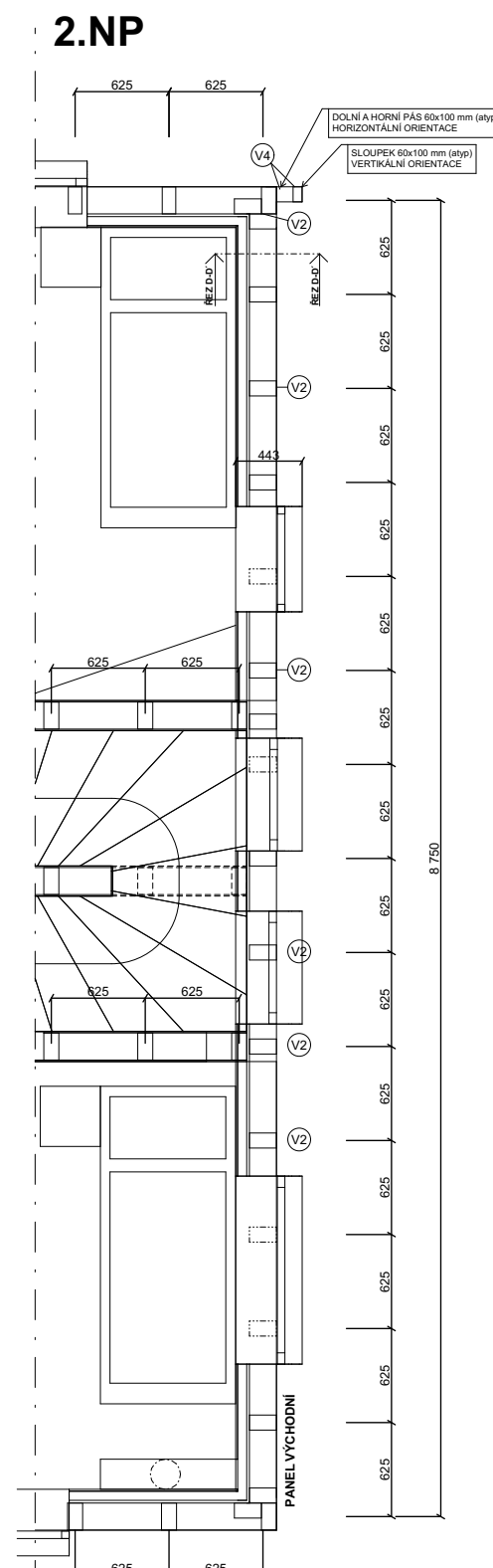
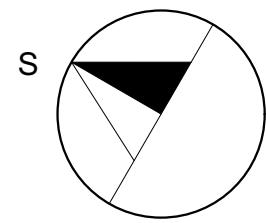
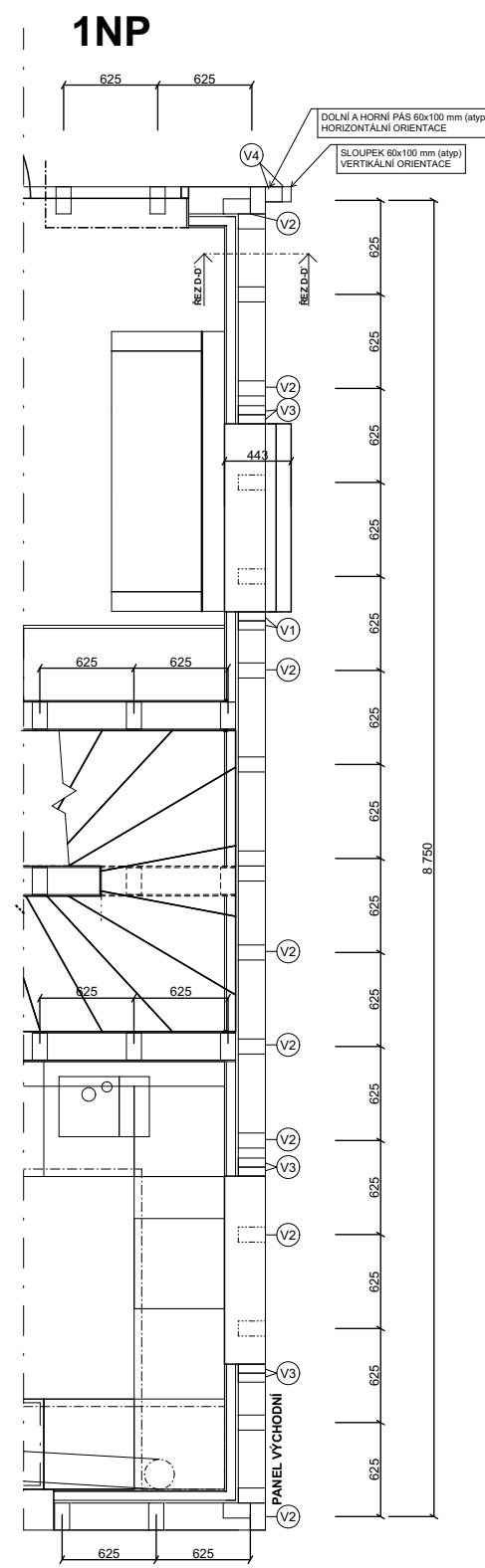
$$F_{v,d} = \frac{F_{vk}}{\gamma_M} * k_{mod} = \frac{3,5}{1,3} * 0,9 = 2,423 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,o,d} = \frac{V_{\max}}{A} = \frac{51,84}{0,01 * (10^{-3})} \frac{[\text{kN}]}{[\text{m}^2]} = 5184 \text{ kPa} = 0,5184 \text{ MPa}$$

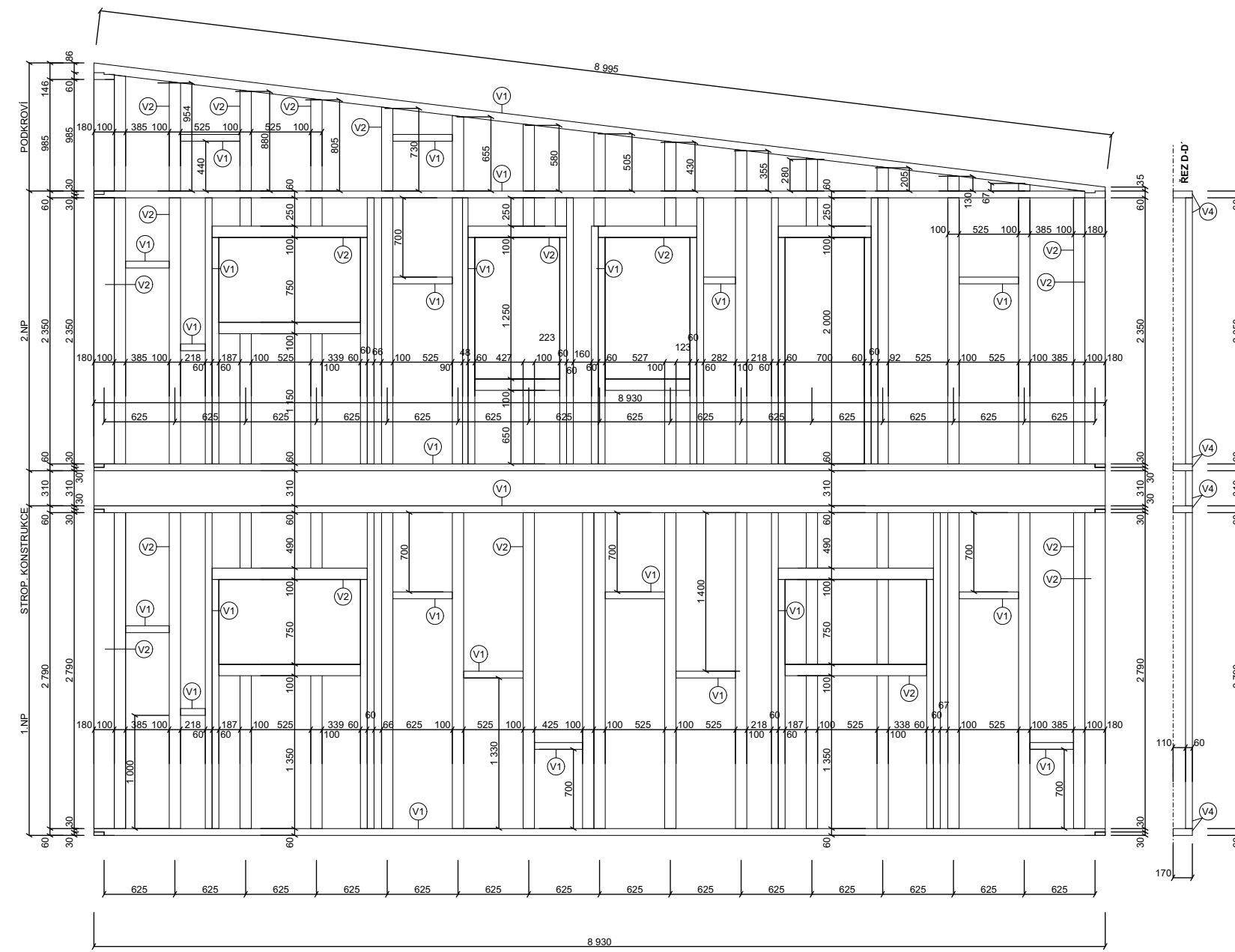
$$F_{vd} > \sigma_{c,o,d}$$

$$2,423 > 0,5184$$

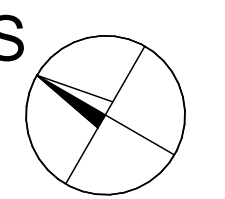
Navržený průřez **vyhověl** na otláčení.



VÝCHODNÍ PANEL



VÝPIS ŘEZIVA - VÝCHODNÍ FASÁDA			
označení	Řezivo	bm [m]	napojení
V1	Dolní a horní pás, r: 60 x 180 mm, KVH hranol	51,1	přeplátování
V2	Sloupek, r: 100 x 180 mm, KVH hranol	98,43	nasraz
V3	Sloupek, r: 60 x 180 mm, KVH hranol	56,2	nasraz
V3	Fošna, r: 60 x 310 mm, KVH hranol	8,93	nasraz
V4	Fošna, r: 60 x 100 mm, KVH hranol	6,13	nasraz



+0,000=414,834 m n.m.
KÓTOVÁNO V MILIMETRECH, VÝŠKOVÉ KÓTY V METRECH

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Akademický rok: 2021/2022			
PROJEKT:		RODINNÝ DŮM V JEVA NECH			
FAKULTA:		Fakulta lesnická a dřevařská		DATUM:	10.04.
KATEDRA:		Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí		FORMÁT:	A2
OBOR:		Dřevěné stavební konstrukce a stavby na bázi dřeva		STUPEŇ:	DRS
VYPRACOVAL:		Bc. Michal Vozňák	KONTROLOVAL:	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	
DRUH VÝKRESU:		Výrobní dokumentace		MĚŘÍTKO:	1:50
NÁZEV:		PŮDORYS 1.NP, 2.NP, VÝCHODNÍ STĚNOVÝ PANEL		ČÍSLO VÝKRESU:	MD1,2,3

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



TEPELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. TTV 1

Předmět: Protokol ze softwaru Teplo 2017 EDU

Bakalant: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Diplomový projekt – Rodinný dům s garáží v Jevanech

Kraj: Středočeský

Okres: Praha - východ

Katastrální území: Jevany [533378]

Obec: Jevany [533378]

Pověřená obec: Kostelec nad Černými lesy

Obec s rozšířenou působností: Říčany

Parcelní číslo: 300/190

Typ parcely: ostatní plocha

Dokumentace pro realizaci stavby

PROTOKOL Z PROGRAMU TEPLA 2017 EDU

Stavebník:

Karel Potměšil, bydliště: V zahrádkách 23/2632, Říčany

Zhotovitel:

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák, Pod Strání 2380/18, Praha 10 Strašnice

Hlavní projektant: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D., číslo autorizace: 00 552

Projektanti jednotlivých částí projektové dokumentace:

Stavební část, statická část a ekonomická část: Bc. Michal Vozňák

OBSAH

1. Shrnutí vlastností.....	1
2. Obvodová stěna.....	2
2.1 Souhrn – Obvodová stěna.....	2
2.2 Výsledky – Obvodová stěna	7
3. Podlahový rošt.....	8
3.1 Souhrn – Podlahový rošt.....	8
3.2 Výsledky – Podlahový rošt.....	13
4. Pultová střecha.....	14
2.1 Souhrn – Pultová střecha	14
2.2 Výsledky – Pultová střecha	19
5. Obvodová stěna – Atrium	20
5.1 Souhrn – Obvodová stěna – Atrium	20
5.2 Výsledky	25

1. Shrnutí vlastností

SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKcí

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

Název kece	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Obvodová stěna...	stěna	6.135	0.159	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
Podlahový rošt...	podlaha	10.855	0.090	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
Pultová střecha...	střecha	9.636	0.102	0.0046	ano	---
Obvodový stěna - Atriu...	stěna	6.044	0.161	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.

2. Obvodová stěna

2.1 Souhrn – Obvodová stěna

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 : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : RD Jevany
Datum : 16.01.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Rigips RB/RBI/	0,0125	0,2100	960,0	750,0	10,0	0.0000
2	STEICO flex 03	0,0600	0,0500	2126,2	85,2	2,0	0.0000
3	Egger OSB3	0,0180	0,1000	1700,0	600,0	200,0	0.0000
4	STEICO flex 03	0,1800	0,0670*	2165,6	138,0	2,0	0.0000
5	STEICO therm d	0,0800	0,0510*	2139,4	137,8	3,0	0.0000
6	STEICO base	0,0220	0,0500	2100,0	250,0	5,0	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	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	STEICO flex 038	---
3	Egger OSB3	---
4	STEICO flex 038	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.220 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.1000 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1800 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
5	STEICO therm dry	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.039 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0600 m Tloušťka tepelných mostů: 0.0800 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
6	STEICO base	---

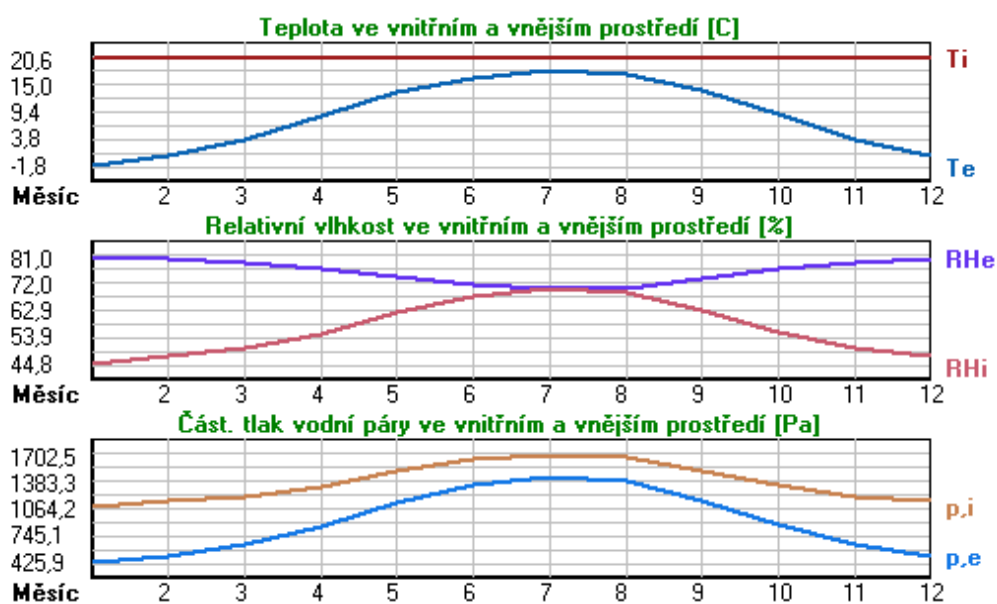
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	RHi [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	RHe [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	20.6	44.8	1086.5	-1.8	81.0	425.9
2	28	672	20.6	47.6	1154.4	0.1	80.4	494.4
3	31	744	20.6	49.9	1210.2	3.7	79.2	630.3
4	30	720	20.6	54.7	1326.6	8.4	77.1	849.5
5	31	744	20.6	62.0	1503.6	13.4	74.0	1137.1
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	16.6	71.3	1346.2
7	31	744	20.6	70.2	1702.5	17.9	70.0	1434.9
8	31	744	20.6	69.2	1678.2	17.4	70.5	1400.3
9	30	720	20.6	62.7	1520.6	13.8	73.7	1162.3
10	31	744	20.6	55.3	1341.1	8.9	76.8	875.3
11	30	720	20.6	50.0	1212.6	3.8	79.2	634.8
12	31	744	20.6	47.6	1154.4	0.2	80.3	497.4

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



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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.135 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.159 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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 akumuláční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.4E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 714.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 17.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.29 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.961**

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.5	0.595	8.2	0.446	19.7	0.961	47.3
2	12.4	0.602	9.1	0.438	19.8	0.961	50.0
3	13.2	0.560	9.8	0.360	19.9	0.961	52.0
4	14.6	0.506	11.2	0.227	20.1	0.961	56.3
5	16.5	0.434	13.1	-----	20.3	0.961	63.1
6	17.9	0.330	14.4	-----	20.4	0.961	68.4
7	18.5	0.221	15.0	-----	20.5	0.961	70.7
8	18.3	0.271	14.8	-----	20.5	0.961	69.7
9	16.7	0.427	13.2	-----	20.3	0.961	63.7
10	14.7	0.499	11.3	0.208	20.1	0.961	56.9
11	13.2	0.559	9.8	0.358	19.9	0.961	52.1
12	12.4	0.600	9.1	0.436	19.8	0.961	50.0

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

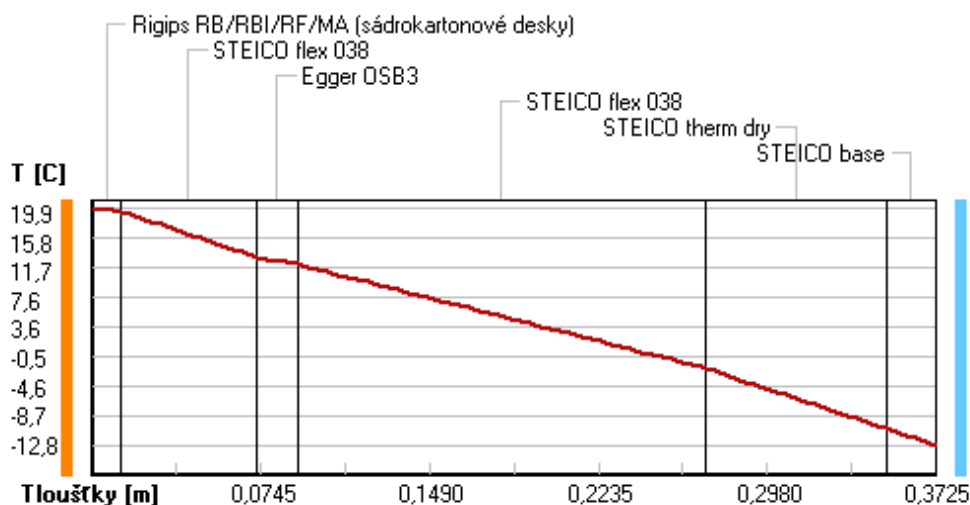
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

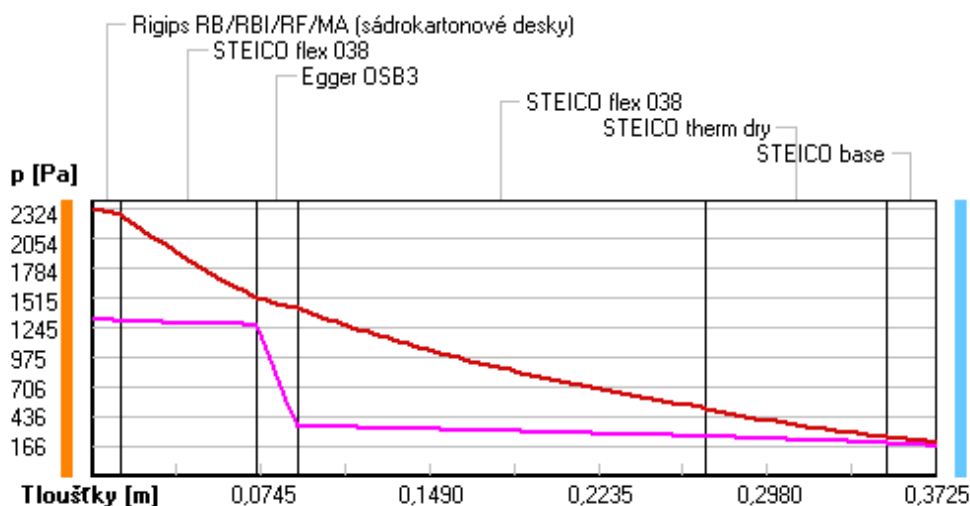
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.9	19.6	13.2	12.2	-2.1	-10.4	-12.8
p [Pa]:	1334	1302	1271	348	256	194	166
p,sat [Pa]:	2324	2278	1516	1424	514	249	202

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

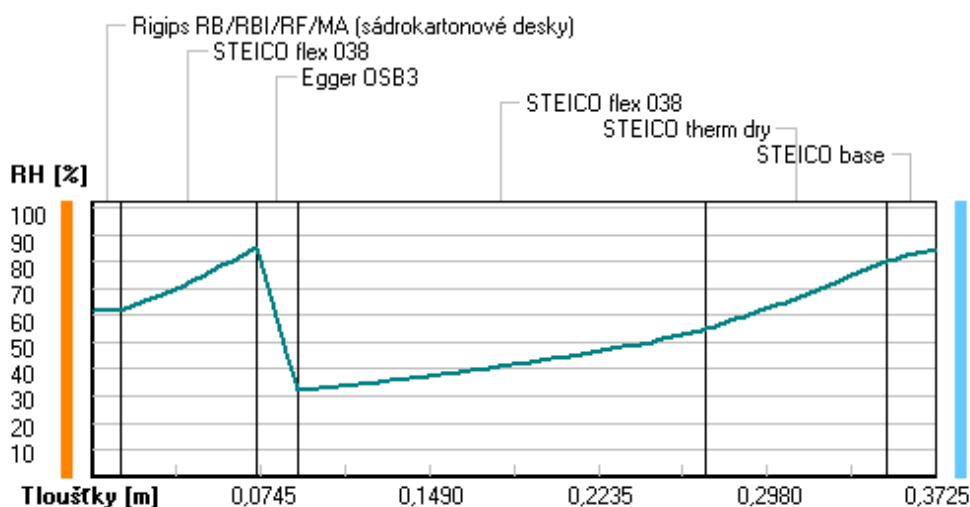
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Množství difundující vodní páry G_d : 5.126E-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	Rigips RB/RBI/	212	122	31	---	---
2	STEICO flex 03	31	242	92	---	---
3	Egger OSB3	31	242	92	---	---
4	STEICO flex 03	151	214	---	---	---
5	STEICO therm d	---	62	303	---	---
6	STEICO base	---	31	303	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

2.1 Výsledky – Obvodová stěna

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna

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} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokart	0,0125	0,210	10,0
2	STEICO flex 038	0,060	0,050	2,0
3	Egger OSB3	0,018	0,100	200,0
4	STEICO flex 038	0,180	0,067	2,0
5	STEICO therm dry	0,080	0,051	3,0
6	STEICO base	0,022	0,050	5,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,751$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,961$

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

Vypočtená hodnota: $U = 0,159 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... **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.

3. Podlahový rošt

3.1 Souhrn – Podlahový rošt

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 : **Podlahový rošt**
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : RD Jevany
Datum : 10.04.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Vinyl podlaha	0,0050	0,1600	1420,0	1200,0	55000,0	0.0000
2	STEICO floor	0,0530	0,0500*	2132,8	179,2	5,0	0.0000
3	Egger OSB3	0,0180	0,1300	1700,0	600,0	180,0	0.0000
4	STEICO floor	0,1100	0,0670*	2168,3	233,3	5,0	0.0000
5	STEICO flex 03	0,3100	0,0521	2100,0	50,0	2,0	0.0000
6	Isover Multima	0,1000	0,0510*	1007,0	96,0	1,0	0.0000
7	Fermacell Powe	0,0125	0,1730	1000,0	1000,0	56,0	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	Vinyl podlaha	---
2	STEICO floor	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0500 m Tloušťka tepelných mostů: 0.0530 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
3	Egger OSB3	---
4	STEICO floor	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.220 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.1000 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1100 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6000 m
5	STEICO flex 038	---
6	Isover Multimax 30	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.034 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.220 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0600 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6000 m
7	Fermacell Powerpanel H2O	---

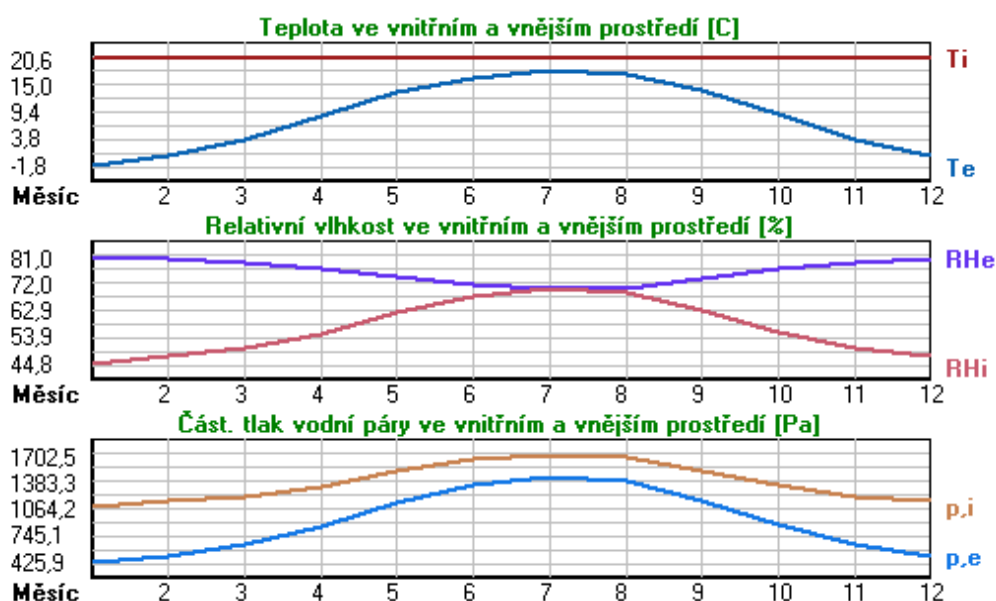
Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.8	1086.5	-1.8	81.0	425.9
2	28	672	20.6	47.6	1154.4	0.1	80.4	494.4
3	31	744	20.6	49.9	1210.2	3.7	79.2	630.3
4	30	720	20.6	54.7	1326.6	8.4	77.1	849.5
5	31	744	20.6	62.0	1503.6	13.4	74.0	1137.1
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	16.6	71.3	1346.2
7	31	744	20.6	70.2	1702.5	17.9	70.0	1434.9
8	31	744	20.6	69.2	1678.2	17.4	70.5	1400.3
9	30	720	20.6	62.7	1520.6	13.8	73.7	1162.3
10	31	744	20.6	55.3	1341.1	8.9	76.8	875.3
11	30	720	20.6	50.0	1212.6	3.8	79.2	634.8
12	31	744	20.6	47.6	1154.4	0.2	80.3	497.4

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 : 10.855 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.090 W/m²K**
Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.11 / 0.14 / 0.19 / 0.29 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 akumulací vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	1.5E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	3622.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	23.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.85 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.978

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.5	0.595	8.2	0.446	20.1	0.978	46.2
2	12.4	0.602	9.1	0.438	20.1	0.978	49.0
3	13.2	0.560	9.8	0.360	20.2	0.978	51.1
4	14.6	0.506	11.2	0.227	20.3	0.978	55.6
5	16.5	0.434	13.1	-----	20.4	0.978	62.6
6	17.9	0.330	14.4	-----	20.5	0.978	68.1
7	18.5	0.221	15.0	-----	20.5	0.978	70.5
8	18.3	0.271	14.8	-----	20.5	0.978	69.5
9	16.7	0.427	13.2	-----	20.4	0.978	63.3
10	14.7	0.499	11.3	0.208	20.3	0.978	56.2
11	13.2	0.559	9.8	0.358	20.2	0.978	51.2
12	12.4	0.600	9.1	0.436	20.1	0.978	49.0

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

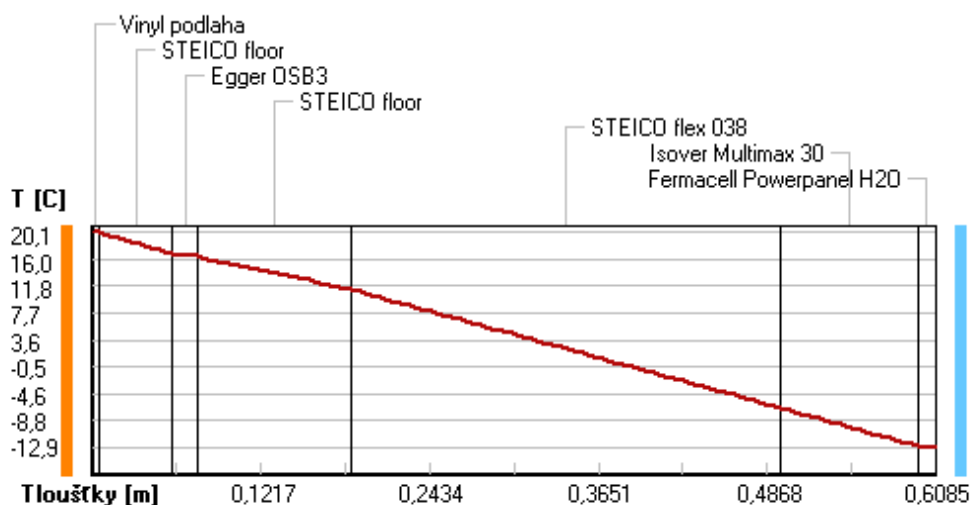
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

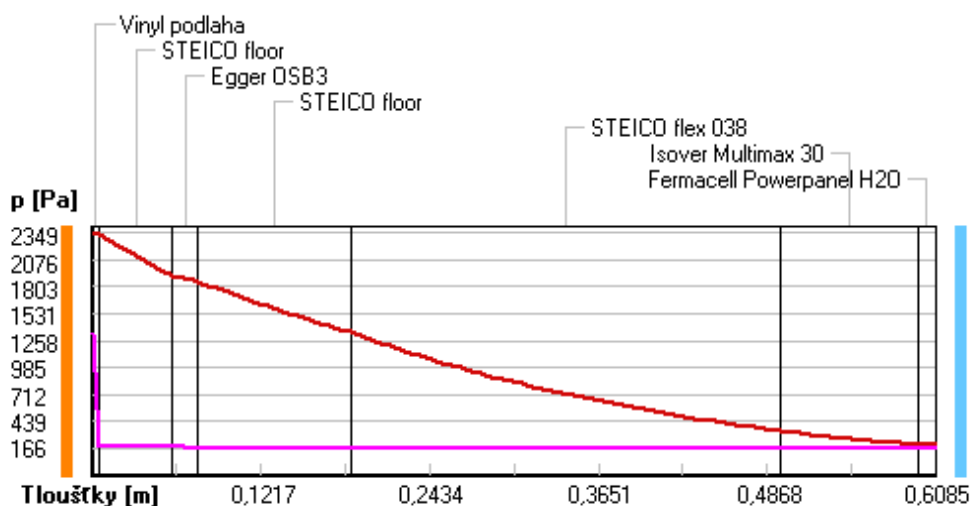
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.1	20.0	16.8	16.3	11.4	-6.7	-12.7	-12.9
p [Pa]:	1334	189	188	174	172	170	169	166
p,sat [Pa]:	2349	2335	1909	1858	1344	346	204	200

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.

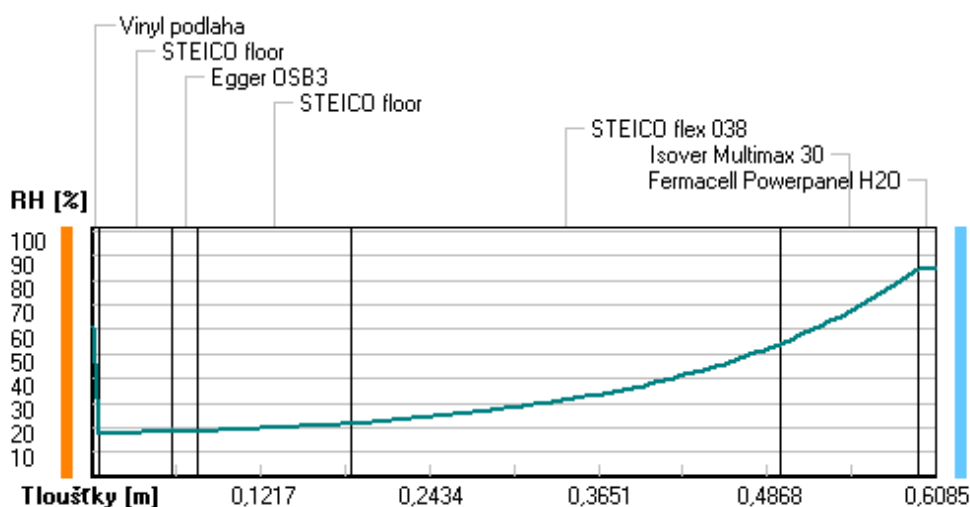
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 : 8.326E-0010 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	Vinyl podlaha	212	122	31	---	---
2	STEICO floor	334	31	---	---	---
3	Egger OSB3	334	31	---	---	---
4	STEICO floor	303	62	---	---	---
5	STEICO flex 03	31	334	---	---	---
6	Isover Multima	---	31	334	---	---
7	Fermacell Powe	---	31	303	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

3.2 Výsledky – Podlahový rošt

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlahový rošt

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} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vinyl podlaha	0,005	0,160	55000,0
2	STEICO floor	0,053	0,050	5,0
3	Egger OSB3	0,018	0,130	180,0
4	STEICO floor	0,110	0,067	5,0
5	STEICO flex 038	0,310	0,0521	2,0
6	Isover Multimax 30	0,100	0,051	1,0
7	Fermacell Powerpanel H2O	0,0125	0,173	56,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,751$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,978$

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 možnost 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: $U = 0,090 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... **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 kcí nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

4. Pultová střecha

4.1 Souhrn – Pultová střecha

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 : **Pultová střecha**
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : RD Jevany
Datum : 29.03.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha dvouplášťová nebo strop pod půdou
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Rigips RB/RBI/	0,0125	0,2100	960,0	750,0	10,0	0.0000
2	STEICO flex 03	0,0600	0,0400*	2100,0	50,0	2,0	0.0000
3	Egger OSB3	0,0180	0,1300	1700,0	600,0	180,0	0.0000
4	STEICO flex 03	0,3100	0,0521	2100,0	50,0	2,0	0.0000
5	STEICO therm d	0,1000	0,0560*	2152,5	147,1	3,0	0.0000
6	Egger DHF	0,0200	0,1000	1700,0	650,0	11,0	0.0000
7	Isocell Omega	0,0006	0,3500	1500,0	233,0	33,0	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	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	STEICO flex 038	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.220 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0400 m Tloušťka tepelných mostů: 0.0600 m Os. vzdálenost tep. mostů: 625.0000 m
3	Egger OSB3	---
4	STEICO flex 038	---
5	STEICO therm dry	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.039 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0800 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
6	Egger DHF	---
7	Isocell Omega Light	---

Okrajové podmínky výpočtu :

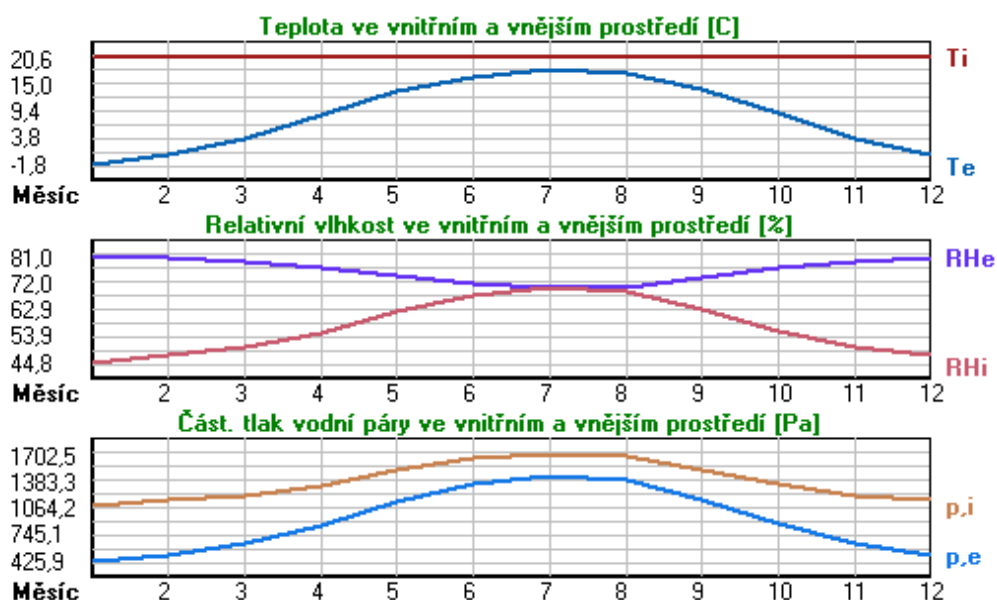
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W

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 : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.8	1086.5	-1.8	81.0	425.9
2	28	672	20.6	47.6	1154.4	0.1	80.4	494.4
3	31	744	20.6	49.9	1210.2	3.7	79.2	630.3
4	30	720	20.6	54.7	1326.6	8.4	77.1	849.5
5	31	744	20.6	62.0	1503.6	13.4	74.0	1137.1
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	16.6	71.3	1346.2
7	31	744	20.6	70.2	1702.5	17.9	70.0	1434.9
8	31	744	20.6	69.2	1678.2	17.4	70.5	1400.3
9	30	720	20.6	62.7	1520.6	13.8	73.7	1162.3
10	31	744	20.6	55.3	1341.1	8.9	76.8	875.3
11	30	720	20.6	50.0	1212.6	3.8	79.2	634.8
12	31	744	20.6	47.6	1154.4	0.2	80.3	497.4

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



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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 9.636 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.102 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kce} : 0.12 / 0.15 / 0.20 / 0.30 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 ZpT :	2.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	1897.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	19.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.76 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.975

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.5	0.595	8.2	0.446	20.0	0.975	46.4
2	12.4	0.602	9.1	0.438	20.1	0.975	49.1
3	13.2	0.560	9.8	0.360	20.2	0.975	51.2
4	14.6	0.506	11.2	0.227	20.3	0.975	55.7
5	16.5	0.434	13.1	-----	20.4	0.975	62.7
6	17.9	0.330	14.4	-----	20.5	0.975	68.1
7	18.5	0.221	15.0	-----	20.5	0.975	70.5
8	18.3	0.271	14.8	-----	20.5	0.975	69.5
9	16.7	0.427	13.2	-----	20.4	0.975	63.4
10	14.7	0.499	11.3	0.208	20.3	0.975	56.3
11	13.2	0.559	9.8	0.358	20.2	0.975	51.3
12	12.4	0.600	9.1	0.436	20.1	0.975	49.1

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

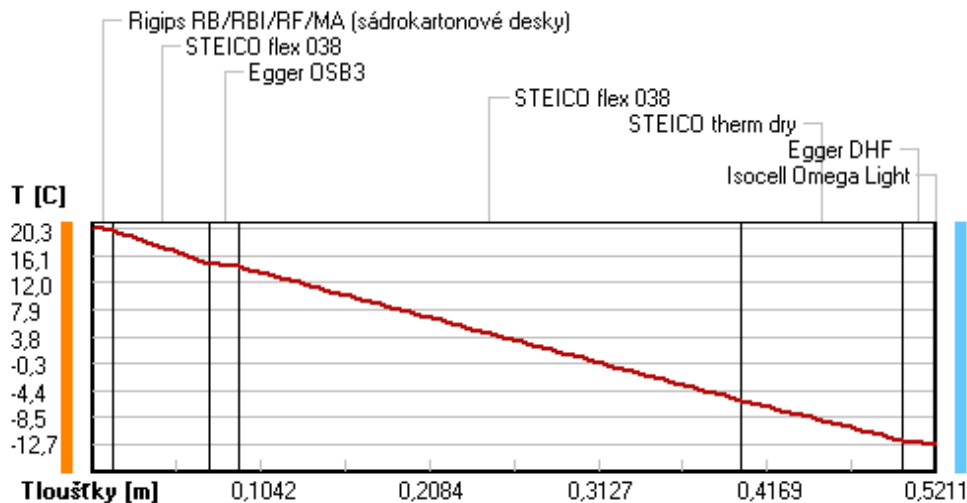
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

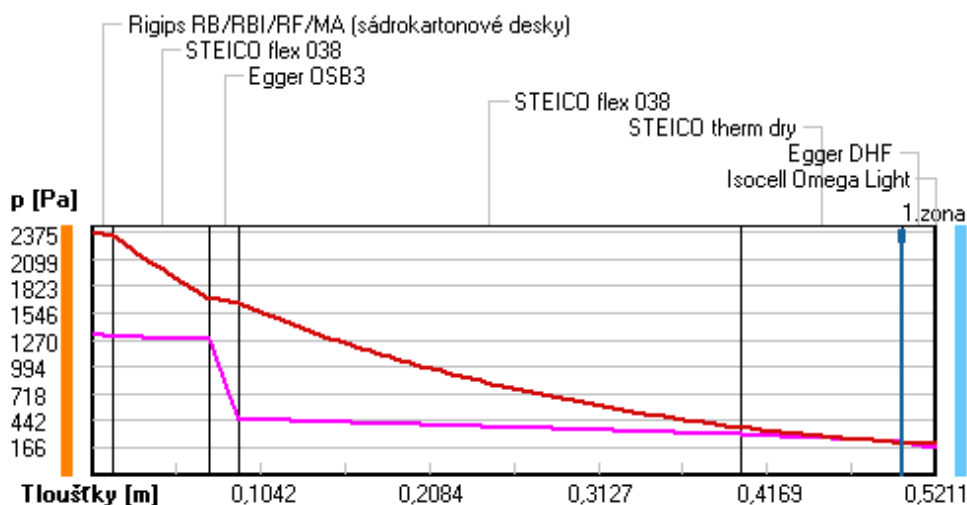
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.1	14.9	14.5	-5.9	-12.0	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1334	1302	1272	458	302	227	171	166
p,sat [Pa]:	2375	2345	1697	1646	372	217	204	204

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

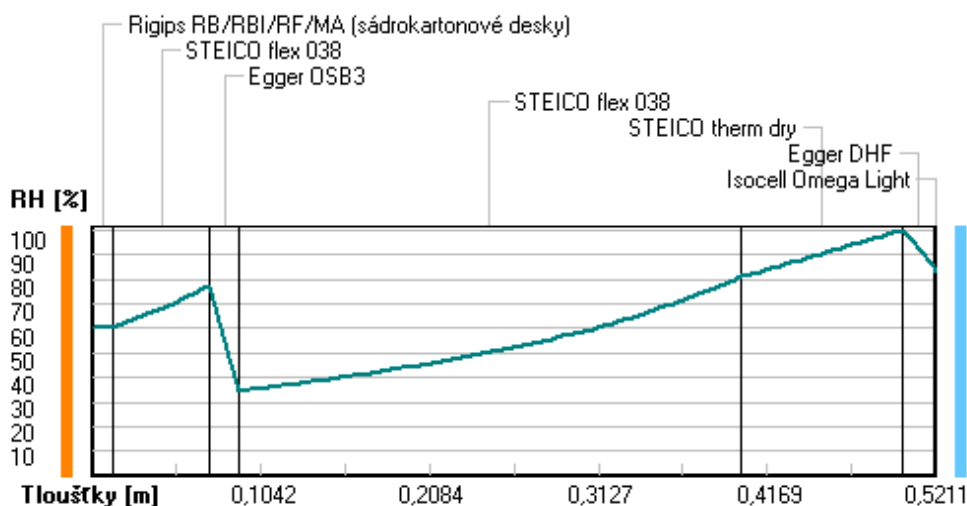
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5005	0.5005	8.092E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0046 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **8.2638 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Rigips RB/RBI/	212	122	31	---	---
2	STEICO flex 03	151	152	62	---	---
3	Egger OSB3	151	152	62	---	---
4	STEICO flex 03	---	365	---	---	---
5	STEICO therm d	---	---	275	90	---
6	Egger DHF	---	---	275	90	---
7	Isocell Omega	---	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 uvedeno 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

4.2 Výsledky – Pultová střecha

RYHODNOCENÍ VÝLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Pultová střecha

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} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokart	0,0125	0,210	10,0
2	STEICO flex 038	0,060	0,040	2,0
3	Egger OSB3	0,018	0,130	180,0
4	STEICO flex 038	0,310	0,0521	2,0
5	STEICO therm dry	0,100	0,056	3,0
6	Egger DHF	0,020	0,100	11,0
7	Isocell Omega Light	0,0006	0,350	33,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,751$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,975$

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 možnost 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: $U = 0,102 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... **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).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,390 kg/m².rok
(materiál: Egger DHF).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0046 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 8,2638 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

5. Obvodová stěna - Atrium

5.1 Souhrn - Obvodová stěna - Atrium

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 : **Obvodový stěna - Atrium**
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : RD Jevany
Datum : 24.01.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Rigips RB/RBI/	0,0120	0,2100	960,0	750,0	10,0	0.0000
2	STEICO flex 03	0,0600	0,0480*	2126,2	72,4	2,0	0.0000
3	Jutafol N 110	0,0002	0,3900	1700,0	440,0	210154,0	0.0000
4	Dřevo tvrdé (t	0,2000	0,2200	2510,0	600,0	157,0	0.0000
5	STEICO flex 03	0,1000	0,0550*	2139,4	102,8	2,0	0.0000
6	STEICO therm d	0,0800	0,0510*	2139,4	137,8	3,0	0.0000
7	STEICO base	0,0220	0,0500	2100,0	250,0	5,0	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	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	STEICO flex 038	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0400 m Tloušťka tepelných mostů: 0.0600 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
3	Jutafol N 110 Special	---
4	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vláknům)	---
5	STEICO flex 038	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.220 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0600 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
6	STEICO therm dry	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.039 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0600 m Tloušťka tepelných mostů: 0.0800 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
7	STEICO base	---

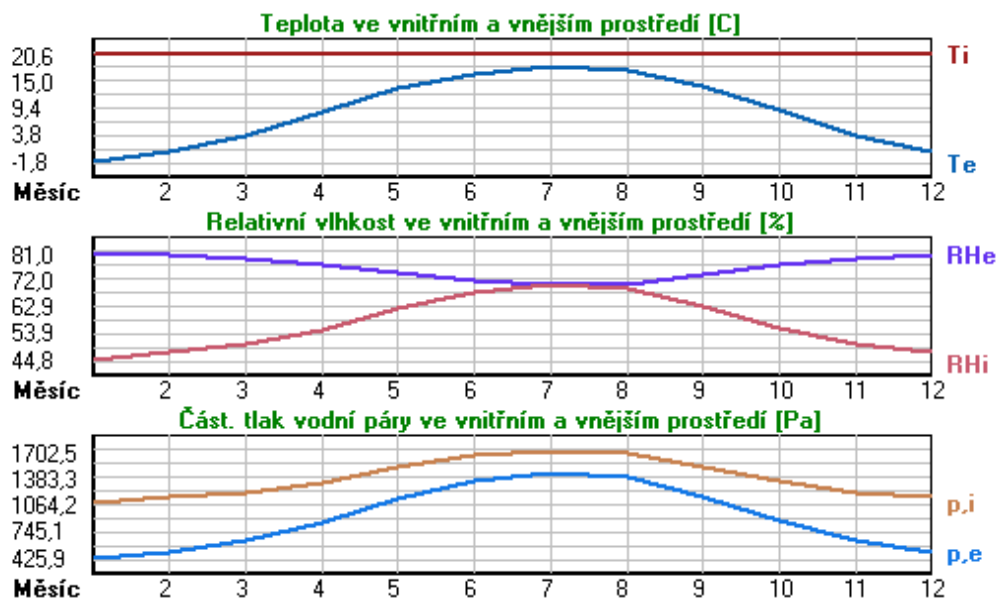
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RH_e : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	RH_i [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	RH_e [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	20.6	44.8	1086.5	-1.8	81.0	425.9
2	28	672	20.6	47.6	1154.4	0.1	80.4	494.4
3	31	744	20.6	49.9	1210.2	3.7	79.2	630.3
4	30	720	20.6	54.7	1326.6	8.4	77.1	849.5
5	31	744	20.6	62.0	1503.6	13.4	74.0	1137.1
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	16.6	71.3	1346.2
7	31	744	20.6	70.2	1702.5	17.9	70.0	1434.9
8	31	744	20.6	69.2	1678.2	17.4	70.5	1400.3
9	30	720	20.6	62.7	1520.6	13.8	73.7	1162.3
10	31	744	20.6	55.3	1341.1	8.9	76.8	875.3
11	30	720	20.6	50.0	1212.6	3.8	79.2	634.8
12	31	744	20.6	47.6	1154.4	0.2	80.3	497.4

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



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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.044 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.161 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U, kc : 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} : 4.2E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny^* podle EN ISO 13786 : 6858.6
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ^* podle EN ISO 13786 : 23.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.27 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f, R_{si,p}$: **0.961**

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, R_{si}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f, R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f, R_{si,m}$			
1	11.5	0.595	8.2	0.446	19.7	0.961	47.3
2	12.4	0.602	9.1	0.438	19.8	0.961	50.0
3	13.2	0.560	9.8	0.360	19.9	0.961	52.0
4	14.6	0.506	11.2	0.227	20.1	0.961	56.4
5	16.5	0.434	13.1	-----	20.3	0.961	63.1
6	17.9	0.330	14.4	-----	20.4	0.961	68.4
7	18.5	0.221	15.0	-----	20.5	0.961	70.7
8	18.3	0.271	14.8	-----	20.5	0.961	69.7
9	16.7	0.427	13.2	-----	20.3	0.961	63.7
10	14.7	0.499	11.3	0.208	20.1	0.961	56.9
11	13.2	0.559	9.8	0.358	19.9	0.961	52.1
12	12.4	0.600	9.1	0.436	19.8	0.961	50.0

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

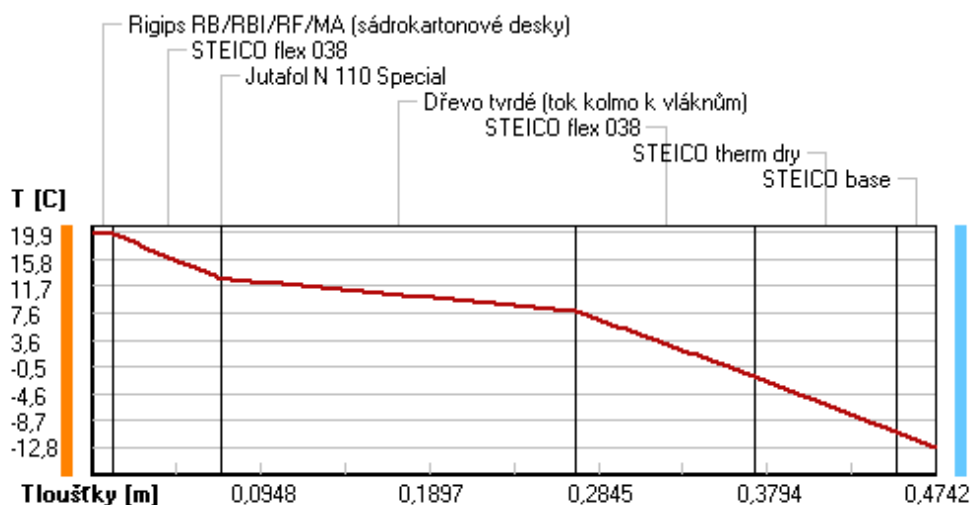
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

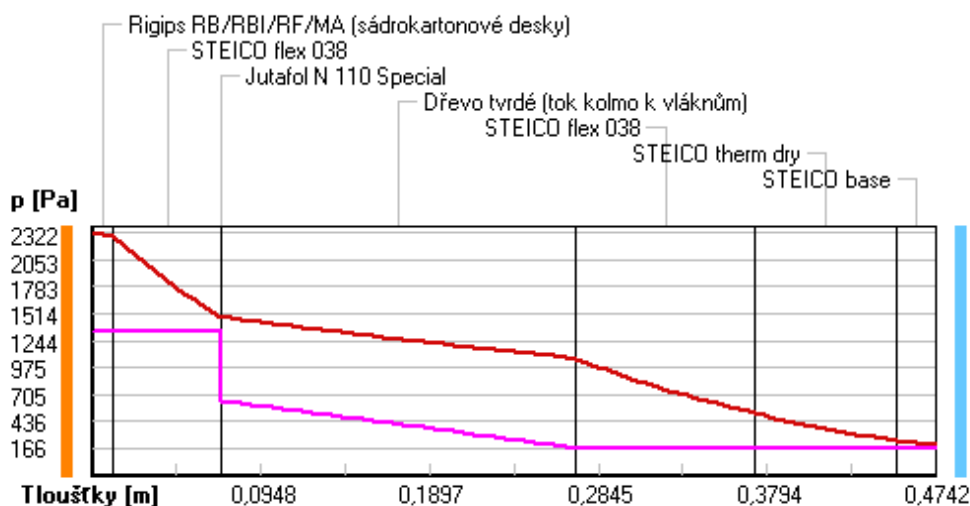
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.9	19.6	12.8	12.8	7.9	-1.9	-10.4	-12.8
p [Pa]:	1334	1332	1330	642	174	171	168	166
p,sat [Pa]:	2322	2278	1480	1480	1066	520	250	202

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

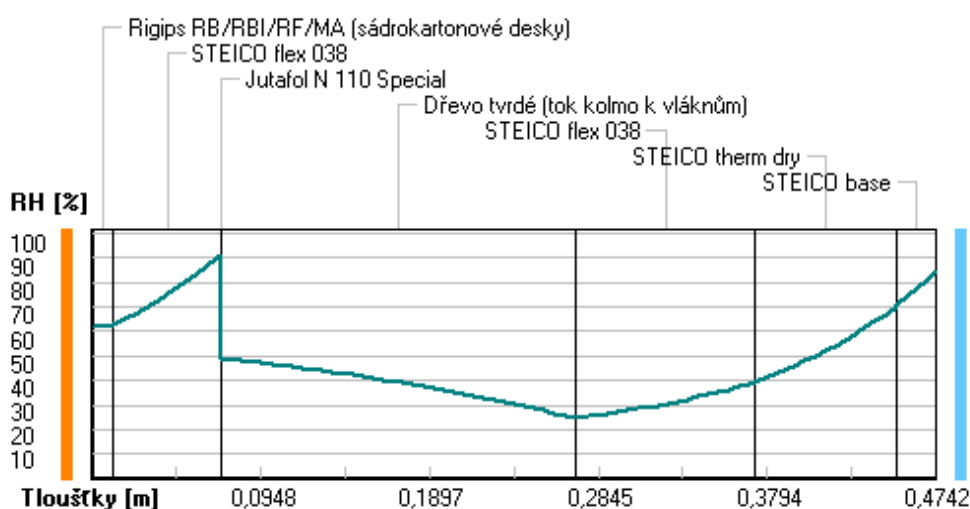
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.978E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Rigips RB/RBI/	212	122	31	---	---
2	STEICO flex 03	---	273	92	---	---
3	Jutafol N 110	---	273	92	---	---
4	Dřevo tvrdé (t)	273	92	---	---	---
5	STEICO flex 03	212	153	---	---	---
6	STEICO therm d	---	92	273	---	---
7	STEICO base	---	31	303	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

5.3 Výsledky - Obvodová stěna - Atrium

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna - Atrium

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} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokart	0,012	0,210	10,0
2	STEICO flex 038	0,060	0,048	2,0
3	Jutafol N 110 Special	0,0002	0,390	210154,0
4	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vlákn	0,200	0,220	157,0
5	STEICO flex 038	0,100	0,055	2,0
6	STEICO therm dry	0,080	0,051	3,0
7	STEICO base	0,022	0,050	5,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,751$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,961$

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 možnost 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: $U = 0,161 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... **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 kcí nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



TEPELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. TTV 2

Předmět: Protokol ze softwaru Area 2017 EDU

Bakalant: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Diplomový projekt – Rodinný dům s garáží v Jevanech

Kraj: Středočeský

Okres: Praha - východ

Katastrální území: Jevany [533378]

Obec: Jevany [533378]

Pověřená obec: Kostelec nad Černými lesy

Obec s rozšířenou působností: Říčany

Parcelní číslo: 300/190

Typ parcely: ostatní plocha

Dokumentace pro realizaci stavby

PROTOKOL Z PROGRAMU AREA 2017 EDU

Stavebník:

Karel Potměšil, bydliště: V zahrádkách 23/2632, Říčany

Zhotovitel:

Vypracoval: Bc. Michal Vozňák, Pod Strání 2380/18, Praha 10 Strašnice

Hlavní projektant: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D., číslo autorizace: 00 552

Projektanti jednotlivých částí projektové dokumentace:

Stavební část, statická část a ekonomická část: Bc. Michal Vozňák

OBSAH

1 Podlahový rošt – 1. verze.....	1
1.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	5
1.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	6
2. Podlahový rošt – 2. verze – optimalizace	7
2.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	11
2.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	12
3. Stropní konstrukce – 1. verze	13
3.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	17
3.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	18
4. Stropní konstrukce – 2. verze – optimalizace.....	19
4.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	23
4.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	24
5. Okenní otvor	25
5.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	29
5.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	30
6. Konstrukce střechy – jižní fasáda	31
6.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	35
6.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	36
7. Konstrukce střechy – atrium	37
7.1 Vyhodnocení – protokolu podle ČSN 730540-2	41
7.2 Vyhodnocení – lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.....	42

1. Podlahový rošt – 1. verze

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Podlahový rošt**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany
Datum : 10.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 1513
Počet uzlových bodů: 826

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**
V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

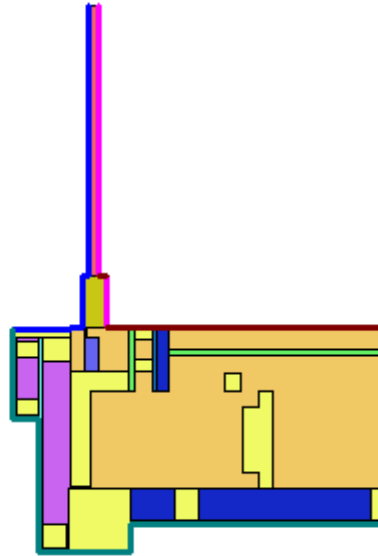
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Vlysy	0.180	0.180	157	157
2	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000
3	Dřevo tvrdé (tok kol	0.220	0.220	157	157
4	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
5	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
6	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
7	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
8	Egger DHF	0.100	0.100	11	11
9	Fermacell	0.320	0.320	13	13
10	Části rámu z měkkého	0.130	0.130	50	50
11	illbruck okenní foli	0.300	0.300	93	93
12	illbruck okenní foli	0.240	0.240	700000	700000
13	Knauf Red Piano	0.230	0.230	17	17
14	Isover Multimax 30	0.034	0.034	1.000	1.000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 826
Počet prvků: 1513

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



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.10	84.0	0.14	20.00
3	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
4	21.00	0.17	50.0	1.24	10.00
5	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
6	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
7	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	-15.0	0.10	84	-14.98	-2.43907	0.06775
2	-15.0	0.13	84	-14.98	-0.75950	0.02110
3	21.0	0.17	50	15.38	4.71273	0.13091
4	21.0	0.13	50	7.10	97.92319	2.72009
5	-15.0	0.04	84	-15.15	-100.68542	2.79682
6	21.0	0.20	50	7.71	1.24810	0.03467

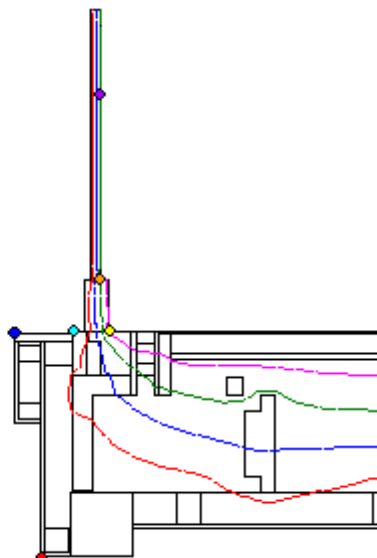
Vysvětlivky:

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 přestupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 6.00 C
 — 13.00 C

● Tsi=-14.98 C
 ● Tsi=-14.98 C
 ● Tsi=15.38 C
 ● Tsi=7.10 C
 ● Tsi=-15.15 C
 ● Tsi=7.71 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.98	0.999	ne	---	---
2	-16.87	-14.98	0.999	ne	---	---
3	10.18	15.38	0.844	ne	---	---
4	10.18	7.10	0.614	ANO	40	26.0
5	-16.87	-15.15	1.004	ne	---	---
6	10.18	7.71	0.631	ANO	42	24.9

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 podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 = -15.0 C]

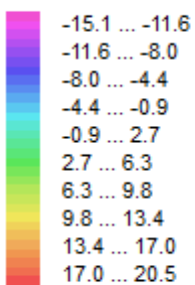
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace

RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]

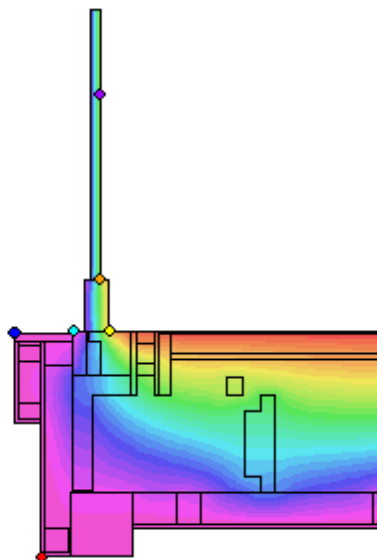
T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

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.

Teplovní pole [C]:



- ◆ Tsi=-14.98 C
- ◆ Tsi=-14.98 C
- ◆ Tsi=15.38 C
- ◆ Tsi=7.10 C
- ◆ Tsi=-15.15 C
- ◆ Tsi=7.71 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

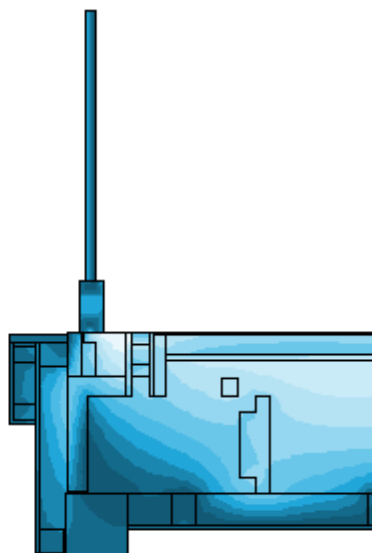
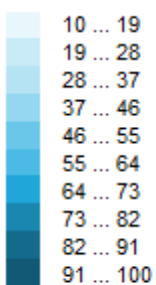
Součet tepelných toků: 0.0000 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 207.7680 W/m
Podíl: 0.0000
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

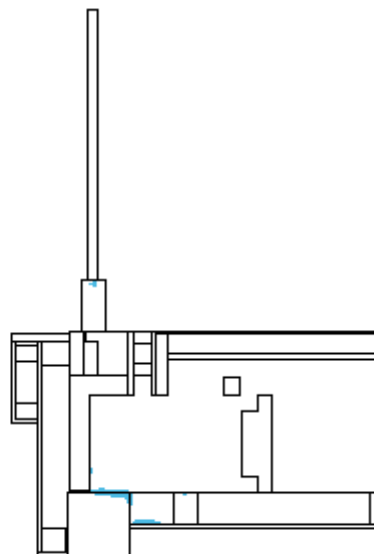
Množství vstupující do konstrukce: 2.1E-0006 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 6.8E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 2.0E-0006 kg/m,s.

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, (c) 2017 Svoboda Software

1.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy:	Podlahový rošt
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 =	-15.00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15.00 C

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

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr = 0.749$
Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0.844$

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, (c) 2017 Svoboda Software

1.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: PODLAHOVÝ ROŠT
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 25.03.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 1.447 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:	Příslušná délka [m]
Součinitel prostupu tepla	
0.1607	0.8157
0.0804	1.112
0.740	0.1641
1.200	0.8442

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0.092 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.)

2. Podlahový rošt – 2. verze – optimalizace

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Podlahový rošt**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany
Datum : 10.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 1513
Počet uzlových bodů: 826

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**
V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

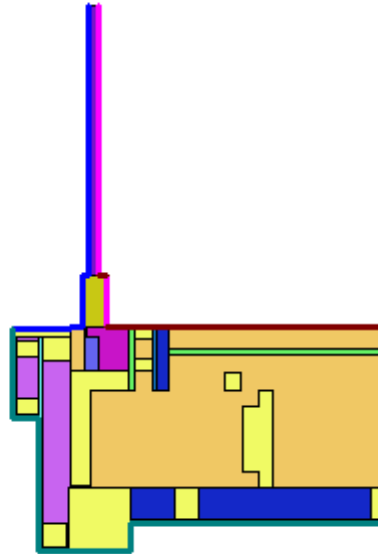
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Vlysy	0.180	0.180	400000	400000
2	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000
3	Dřevo tvrdé (tok kol	0.220	0.220	400000	400000
4	Egger OSB3	0.130	0.130	400000	400000
5	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
6	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
7	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
8	Egger DHF	0.100	0.100	11	11
9	Fermacell	0.320	0.320	13	13
10	Části rámu z měkkého	0.130	0.130	1.000	1.000
11	illbruck okenní folie	0.300	0.300	400000	400000
12	illbruck okenní folie	0.240	0.240	700000	700000
13	Knauf Red Piano	0.230	0.230	400000	400000
14	Isover Multimax 30	0.034	0.034	1.000	1.000
15	Dřevo měkké (tok kol na vlákna)	0.180	0.180	1.000	1.000
16	STEICO flex 038	0.040	0.040	400000	400000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 826
Počet prvků: 1513

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



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.10	84.0	0.14	20.00
3	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
4	21.00	0.17	50.0	1.24	10.00
5	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
6	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
7	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	-15.0	0.10	84	-14.98	-2.43907	0.06775
2	-15.0	0.13	84	-14.98	-0.75950	0.02110
3	21.0	0.17	50	15.38	4.71273	0.13091
4	21.0	0.13	50	7.10	97.92319	2.72009
5	-15.0	0.04	84	-15.15	-100.68542	2.79682
6	21.0	0.20	50	7.71	1.24810	0.03467

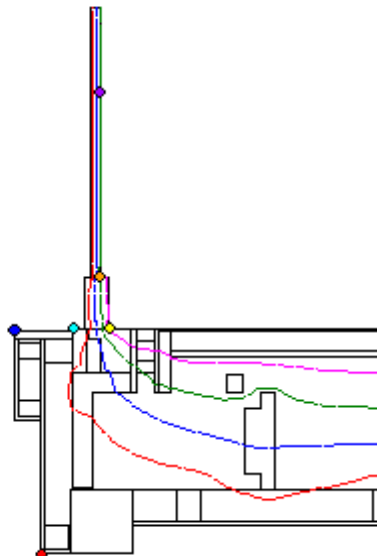
Vysvětlivky:

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 přestupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 6.00 C
 — 13.00 C

● T_{si}=-14.98 C
 ● T_{si}=-14.98 C
 ● T_{si}=15.38 C
 ● T_{si}=7.10 C
 ● T_{si}=-15.15 C
 ● T_{si}=7.71 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	T _w [C]	T _{s,min} [C]	f _{Rsi} [-]	KOND.	RH _{max} [%]	T _{min} [C]
1	-16.87	-14.98	0.999	ne	---	---
2	-16.87	-14.98	0.999	ne	---	---
3	10.18	15.38	0.844	ne	---	---
4	10.18	7.10	0.614	ANO	40	26.0
5	-16.87	-15.15	1.004	ne	---	---
6	10.18	7.71	0.631	ANO	42	24.9

Vysvětlivky:

T_w teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C

T_{s,min} minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]

f_{Rsi} teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 T_e = -15.0 C]

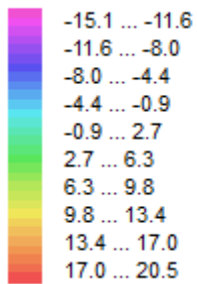
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace

RH_{max} maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]

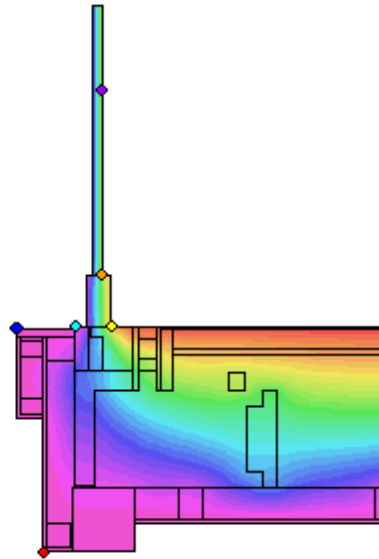
T_{min} minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

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.

Teplovní pole [C]:



- ◆ Tsi=-14.98 C
- ◆ Tsi=-14.98 C
- ◆ Tsi=15.38 C
- ◆ Tsi=7.10 C
- ◆ Tsi=-15.15 C
- ◆ Tsi=7.71 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

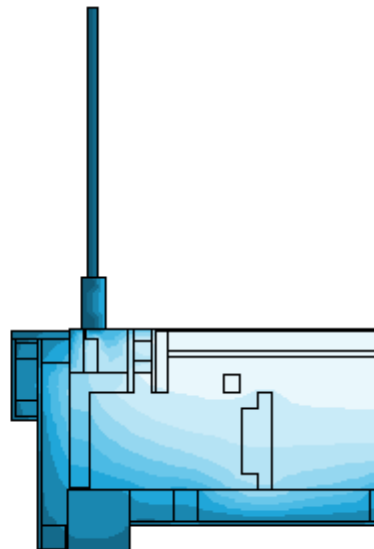
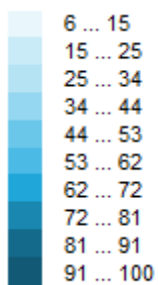
Součet tepelných toků: 0.0000 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 207.7680 W/m
Podíl: 0.0000
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

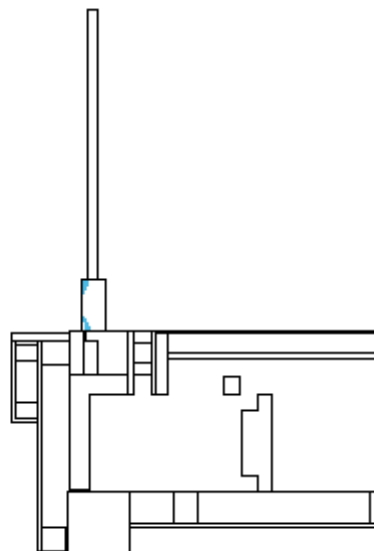
Množství vstupující do konstrukce: 3.7E-0006 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 2.0E-0006 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 1.7E-0006 kg/m,s.

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 $10 \cdot 10^{-9}$ 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, (c) 2017 Svoboda Software

2.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy:	Podlahový rošt
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 =	-15.00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15.00 C

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0.749$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0.844$

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

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... 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, (c) 2017 Svoboda Software

2.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: PODLAHOVÝ ROŠT
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 25.03.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 1.447 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:	Příslušná délka [m]
Součinitel prostupu tepla	
0.1607	0.8157
0.0804	1.112
0.740	0.1641
1.200	0.8442

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0.092 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.)

3. Stropní konstrukce – 1. verze

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Stropní konstrukce**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany
Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 2616
Počet uzlových bodů: 1388

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**
V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

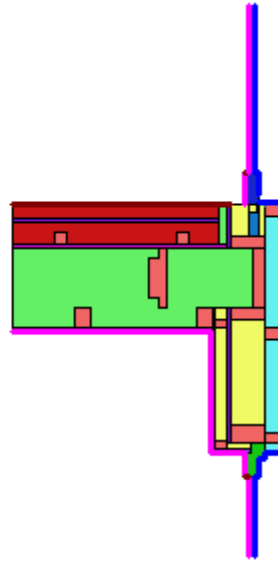
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Dřevo tvrdé (tok kol	0.220	0.220	157	157
2	Vlysy	0.180	0.180	157	157
3	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000
4	Isover Aku	0.038	0.038	1.000	1.000
5	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
6	Knauf Red Piano	0.230	0.230	17	17
7	Baumit hlazená omítk	0.600	0.600	10	10
8	STEICO floor	0.040	0.040	5.000	5.000
9	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
10	Isocell Omega Light	0.350	0.350	33	33
11	Dřevo měkké (tok kol	0.032	0.032	157	157
12	illbruck okenní foli	0.300	0.300	93	93
13	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
14	Části rámu z měkkého	0.088	0.088	50	50
15	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
16	Egger DHF	0.100	0.100	11	11
17	Sklo stavební	0.032	0.032	1000000	1000000
18	Dřevovláknité desky	0.075	0.075	13	13

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 1388
Počet prvků: 2818

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



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	21.00	0.17	50.0	1.24	10.00
3	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
4	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
5	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
6	21.00	0.10	50.0	1.24	10.00
7	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	21.0	0.17	50	17.91	1.40013	0.03889
2	-15.0	0.13	84	-14.96	-6.08565	0.16905
3	-15.0	0.04	84	-14.96	-113.69669	3.15824
4	21.0	0.13	50	7.10	113.61412	3.15595
5	21.0	0.10	50	18.03	3.21720	0.08937
6	21.0	0.20	50	7.96	1.55087	0.04308

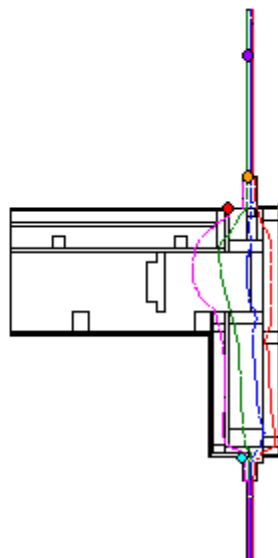
Vysvětlivky:

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 přestupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 7.00 C
 — 14.00 C

● T_{si}=17.91 C
 ● T_{si}=-14.96 C
 ● T_{si}=-14.96 C
 ● T_{si}=7.10 C
 ● T_{si}=18.03 C
 ● T_{si}=7.96 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	T _w [C]	T _{s,min} [C]	f _{p,Rsi} [-]	KOND.	RH _{max} [%]	T _{min} [C]
1	10.18	17.91	0.914	ne	---	---
2	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
3	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
4	10.18	7.10	0.614	ANO	40	26.0
5	10.18	18.03	0.918	ne	---	---
6	10.18	7.96	0.638	ANO	43	24.5

Vysvětlivky:

T_w teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C

T_{s,min} minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]

f_{p,Rsi} teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 T_e = -15.0 C]

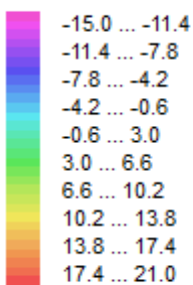
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace

RH_{max} maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]

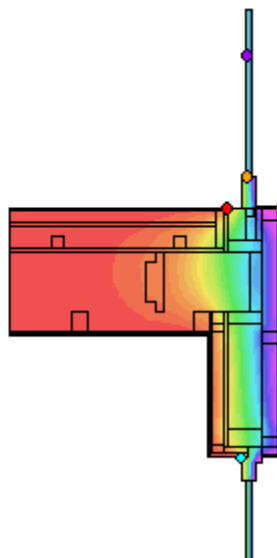
T_{min} minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

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.

Teplovní pole [C]:



- ◆ Tsi=17.91 C
- ◆ Tsi=-14.96 C
- ◆ Tsi=-14.96 C
- ◆ Tsi=7.10 C
- ◆ Tsi=18.03 C
- ◆ Tsi=7.96 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

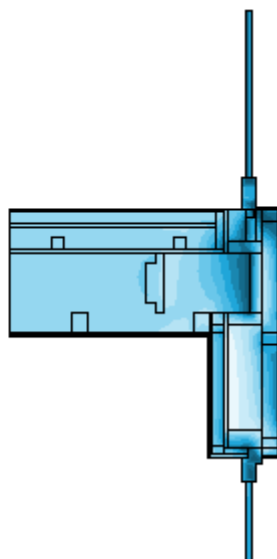
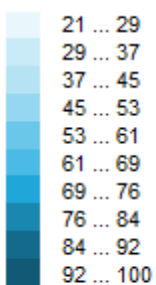
Součet tepelných toků: -0.0000 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 239.5647 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

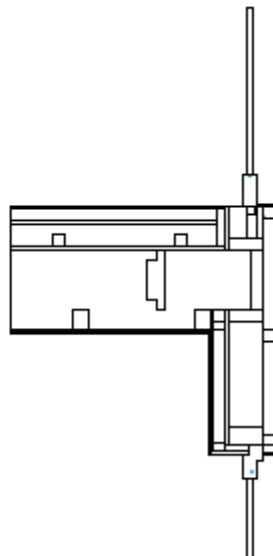
Množství vstupující do konstrukce: 2.1E-0006 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 8.4E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 2.0E-0006 kg/m,s.

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, (c) 2017 Svoboda Software

3.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy: Stropní konstrukce

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 $T_e =$	-15.00 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae} =$	-15.00 C

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0.749

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} =$ 0.914

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

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... 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, (c) 2017 Svoboda Software

3.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STROPNÍ KONSTRUKCE
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 04.04.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 1.990 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:	Příslušná délka [m]
Součinitel prostupu tepla	
0.1607	1.2825
0.740	0.1435
1.200	0.8383
0.820	0.1654
1.100	0.4012

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0.095 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.)

4. Stropní konstrukce – 2. verze – optimalizace

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Stropní konstrukce**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany
Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 2616
Počet uzlových bodů: 1388

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**
V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

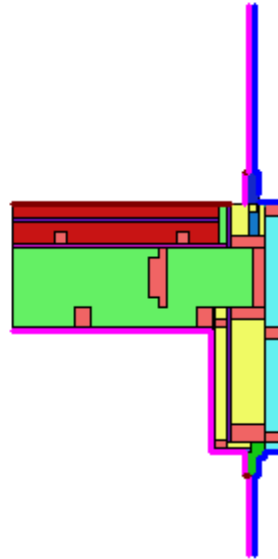
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Dřevo tvrdé (tok kol	0.220	0.220	1.000	1.000
2	Vlasy	0.180	0.180	400000	400000
3	STEICO flex 038	0.040	0.040	50	50
4	Isover Aku	0.038	0.038	1.000	1.000
5	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
6	Knauf Red Piano	0.230	0.230	17	17
7	Baumit hlazená omítk	0.600	0.600	400000	400000
8	STEICO floor	0.040	0.040	5.000	5.000
9	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
10	Isocell Omega Light	0.350	0.350	400000	400000
11	Dřevo měkké (tok kol	0.032	0.032	1.000	1.000
12	illbruck okenní foli	0.300	0.300	400000	400000
13	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
14	Části rámu z měkkého	0.088	0.088	1.000	1.000
15	Egger OSB3	0.130	0.130	400000	400000
16	Egger DHF	0.100	0.100	11	11
17	Dřevo měkké (tok kol	0.180	0.180	1.000	1.000
18	Dřevovláknité desky	0.075	0.075	13	13

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 1388
Počet prvků: 2816

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



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	21.00	0.17	50.0	1.24	10.00
3	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
4	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
5	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
6	21.00	0.10	50.0	1.24	10.00
7	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	21.0	0.17	50	17.91	1.40013	0.03889
2	-15.0	0.13	84	-14.96	-6.08565	0.16905
3	-15.0	0.04	84	-14.96	-113.69669	3.15824
4	21.0	0.13	50	7.10	113.61412	3.15595
5	21.0	0.10	50	18.03	3.21720	0.08937
6	21.0	0.20	50	7.96	1.55087	0.04308

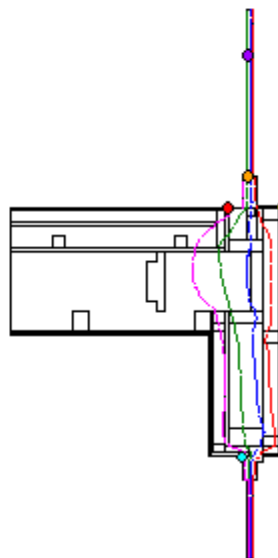
Vysvětlivky:

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:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 7.00 C
 — 14.00 C

● Tsi=17.91 C
 ● Tsi=-14.96 C
 ● Tsi=-14.96 C
 ● Tsi=7.10 C
 ● Tsi=18.03 C
 ● Tsi=7.96 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

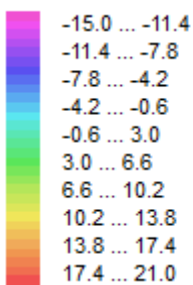
Prostředí	T _w [C]	T _{s,min} [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T _{,min} [C]
1	10.18	17.91	0.914	ne	---	---
2	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
3	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
4	10.18	7.10	0.614	ANO	40	26.0
5	10.18	18.03	0.918	ne	---	---
6	10.18	7.96	0.638	ANO	43	24.5

Vysvětlivky:

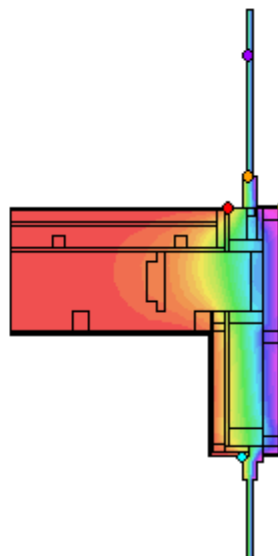
T_w teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
 T_{s,min} minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
 f,Rsi teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 T_e = -15.0 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=17.91 C
- ◆ Tsi=-14.96 C
- ◆ Tsi=-14.96 C
- ◆ Tsi=7.10 C
- ◆ Tsi=18.03 C
- ◆ Tsi=7.96 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

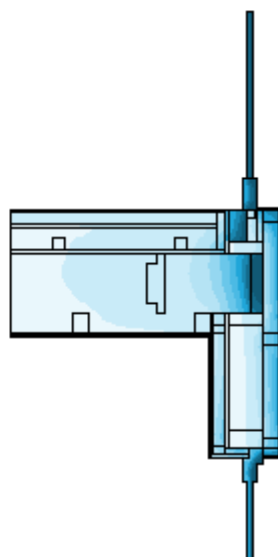
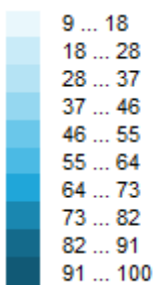
Součet tepelných toků: -0.0000 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 239.5647 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

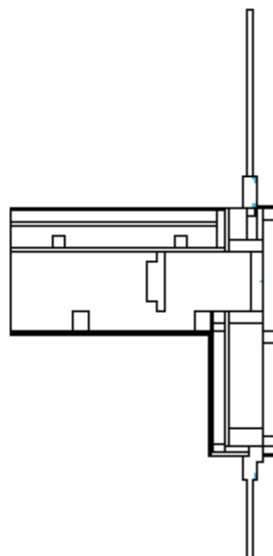
Množství vstupující do konstrukce: 5.6E-0006 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 2.4E-0006 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 3.2E-0006 kg/m,s.

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, (c) 2017 Svoboda Software

4.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy: Stropní konstrukce

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 $T_e =$	-15.00 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae} =$	-15.00 C

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

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} = 0.749$
Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0.914$

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, (c) 2017 Svoboda Software

4.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: STROPNÍ KONSTRUKCE
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 04.04.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 1.990 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
0.1607	1.2825
0.740	0.1435
1.200	0.8383
0.820	0.1654
1.100	0.4012

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0.095 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

5. Okenní parapet

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Okenní parapet**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany
Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 1590
Počet uzlových bodů: 852

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**
V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

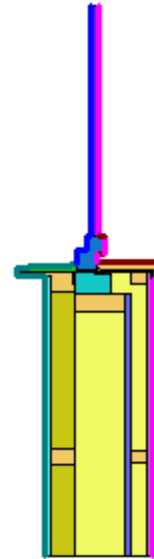
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	Polyuretanová pěna	0.050	0.050	60	60
2	Dřevo tvrdé (tok kol	0.220	0.220	157	157
3	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000
4	illbruck okenní foli	0.240	0.240	700000	700000
5	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
6	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
7	Knauf Red Piano	0.230	0.230	17	17
8	Baumit hlazená omítk	0.600	0.600	10	10
9	Ocel korozivzdorná	17.0	17.0	1000000	1000000
10	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
11	Synthos XPS 50	0.038	0.038	100	100
12	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
13	Části rámu z měkkého	0.088	0.088	50	50
14	illbruck okenní foli	0.300	0.300	93	93
15	Sklo stavební	0.032	0.032	1000000	1000000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 852
Počet prvků: 1590

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



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
3	-15.00	0.10	84.0	0.14	20.00
4	21.00	0.17	50.0	1.24	10.00
5	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
6	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00
7	-15.00	0.04	84.0	0.14	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	-15.0	0.13	84	-15.00	-4.50321	0.12509
2	-15.0	0.10	84	-15.01	-1.33489	0.03708
3	21.0	0.17	50	14.04	2.75672	0.07658
4	21.0	0.13	50	12.63	33.79019	0.93862
5	21.0	0.20	50	12.63	1.33472	0.03708
6	-15.0	0.04	84	-14.51	-32.04344	0.89010

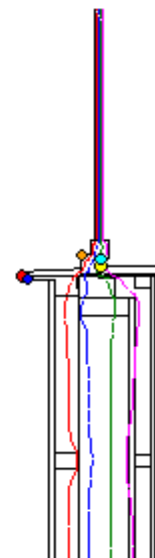
Vysvětlivky:

- 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:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 7.00 C
 — 14.00 C

● T_{si}=-15.00 C
 ● T_{si}=-15.01 C
 ● T_{si}=14.04 C
 ● T_{si}=12.63 C
 ● T_{si}=12.63 C
 ● T_{si}=-14.51 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	T _w [C]	T _{s,min} [C]	f _{Rsi} [-]	KOND.	RH _{max} [%]	T _{min} [C]
1	-16.87	-15.00	1.000	ne	---	---
2	-16.87	-15.01	1.000	ne	---	---
3	10.18	14.04	0.807	ne	---	---
4	10.18	12.63	0.767	ne	---	---
5	10.18	12.63	0.767	ne	---	---
6	-16.87	-14.51	0.986	ne	---	---

Vysvětlivky:

T_w teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C

T_{s,min} minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]

f_{Rsi} teplotní faktor podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 T_e = -15.0 C]

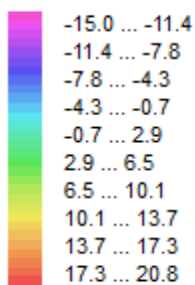
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace

RH_{max} maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]

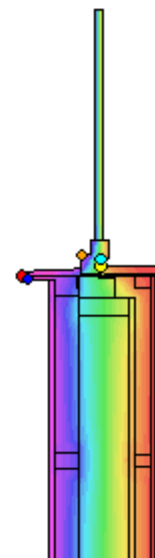
T_{min} minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

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.

Teplovní pole [C]:



- ◆ Tsi=-15.00 C
- ◆ Tsi=-15.01 C
- ◆ Tsi=14.04 C
- ◆ Tsi=12.63 C
- ◆ Tsi=12.63 C
- ◆ Tsi=-14.51 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

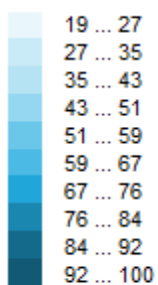
Součet tepelných toků: 0.0001 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 75.7661 W/m
Podíl: 0.0000
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

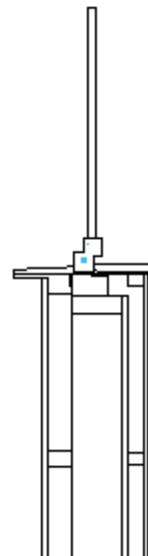
Množství vstupující do konstrukce: 6.2E-0008 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 5.6E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 6.3E-0009 kg/m,s.

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, (c) 2017 Svoboda Software

5.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy: Okenní parapet

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 = -15.00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} = -15.00 C

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

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} = 0.749$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0.807$

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, (c) 2017 Svoboda Software

5.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: OKENNÍ PARAPET
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 04.04.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 1.052 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:	Příslušná délka [m]
Součinitel prostupu tepla	
0.1607	1.0053
0.820	0.1079
1.100	0.7838

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: -0.060 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.)

6. Konstrukce střechy – jižní fasáda

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Konstrukce střechy – jižní fasáda**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák
Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany
Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 2083
Počet uzlových bodů: 1112

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**
V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

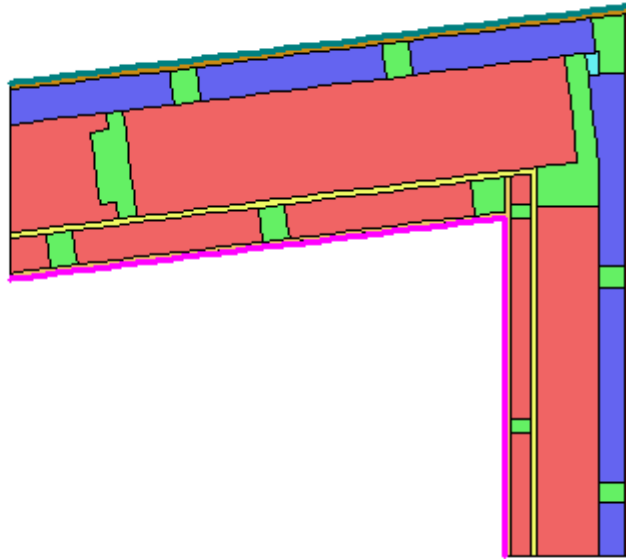
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000
2	Knauf Red Piano	0.230	0.230	17	17
3	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
4	Dřevo tvrdé (tok kol)	0.220	0.220	157	157
5	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
6	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
7	Baumit hlazená omítk	0.600	0.600	10	10
8	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
9	Egger DHF	0.100	0.100	11	11
10	Isocell Omega Light	0.350	0.350	33	33

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

Geometrie detailu
a zadané podmínky:

Počet uzlů: 1112
Počet prvků: 2083

Teplota Odpor R_s
■ ≤ 0 $\leq 0,05$
■ ≤ 0 $> 0,05$
■ > 0 $\leq 0,16$
■ > 0 $0,17-0,24$
■ > 0 $\geq 0,25$



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	R_s [m ² K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.10	84.0	0.14	20.00
3	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
4	21.00	0.10	50.0	1.24	10.00
5	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00

Poznámka: R_s 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]	R_s [m ² K/W]	R.H. [%]	$T_{s,min}$ [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-15.0	0.10	84	-14.97	-5.03020	0.13973
2	-15.0	0.13	84	-14.97	-5.86939	0.16304
3	21.0	0.10	50	18.76	5.89648	0.16379
4	21.0	0.13	50	18.76	5.00304	0.13897

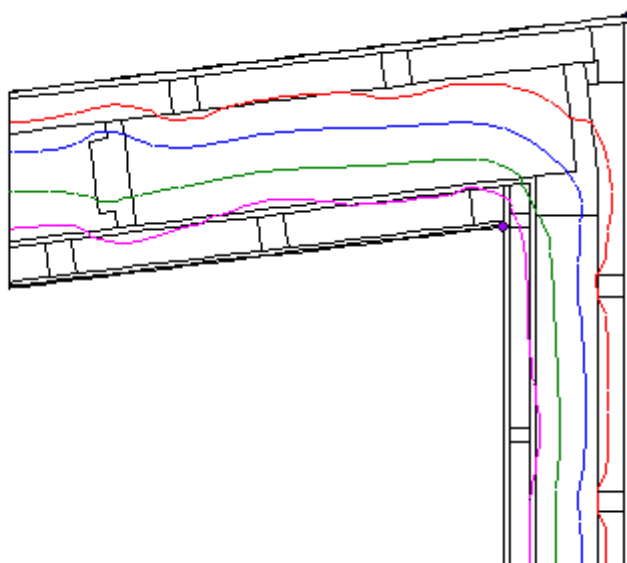
Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]
 R_s zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m²K/W]
R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
 $T_{s,min}$ 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 přestupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 7.00 C
 — 14.00 C

◆ Tsi=-14.97 C
 ◆ Tsi=-14.97 C
 ◆ Tsi=18.76 C
 ◆ Tsi=18.76 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

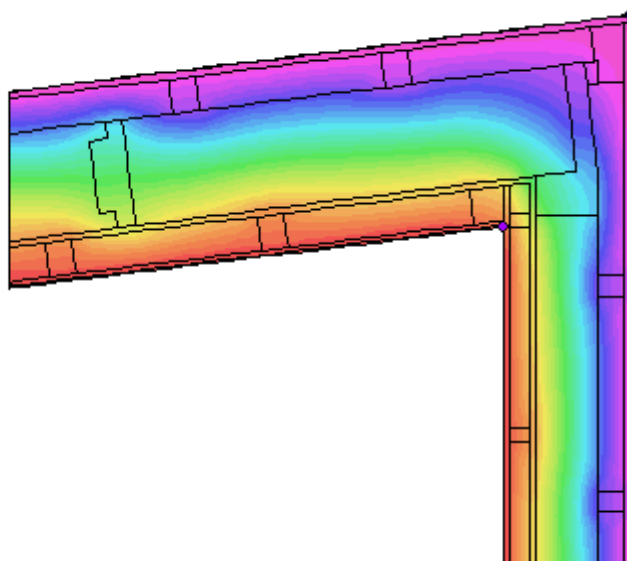
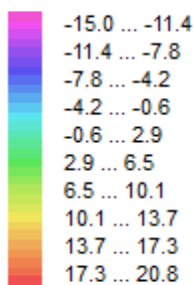
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.97	0.999	ne	---	---
2	-16.87	-14.97	0.999	ne	---	---
3	10.18	18.76	0.938	ne	---	---
4	10.18	18.76	0.938	ne	---	---

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 podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem
 vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 = -15.0 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=-14.97 C
- ◆ Tsi=-14.97 C
- ◆ Tsi=18.76 C
- ◆ Tsi=18.76 C

ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

Součet tepelných toků: -0.0001 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 21.7991 W/m
Podíl: -0.0000

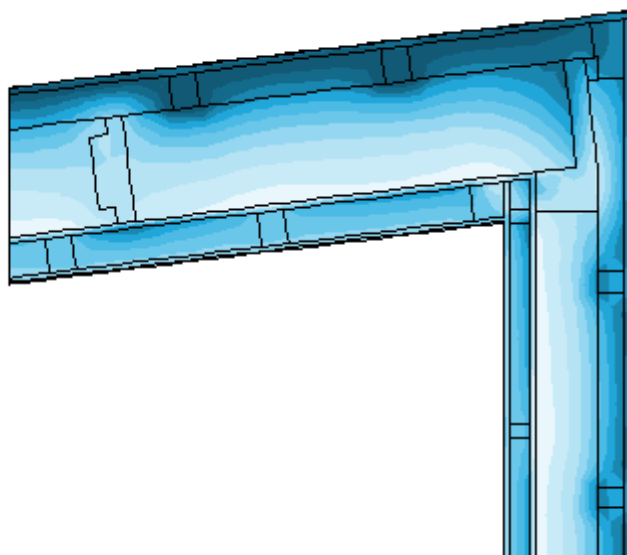
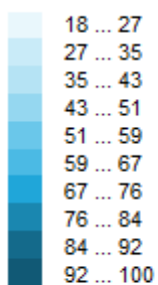
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

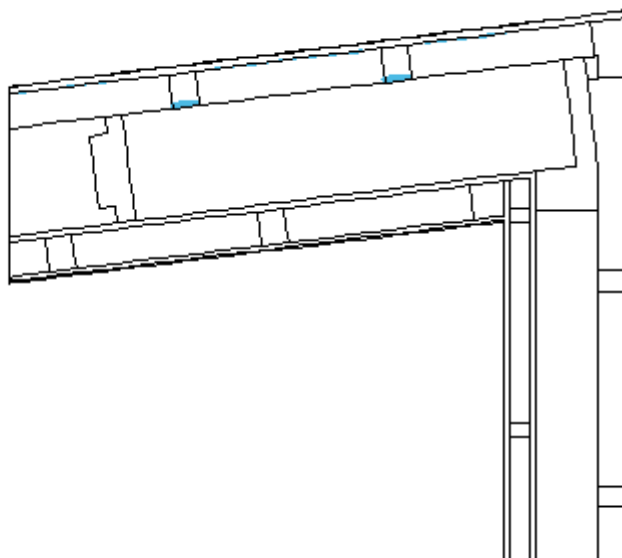
Množství vstupující do konstrukce: 1.1E-0007 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 9.4E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 1.6E-0008 kg/m,s.

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, (c) 2017 Svoboda Software

6.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy:	Konstrukce střechy – jižní fasáda
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 =	-15.00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15.00 C

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0.749$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f_{Rsi} = 0.770$

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

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$... 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, (c) 2017 Svoboda Software

6.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: KONSTRUKCE STŘECHY – JIŽNÍ FASÁDA
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 04.04.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 0.303 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:	Příslušná délka [m]
Součinitel prostupu tepla	
0.1607	1.6001
0.1002	1.8272

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: -0.137 W/mK

Vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2:

Maximální přípustný lin. činitel Psi,N: 0.20 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.)

7. Konstrukce střechy – atika

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

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

Area 2017

Název úlohy : **Konstrukce střechy - atika**

Varianta

Zpracovatel : Bc. Michal Vozňák

Zakázka : Diplomová práce - RD Jevany

Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet prvků: 2292

Počet uzlových bodů: 1216

Pro výpočet byl použit: **obecný model s křivočarou hranicí**

V protokolu se tiskne pouze seznam vlastností materiálů a podmínek.

Zadané materiály :

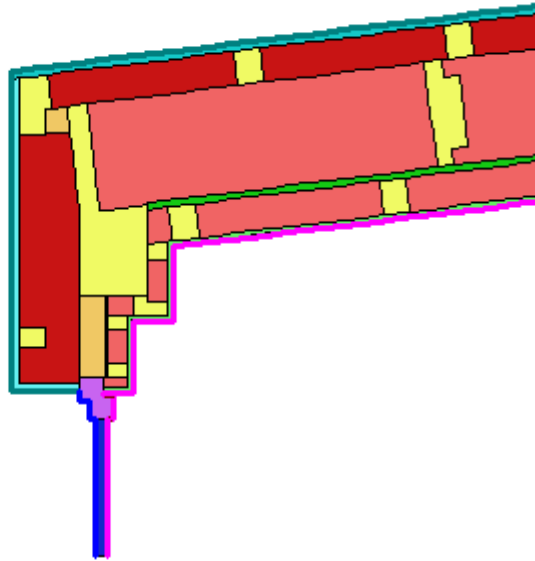
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY
1	STEICO flex 038	0.040	0.040	2.000	2.000
2	Purenit	0.078	0.078	8.000	8.000
3	Dřevo tvrdé (tok kol	0.220	0.220	157	157
4	Knauf Red Piano	0.230	0.230	17	17
5	STEICO universal bla	0.052	0.052	5.000	5.000
6	illbruck okenní foli	0.240	0.240	700000	700000
7	Části rámtů z měkkého	0.088	0.088	50	50
8	STEICO therm dry	0.039	0.039	3.000	3.000
9	illbruck okenní foli	0.300	0.300	93	93
10	Baumit hlazená omítk	0.600	0.600	10	10
11	Egger OSB3	0.130	0.130	180	180
12	Egger DHF	0.100	0.100	11	11
13	Isocell Omega Light	0.350	0.350	33	33
14	Izolační trojsklo	0.032	0.032	1000000	1000000

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K)
a MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y.

**Geometrie detailu
a zadané podmínky:**

Počet uzlů: 1216
Počet prvků: 2292

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



Zadané okrajové podmínky :

číslo	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
2	-15.00	0.13	84.0	0.14	20.00
3	-15.00	0.10	84.0	0.14	20.00
4	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00
5	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
6	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
7	21.00	0.10	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	-15.0	0.13	84	-14.96	-2.90777	0.08077
2	-15.0	0.10	84	-14.96	-5.63318	0.15648
3	21.0	0.20	50	12.72	1.30977	0.03638
4	-15.0	0.04	84	-14.51	-18.54429	0.51512
5	21.0	0.13	50	12.72	18.55206	0.51533
6	21.0	0.10	50	15.79	7.22308	0.20064

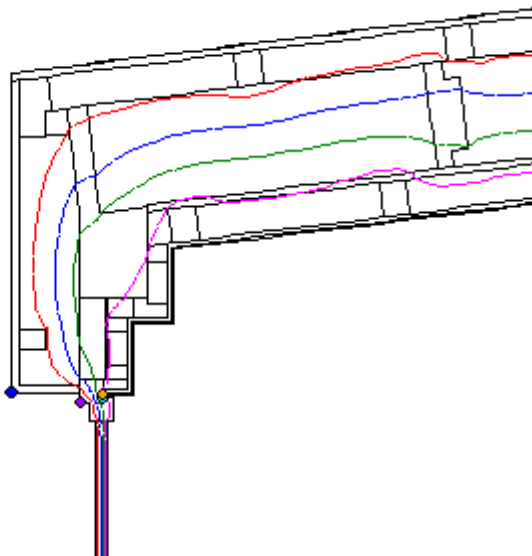
Vysvětlivky:

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 přestupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -8.00 C
 — -1.00 C
 — 6.00 C
 — 14.00 C

◆ Tsi=-14.96 C
 ◆ Tsi=-14.96 C
 ◆ Tsi=12.72 C
 ◆ Tsi=-14.51 C
 ◆ Tsi=12.72 C
 ◆ Tsi=15.79 C

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
2	-16.87	-14.96	0.999	ne	---	---
3	10.18	12.72	0.770	ne	---	---
4	-16.87	-14.51	0.986	ne	---	---
5	10.18	12.72	0.770	ne	---	---
6	10.18	15.79	0.855	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 podle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 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 = -15.0 C]

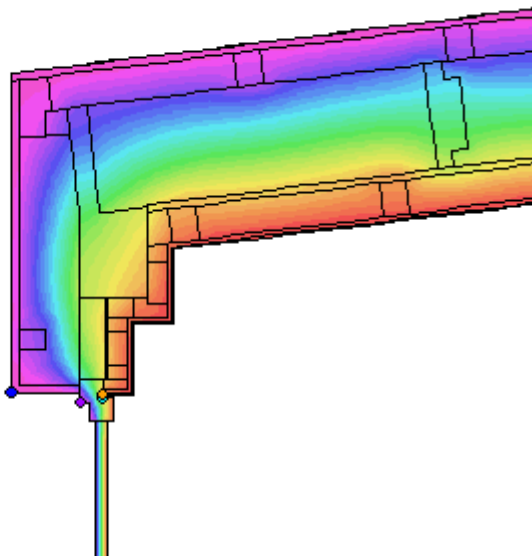
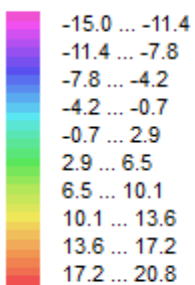
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace

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=-14.96 C
- ◆ Tsi=-14.96 C
- ◆ Tsi=12.72 C
- ◆ Tsi=-14.51 C
- ◆ Tsi=12.72 C
- ◆ Tsi=15.79 C

ODHAD CHYBY VÝPOČTU PODLE EN ISO 10211:

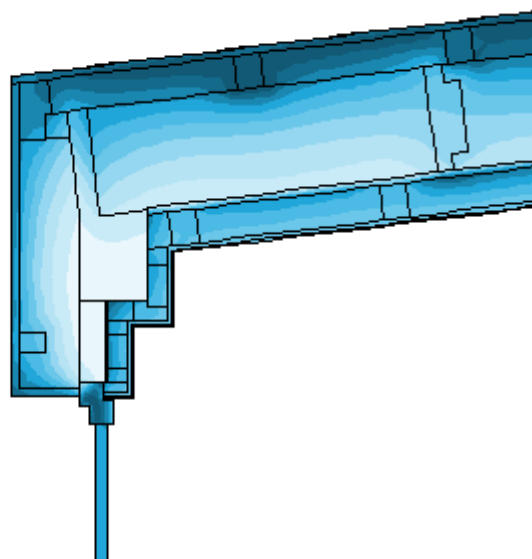
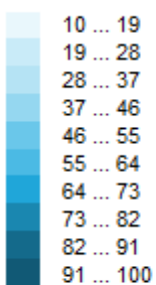
Součet tepelných toků: -0.0003 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 54.1702 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.0001 - požadavek na přesnost je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

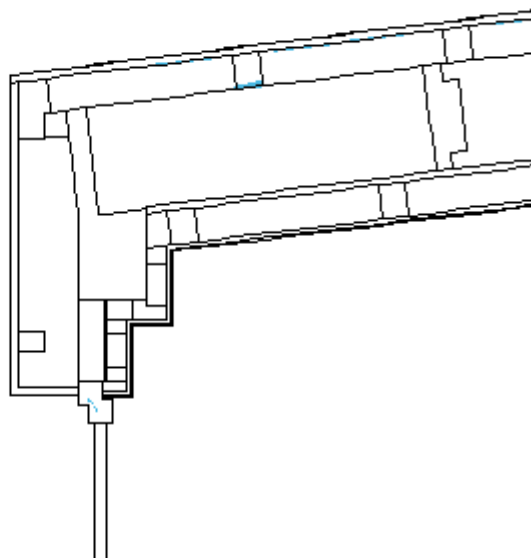
Množství vstupující do konstrukce: 5.8E-0008 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 4.7E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 1.0E-0008 kg/m,s.

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, (c) 2017 Svoboda Software

7.1 Vyhodnocení protokolu podle ČSN 730540-2

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

Název úlohy: Konstrukce střechy – atrium

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 =	-15.00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15.00 C

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

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr =$ 0.749

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} =$ 0.770

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, (c) 2017 Svoboda Software

7.2 Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: KONSTRUKCE STŘECHY - ATRIUM
Zpracovatel: Bc. Michal Vozňák
Datum: 04.04.2022
Zakázka: Diplomová práce - RD Jevany
Varianta:

Tepelná propustnost L : 0.752 W/mK

Dílčí rovinné konstrukce:	Příslušná délka [m]
Součinitel prostupu tepla	
0.1002	1.5690
0.1637	0.9388
0.820	0.1238
1.100	0.3953

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: -0.095 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.)

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



PŘEDBĚŽNÝ ROZPOČET STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. RS 1

Předmět: Předběžný rozpočet ze softwaru Kubix

Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Mgr. Roman Sloup, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Název:	Diplomová práce - Vozňák	Datum:	02. 11. 2021
Typ objektu:	Rodinné domy	Cenová soustava ÚRS:	2021
Umístění:	Oddechu, 281 66 , Jevany		
Katastrální území:	Jevany		
Parcelní číslo:	300/190		
Zpracovatel:	Bc. Michal Vozňák	IČ:	
Adresa:	Pod Strání 2380/18, 100 00 , Praha	Telefon:	+420 733 761 053
Zodpovědná osoba:	Bc. Michal Vozňák	Email:	miky.voz@gmail.com
Vlastník (investor):	Bc. Michal Vozňák	IČ:	
Adresa:	Pod Strání, 100 00 , Praha	Telefon:	+420 733 761 053
		Email:	miky.voz@gmail.com

Celková cena stavby bez DPH

6 535 551,40 Kč

DPH: 15%

980 332,71 Kč

Celková cena stavby s DPH

7 515 884,11 Kč

Orientační předpokládané náklady na realizaci stavby stanovené aplikací KUBIX v. 1.1.0 v cenové úrovni 2021.

Copyright © ÚRS CZ a.s., 2021



CHARAKTERISTIKA STAVBY

Popis:	RD Jevany
Předpokládaná plocha zastavěná stavbou :	141,00 m ²
Předpokládaný počet obyvatel (osob):	4
Využití :	celoroční
Typ RD:	samostatně stojící
Podlažnost:	patrový
Nosná konstrukce:	monolitická ŽB 5 %, dřevěná 95 %
Tvar střechy:	šikmá

UŽITNÉ PLOCHY

PŘÍZEMÍ (1.NP)	69,36 m²
101 Zádveří	3,25 m ²
102 Pracovna	10,03 m ²
103 Hala	14,50 m ²
104 Zádveří WC	1,50 m ²
105 WC	1,17 m ²
106 Technická místnost	5,02 m ²
107 Obývací pokoj	13,84 m ²
108 Átrium č. 1	1,87 m ²
109 Jídelna	5,56 m ²
110 Kuchyňský kout	6,30 m ²
111 Sklad	1,36 m ²
112 Schodišťový prostor (1.NP)	4,96 m ²
Podkroví (2.NP)	69,11 m²
201 Schodišťový prostor (2.NP)	6,30 m ²
202 Hala	6,85 m ²
203 Dětský pokoj č. 1	10,14 m ²
204 Koupelna č. 1	6,00 m ²
205 Koupelna č. 2	5,50 m ²
206 Šatna	7,80 m ²
207 Átrium č. 2	1,88 m ²
208 Ložnice	12,37 m ²
209 Dětský pokoj č. 2	12,27 m ²
Užitná plocha celkem	138,47 m²
Předpokládaný obestavěný prostor (dle ČSN 73 4055)	680,02 m³

CENOVÝ PROPOČET

Přípravné práce a připojení		253 800 Kč
Příprava území		26 621 Kč
Přípojky inženýrských sítí		227 179 Kč
OBJEKT - Stavební konstrukce		3 808 115 Kč
Zemní práce		55 390 Kč
Zakládání a zpevňování hornin		494 106 Kč
Svislé konstrukce vnější		736 495 Kč
Vnější výplně otvorů		457 412 Kč
Svislé konstrukce vnitřní		366 645 Kč
Vnitřní výplně otvorů		203 300 Kč
Vodorovné konstrukce		614 501 Kč
Střechy		720 190 Kč
Ostatní		160 072 Kč
OBJEKT - Technické vybavení		1 112 790 Kč
Kanalizace, voda, plyn		227 055 Kč
Zásobování teplem		418 198 Kč
Větrání a klimatizace		138 952 Kč
Silnoproud		215 475 Kč
Slaboproud a sdělovací zařízení		83 572 Kč
Zvedací zařízení		0 Kč
Zařízení uživatele		0 Kč
Ostatní		29 535 Kč

Venkovní úpravy a vybavení	678 896 Kč
Garáž (samostatně stojící)	198 000 Kč
Čistírna odpadních vod včetně technologie	49 400 Kč
Hospodaření s dešťovou vodou včetně technologie	53 100 Kč
Zahradnické (sadové) úpravy	16 915 Kč
Oplocení včetně zemních a základových prací	271 740 Kč
Zpevněné plochy včetně podkladních vrstev a obrubníků	75 660 Kč
Opěrná stěna včetně zemních a základových prací	14 081 Kč
Vedlejší rozpočtové náklady (VRN)	681 950 Kč
Průzkumné a projektové práce	219 626 Kč
Náklady spojené s umístěním stavby	175 024 Kč
Inženýrská činnost	47 211 Kč
Finanční náklady	25 716 Kč
Rezerva	214 370 Kč
Vlastní přípočet	0 Kč

Celková cena stavby bez DPH

6 535 551,40 Kč

Orientační předpokládané náklady na realizaci stavby stanovené aplikací KUBIX v. 1.1.0 v cenové úrovni 2021.

Copyright © ÚRS CZ a.s., 2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



POLOŽKOVÝ ROZPOČET STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. RS 2

Předmět: Položkový rozpočet ze softwaru Kros4

Student: Bc. Michal Vozňák

Vyučující: doc. Ing. Mgr. Roman Sloup, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby	RD Jevany	JKSO	
		EČO	
		Místo	Jevany
		IČO	DIČ
Objednatel			
Projektant			
Zhotovitel			
Zpracoval			
	Rozpočet číslo	Dne	CZ-CPV
		27. 10. 2021	CZ-CPA

Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.

Rozpočtové náklady v CZK

A	Základní rozp. náklady	B	Doplňkové náklady	C	Náklady na umístění stavby
1	HSV Dodávky 1 468 198,36	8	Práce přesčas 0,00	13	Zařízení staveniště 0,00
2	Montáž 568 377,89	9	Bez pevné podl. 0,00	14	Projektové práce 0,00
3	PSV Dodávky 2 374 859,97	10	Kulturní památka 0,00	15	Územní vlivy 0,00
4	Montáž 1 667 897,09	11		16	Provozní vlivy 0,00
5	"M" Dodávky 0,00			17	Jiné VRN 607 933,33
6	Montáž 0,00			18	VRN z rozpočtu 80 000,00
7	ZRN (ř.) 6 079 333,31	12	DN (ř. 8-11)	19	VRN (ř. 13-18) 687 933,33
20	HZS 0,00	21	Kompl. činnost 0,00	22	Ostatní náklady 340 905,27

Projektant, Zhotovitel, Objednatel	D Celkem bez DPH 7 108 171,91																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">DPH</th> <th style="width: 15%;">%</th> <th style="width: 20%;">Základ daně</th> <th style="width: 50%;">DPH celkem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>snížená</td> <td></td> <td>7 108 171,91</td> <td>1 066 225,79</td> </tr> <tr> <td>základní</td> <td></td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cena s DPH</td> <td colspan="2">8 174 397,70</td> </tr> </tbody> </table>	DPH	%	Základ daně	DPH celkem	snížená		7 108 171,91	1 066 225,79	základní		0,00	0,00	Cena s DPH		8 174 397,70	
DPH	%	Základ daně	DPH celkem														
snížená		7 108 171,91	1 066 225,79														
základní		0,00	0,00														
Cena s DPH		8 174 397,70															
	E Přípočty a odpočty																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;">Dodá zadavatel</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Klouzavá doložka</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Zvýhodnění</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Dodá zadavatel	0,00	Klouzavá doložka	0,00	Zvýhodnění	0,00										
Dodá zadavatel	0,00																
Klouzavá doložka	0,00																
Zvýhodnění	0,00																

ROZPOČET

Stavba: RD Jevany
Objekt: Rodinný dům

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo: Jevany

Zpracoval:
Datum: 27. 10. 2021

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
HSV Práce a dodávky HSV									188 955,44	102 900,60	291 856,04	108,356
1 Zemní práce									6 800,00	78 998,35	85 798,35	0,000
1	001	121151114	Sejmutí ornice plochy do 500 m2 tl vrstvy do 250 mm strojně	m2	416,400	0,00	27,80	27,80	0,00	11 575,92	11 575,92	0,000
2	001	131351102	Hloubení jam nezapažených v hornině třídy těžitelnosti II, skupiny 4 objem do 50 m3 strojně	m3	20,963	0,00	497,00	497,00	0,00	10 418,61	10 418,61	0,000
3	001	132351101	Hloubení rýh nezapažených š do 800 mm v hornině třídy těžitelnosti II, skupiny 4 objem do 20 m3 strojně	m3	19,000	0,00	1 180,00	1 180,00	0,00	22 420,00	22 420,00	0,000
4	001	162251122	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5	m3	23,962	0,00	56,90	56,90	0,00	1 363,44	1 363,44	0,000
5	001	162751137	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5	m3	15,985	0,00	300,00	300,00	0,00	4 795,50	4 795,50	0,000
6	001	162751139	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	15,985	0,00	23,30	23,30	0,00	372,45	372,45	0,000
7	001	171201231	Poplatek za uložení zeminy a kamení na recyklační skládce (skládkovné) kód odpadu 17 05 04	t	27,200	250,00	0,00	250,00	6 800,00	0,00	6 800,00	0,000
8	001	181351104	Rozprostření ornice tl vrstvy do 250 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5 strojně	m2	416,400	0,00	66,50	66,50	0,00	27 690,60	27 690,60	0,000
9	001	181951113	Úprava pláně v hornině třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5 bez zhutnění	m2	23,962	0,00	15,10	15,10	0,00	361,83	361,83	0,000
2 Zakládání									179 218,22	23 240,93	202 459,15	106,341
10	002	213141111	Zřízení vrstvy z geotextilie v rovině nebo ve sklonu do 1:5 š do 3 m	m2	7,400	1,12	16,98	18,10	8,29	125,65	133,94	0,001
120	548	54825003	kotevní patka tvaru U široká 140x120x4,0 20x250mm	kus	70,000	387,00	0,00	387,00	27 090,00	0,00	27 090,00	0,140
121	612	61223266	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 140x140-240mm nepohledový	m3	1,464	22 000,00	0,00	22 000,00	32 208,00	0,00	32 208,00	0,644
11	693	69311143	geotextilie netkaná separační, ochranná, filtrační, drenážní PP 210g/m2	m2	23,805	17,30	0,00	17,30	411,83	0,00	411,83	0,005
111	583	58337402	kamenivo dekorační (kačírek) frakce 16/22	t	61,200	894,00	0,00	894,00	54 712,80	0,00	54 712,80	61,200
141	286	28619116	ochranná hadice (husí krk) černá 30	m	80,000	19,30	0,00	19,30	1 544,00	0,00	1 544,00	0,007

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
12	ISV	ISV.4003973111243	Isover Vario® KM Duplex UV, 20 000 × 1500mm, 30m2 v roli, velmi pevná parobrzda s proměnnou difúzní tloušťkou 0,3 - 5 m a UV stabilizací.	m2	23,805	46,69	0,00	46,69	1 111,46	0,00	1 111,46	0,002
<i>Velmi pevná parobrzda s proměnnou difúzní tloušťkou 0,3 - 5 m a UV stabilizací.</i>												
13	011	271532213	Podsyp pod základové konstrukce se zhuťněním z hrubého kameniva frakce 8 až 16 mm	m3	3,832	1 036,80	353,20	1 390,00	3 973,02	1 353,46	5 326,48	8,277
14	011	279113135	Základová zeď tl do 400 mm z tvárnice ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 16/20	m2	37,302	1 288,73	431,27	1 720,00	48 072,21	16 087,23	64 159,44	35,679
15	011	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	0,364	27 710,46	15 589,54	43 300,00	10 086,61	5 674,59	15 761,20	0,385
9 Ostatní konstrukce a práce, bourání									2 937,22	661,32	3 598,54	2,015
113	221	916133112	Osazení silničního obrubníku betonového ke kruhovým objezdům do lože z betonu prostého s boční opěrou	m	5,500	366,76	120,24	487,00	2 017,18	661,32	2 678,50	1,756
114	592	59218001	krajník betonový silniční 500x250x80mm	m	5,610	164,00	0,00	164,00	920,04	0,00	920,04	0,258
URS.275.0002 - Základové patky z betonu železového s bedněním									0,00	19 647,12	19 647,12	0,000
16		275321411	Základové patky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	5,912	0,00	3 160,00	3 160,00	0,00	18 681,92	18 681,92	0,000
17		275361821	Výztuž základových patek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	0,019	0,00	50 800,00	50 800,00	0,00	965,20	965,20	0,000
PSV Práce a dodávky PSV									680 169,97	62 056,40	742 226,37	3,222
711 Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům									29 288,63	11 558,24	40 846,87	0,363
18	711	711111051	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovně za studena 2x nátěr tekutou elastickou hydroizolací	m2	115,200	0,00	56,20	56,20	0,00	6 474,24	6 474,24	0,000
19	HST	HST.8595140100151	lepenka v kýblu 20,4 kg (15 kg a 5,4 kg)	kg	357,696	75,77	0,00	75,77	27 102,63	0,00	27 102,63	0,358
<i>Hydroizolace betonových a železobetonových konstrukčních prvků v hydrotechnických stavbách, ve vodárenství, pro nátery nádrží a potrubí na pitnou vodu. Je způsobilá pro trvalý styk s pitnou vodou dle zákona č. 258/2000Sb. a vyhlášky MZ č. 409/2005 Sb. Těsnící vrstva na soudržných vápenocementových omítkách, zdívu zhotoveném z pórabetonových dílců, popř. pálených cihel, na sádrokartonových deskách. Pojistná hydroizolace pod keramické obklady v koupelnách, bazénech, vodních nádržích. Lze ji použít jako trvale účinnou protiradonovou ochranu.</i>												
20	711	711491471	Provedení izolace proti vodě volně položenou pojistně hydroizolační fólií na vodorovné ploše	m2	100,000	21,86	50,84	72,70	2 186,00	5 084,00	7 270,00	0,005
765 Krytina skládaná									0,00	644,37	644,37	0,000
23	765	998765181	Příplatek k přesunu hmot tonážní 765 prováděný bez použití mechanizace	t	0,949	0,00	679,00	679,00	0,00	644,37	644,37	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
766			Konstrukce truhlářské						650 881,34	49 853,79	700 735,13	2,860
24	766	766621002	Montáž dřevěných oken plochy přes 1 m2 pevných výšky do 2,5 m s rámem do dřevěné konstrukce	m2	74,290	41,93	671,07	713,00	3 114,98	49 853,79	52 968,77	0,016
129	553	55341007	okno Al s fixním zasklením trojsklo přes plochu 1m2 přes v 2,5m	m2	45,818	5 750,00	0,00	5 750,00	263 453,50	0,00	263 453,50	1,227
25	611	61110013	okno dřevěné otevíravé/sklopné trojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m	m2	26,181	7 560,00	0,00	7 560,00	197 928,36	0,00	197 928,36	0,994
133	553	55331449	zárubeň jednokřídlá ocelová pro dodatečnou montáž tl stěny 210-250mm rozměru 1100/1970, 2100mm DZUP	kus	1,000	3 770,00	0,00	3 770,00	3 770,00	0,00	3 770,00	0,022
134	553	55331448	zárubeň jednokřídlá ocelová pro dodatečnou montáž tl stěny 210-250mm rozměru 900/1970, 2100mm DZUP	kus	3,000	3 650,00	0,00	3 650,00	10 950,00	0,00	10 950,00	0,063
135	611	61173202	dveře jednokřídlé dřevěné plné max rozměru otvoru 2,42m2 bezpečnostní třídy RC2 rám/zárubeň, kování a zámek v ceně	m2	7,474	15 400,00	0,00	15 400,00	115 099,60	0,00	115 099,60	0,181
136	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plné 700x1970mm	kus	5,000	2 730,00	0,00	2 730,00	13 650,00	0,00	13 650,00	0,078
137	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plné 800x1970mm	kus	6,000	2 730,00	0,00	2 730,00	16 380,00	0,00	16 380,00	0,096
140	611	61187136	práh dveřní dřevěný dubový tl 20mm dl 720mm š 100mm	kus	5,000	98,50	0,00	98,50	492,50	0,00	492,50	0,005
138	611	61187176	práh dveřní dřevěný dubový tl 20mm dl 920mm š 100mm	kus	4,000	123,00	0,00	123,00	492,00	0,00	492,00	0,006
139	611	61187156	práh dveřní dřevěný dubový tl 20mm dl 820mm š 100mm	kus	6,000	110,00	0,00	110,00	660,00	0,00	660,00	0,007
130	607	60794102	parapet dřevotřískový vnitřní povrch laminátový š 260mm	m	19,600	351,00	0,00	351,00	6 879,60	0,00	6 879,60	0,078
131	154	15441013	profil Pz ocelový pro oplechování parapetu š 200mm obkladu fasády	m	19,600	123,00	0,00	123,00	2 410,80	0,00	2 410,80	0,031
132	231	23170001	pěna montážní PUR nízkoexpandní	litr	50,000	312,00	0,00	312,00	15 600,00	0,00	15 600,00	0,054
D5			DEK Obvodová stěna SN.5402B	m2					1 144 117,20	451 760,44	1 595 877,64	8,300
26		622143004	Montáž omítkových samolepících začíšťovacích profilů pro spojení s okenním rámem	m	77,860	0,00	38,90	38,90	0,00	3 028,75	3 028,75	0,000
27		59051476	profil začíšťovací PVC 9mm s výztužnou tkaninou pro ostění ETICS	m	77,860	31,60	0,00	31,60	2 460,38	0,00	2 460,38	0,000
28	011	621221041	Montáž kontaktního zateplení vnějších podhledů lepením a mechanickým kotvením TI z minerální vlny s podélnou orientací do betonu a zdiva tl přes 160 do 200 mm	m2	203,835	452,24	667,76	1 120,00	92 182,34	136 112,86	228 295,20	2,405
29	607	60715182	deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická λ=0,038 tl 200mm	m2	207,912	514,00	0,00	514,00	106 866,77	0,00	106 866,77	2,495
30		622251101	Příplatek k cenám kontaktního zateplení vnějších stěn za zápustnou montáž a použití tepelněizolačních zátek z polystyrenu	m2	207,912	0,00	40,40	40,40	0,00	8 399,64	8 399,64	0,000
31		622252001	Montáž profilů kontaktního zateplení přípevných mechanicky	m	37,800	0,00	127,00	127,00	0,00	4 800,60	4 800,60	0,000
32		622252002	Montáž profilů kontaktního zateplení lepených	m	37,800	0,00	56,70	56,70	0,00	2 143,26	2 143,26	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
33		63127464	profil rohový Al 15x15mm s výztužnou tkaninou š 100mm pro ETICS	m	77,860	22,40	0,00	22,40	1 744,06	0,00	1 744,06	0,000
34	DMT	DMT.1A1	Systémový fasádní ocelový rošt DKM1A určený pro kotvení materiálů typu: HPL desky, cementovláknité a cementotřískové desky, dřevěné palubkové a laťové obklady apod., pro nezateplené fasády	m2	118,912	230,60	0,00	230,60	27 421,11	0,00	27 421,11	0,595
Obsahuje: nosný rošt (L-konzola, J-profil), kotvení + spojovací prvky, přechodové lišty, perforované lišty a pod.), pohledové prvky.												
35	611	61191157	palubky obkladové modřín profil klasický 21x121mm jakost A/B	m2	203,835	606,00	0,00	606,00	123 524,01	0,00	123 524,01	1,898
122	246	24620319	hmota nátěrová olejová základní i vrchní univerzální odstín hnědý	kg	25,324	284,70	0,00	284,70	7 209,74	0,00	7 209,74	0,025
Spotřeba: 0,1-0,125 kg/m2												
36		713131151	Montáž izolace tepelné stěn a základů volně vloženými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	622,020	0,00	43,00	43,00	0,00	26 746,86	26 746,86	0,000
37		63152355	deska tepelně izolační minerální vkládaná do roštů nebo kazet provětrávaných kci ?=0,035 tl 120mm	m2	311,010	241,00	0,00	241,00	74 953,41	0,00	74 953,41	0,000
38		762112110	Montáž tesařských stěn na hladko z hraněného řeziva průřezové pl do 120 cm2	m	1 013,802	0,00	108,00	108,00	0,00	109 490,62	109 490,62	0,000
39		61223262	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 60x60-280mm nepohledový	m3	16,619	22 655,00	0,00	22 655,00	376 503,45	0,00	376 503,45	0,000
40		762195000	Spojovací prostředky pro montáž stěn, příček, bednění stěn	m3	17,160	0,00	455,00	455,00	0,00	7 807,80	7 807,80	0,000
41		762439001	Montáž obložení stěn podkladový rošt	m	410,417	0,00	64,80	64,80	0,00	26 595,02	26 595,02	0,000
42		61223260	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 40x60-280mm nepohledový	m3	1,875	24 840,00	0,00	24 840,00	46 575,00	0,00	46 575,00	0,000
43		762495000	Spojovací prostředky pro montáž olišťování, obložení stropů, střešních podhledů a stěn	m2	364,517	0,00	48,60	48,60	0,00	17 715,53	17 715,53	0,000
44		763111741	Montáž parotěsné zábrany do SDK příčky	m2	373,023	0,00	34,60	34,60	0,00	12 906,60	12 906,60	0,000
45		28329282	fólie PE vyztužená Al vrstvou pro parotěsnou vrstvu 170g/m2	m2	373,023	50,10	0,00	50,10	18 688,45	0,00	18 688,45	0,000
46		763121621	Montáž desek tl 12,5 mm na nosnou kci SDK stěna předsazená	m2	492,400	0,00	72,50	72,50	0,00	35 699,00	35 699,00	0,000
47	607	60715185	DHF deska dřevovláknitá tepelně izolační pro provětrávané fasády s bitumenovou folií tl 22mm	m2	338,751	370,00	0,00	370,00	125 337,87	0,00	125 337,87	0,474
48		59030550	deska SDK konstrukční vysokopevnostní DFRIEH2 tl 12,5mm	m2	352,232	167,00	0,00	167,00	58 822,74	0,00	58 822,74	0,000
49		763121621	Montáž desek tl 12,5 mm na nosnou kci SDK stěna předsazená	m2	352,232	0,00	72,50	72,50	0,00	25 536,82	25 536,82	0,000
50		59030550	deska SDK konstrukční vysokopevnostní DFRIEH2 tl 12,5mm	m2	352,232	167,00	0,00	167,00	58 822,74	0,00	58 822,74	0,000
51		784181121	Hloubková jedonosobná bezbarvá penetrace podkladu v místnostech v do 3,80 m	m2	557,325	0,00	22,00	22,00	0,00	12 261,15	12 261,15	0,000
52		784221101	Dvojnásobné bílé malby ze směsí za sucha dobře oteruvzdorných v místnostech do 3,80 m	m2	557,325	0,00	40,40	40,40	0,00	22 515,93	22 515,93	0,000
53	607	60715167	Vnitřní nosná stěna deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická ?=0,036 tl 180mm	m2	45,375	507,00	0,00	507,00	23 005,13	0,00	23 005,13	0,408

D7

DEK Střecha ST.8001D

m2

262 337,63

373 266,11

635 603,74

2,815

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	---------------------	---------------------	-------------	-----------------

54		712431111	Provedení povlakové krytiny střech přes 10° do 30° podkladní vrstvy pásy na sucho samolepicí, Pozn.: Nenašel jsem pokládku skládané střešní krytiny	m2	130,000	0,00	57,60	57,60	0,00	7 488,00	7 488,00	0,000
150		713151155	Montáž izolace tepelné střech šikmých přišroubované nad krokve z desek sklonu do 30° tl přes 140 do 160 mm	m2	200,000	0,00	122,00	122,00	0,00	24 400,00	24 400,00	0,000
151	605	60514106	řezivo jehličnaté lať pevnostní třída S10-13 průřez 40x60mm	m3	0,124	7 380,00	0,00	7 380,00	915,12	0,00	915,12	0,068
55		762341026	Bednění střech rovných sklon do 60° z desek OSB tl 22 mm na pero a drážku šroubovaných na krokve	m2	290,125	0,00	738,00	738,00	0,00	214 112,25	214 112,25	0,000
123	553	55344892	hák žlabový Al 333mm	kus	10,000	126,00	0,00	126,00	1 260,00	0,00	1 260,00	0,002
124	PFA	PFA.0018787.UR S	koleno svodu soklové PREFA - D 150 mm	kus	2,000	1 112,85	0,00	1 112,85	2 225,70	0,00	2 225,70	0,003
125	PFA	PFA.0004744.UR S	koťlík kulatý PREFA 400/150 mm	kus	2,000	856,97	0,00	856,97	1 713,94	0,00	1 713,94	0,001
126	PFA	PFA.529053	objímka svodu PREFA 150/200 mm	kus	14,000	202,14	0,00	202,14	2 829,96	0,00	2 829,96	0,003
127	PFA	PFA.574014	svod kruhový PREFA 150 mm, l=3m	m	12,000	548,52	0,00	548,52	6 582,24	0,00	6 582,24	0,012
128	553	55344816	žlab podokapní hranatý Al 250mm	m	12,000	307,00	0,00	307,00	3 684,00	0,00	3 684,00	0,006
56	LND	LND.SEAMLINER	krytina falcovaná SEAMLINER Elite 670x79000mm	m2	201,628	577,60	0,00	577,60	116 460,33	0,00	116 460,33	1,008
58		712461701	Provedení povlakové krytiny střech přes 10° do 30° fólií položenou volně	m2	120,000	0,00	76,50	76,50	0,00	9 180,00	9 180,00	0,000
59	ISV	ISV.54502080263 50	TYVEK SOLID, 50 000 × 1500mm, role 75 m2, kontaktní pojistná hydroizolace určená pro šikmé střechy a aplikace na bednění.	m2	120,000	33,31	0,00	33,31	3 997,20	0,00	3 997,20	0,024

Kontaktní pojistná hydroizolace určená pro šikmé střechy a aplikace na bednění. Dále je možné ji použít jako separační nesmáčivou vrstvu na XPS v inverzních a vegetačních střeších.

60		712999001	Montáž dekorační lišty z PVC vytvářející imitaci falcového spoje	m	34,650	0,00	214,00	214,00	0,00	7 415,10	7 415,10	0,000
61		28343061	profil dekorační vytvářející imitaci falcového spoje z PVC barevný dl 3m	m	34,650	193,00	0,00	193,00	6 687,45	0,00	6 687,45	0,000
62		713151155	Montáž izolace tepelné střech šikmých přišroubované nad krokve z desek sklonu do 30° tl přes 140 do 160 mm	m2	200,000	0,00	122,00	122,00	0,00	24 400,00	24 400,00	0,000
63	605	60514106	řezivo jehličnaté lať pevnostní třída S10-13 průřez 40x60mm	m3	0,124	7 380,00	0,00	7 380,00	915,12	0,00	915,12	0,068
64	607	60715184	deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická $\rho=0,038$ tl 240mm	m2	100,000	600,00	0,00	600,00	60 000,00	0,00	60 000,00	1,620
65		60715177	deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická $\rho=0,038$ tl 100mm	m2	116,550	250,00	0,00	250,00	29 137,50	0,00	29 137,50	0,000
66		763161782	Montáž zavěšené dvouvrstvé nosné konstrukce z profilů CD, UD SDK podkroví	m2	82,832	0,00	531,00	531,00	0,00	43 983,79	43 983,79	0,000
67		59030624	profil pro stropní konstrukce a předsazené stěny UD 28	m	304,320	20,80	0,00	20,80	6 329,86	0,00	6 329,86	0,000
68		59030626	profil pro stropní konstrukce a předsazené stěny CD 60	m	304,320	29,40	0,00	29,40	8 947,01	0,00	8 947,01	0,000
69		763161785	Montáž desek tl. 12,5 mm SDK podkroví	m2	120,000	0,00	183,00	183,00	0,00	21 960,00	21 960,00	0,000
70		59030021	deska SDK A tl 12,5mm	m2	82,832	64,30	0,00	64,30	5 326,10	0,00	5 326,10	0,000
71		763161785	Montáž desek tl. 12,5 mm SDK podkroví	m2	82,832	0,00	183,00	183,00	0,00	15 158,26	15 158,26	0,000
72		59030021	deska SDK A tl 12,5mm	m2	82,832	64,30	0,00	64,30	5 326,10	0,00	5 326,10	0,000
73		784181121	Hloubková jednonásobná bezbarvá penetrace podkladu v místnostech v do 3,80 m	m2	82,832	0,00	22,00	22,00	0,00	1 822,30	1 822,30	0,000
Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem

74		784221101	Dvojnásobné bílé malby ze směsí za sucha dobře otěruvzdorných v místnostech do 3,80 m	m2	82,832	0,00	40,40	40,40	0,00	3 346,41	3 346,41	0,000
----	--	-----------	---	----	--------	------	-------	-------	------	----------	----------	-------

VRN Vedlejší rozpočtové náklady

0,00 80 000,00 80 000,00 0,000

VRN1 Průzkumné, geodetické a projektové práce

0,00 80 000,00 80 000,00 0,000

80	000	010001000	Průzkumné, geodetické a projektové práce	...	8,000	0,00	10 000,00	10 000,00	0,00	80 000,00	80 000,00	0,000
----	-----	-----------	--	-----	-------	------	-----------	-----------	------	-----------	-----------	-------

URS.763.0001 - Sádrokartonová příčka tl. 100 mm s kovovou zárubní

13 090,00 106 545,28 119 635,28 0,000

81		763111314	SDK příčka tl 100 mm profil CW+UW 75 desky 1xA 12,5 s izolací EI 30 Rw do 45 dB	m2	91,311	0,00	891,00	891,00	0,00	81 358,10	81 358,10	0,000
82		763111717	SDK příčka základní penetrační nátěr (oboustranně)	m2	91,311	0,00	63,30	63,30	0,00	5 779,99	5 779,99	0,000
83		763181311	Montáž jednokřídlové kovové zárubně SDK příčka	kus	11,000	0,00	631,00	631,00	0,00	6 941,00	6 941,00	0,000
84		55331590	zárubeň jednokřídlá ocelová pro sádrokartonové příčky tl stěny 75-100mm rozměru 800/1970, 2100mm	kus	11,000	1 190,00	0,00	1 190,00	13 090,00	0,00	13 090,00	0,000
85		783301313	Odmaštění zámečnických konstrukcí ředidlovým odmašťovačem	m2	10,428	0,00	70,10	70,10	0,00	731,00	731,00	0,000
86		783314101	Základní jednonásobný syntetický nátěr zámečnických konstrukcí	m2	10,428	0,00	120,00	120,00	0,00	1 251,36	1 251,36	0,000
87		783315101	Mezinátěr jednonásobný syntetický standardní zámečnických konstrukcí	m2	10,428	0,00	118,00	118,00	0,00	1 230,50	1 230,50	0,000
88		783317101	Krycí jednonásobný syntetický standardní nátěr zámečnických konstrukcí	m2	10,428	0,00	121,00	121,00	0,00	1 261,79	1 261,79	0,000
89		784221101	Dvojnásobné bílé malby ze směsí za sucha dobře otěruvzdorných v místnostech do 3,80 m	m2	182,622	0,00	40,40	40,40	0,00	7 377,93	7 377,93	0,000
90		784221141	Příplatek k cenám 2x maleb za sucha otěruvzdorných za barevnou malbu tónovanou tónovacími přípravky	m2	182,622	0,00	3,36	3,36	0,00	613,61	613,61	0,000

Strop z Nosníků I, difúzně otevřená konstrukce pro Stropní i Podlahovou konstrukci (obojí)

303 701,43 263 289,76 566 991,19 6,169

91		762429001	Montáž obložení stropu podkladový rošt	m	304,320	0,00	81,20	81,20	0,00	24 710,78	24 710,78	0,000
92		762495000	Spojovací prostředky pro montáž olišťování, obložení stropů, střešních podhledů a stěn	m2	248,496	0,00	48,60	48,60	0,00	12 076,91	12 076,91	0,000
93		762810026	Záklop stropů z desek OSB tl 22 mm na pero a drážku šroubovaných na trámy	m2	248,496	0,00	716,00	716,00	0,00	177 923,14	177 923,14	0,000
94		763131621	Montáž desek tl. 12,5 mm SDK podhled	m2	82,832	0,00	101,00	101,00	0,00	8 366,03	8 366,03	0,000
95		763131714	SDK podhled základní penetrační nátěr	m2	82,832	0,00	35,90	35,90	0,00	2 973,67	2 973,67	0,000
96		763131752	Montáž jedné vrstvy tepelné izolace do SDK podhledu	m2	82,832	0,00	46,30	46,30	0,00	3 835,12	3 835,12	0,000
97		763782211	Montáž dřevostaveb stropní konstrukce v do 10 m z nosníků plnostěnných průřezové pl do 50 cm2	m	538,776	0,00	62,00	62,00	0,00	33 404,11	33 404,11	0,000
98	612	61223325	I-nosník malý 40x60mm výška 320mm impregnovaný	m	538,560	216,00	0,00	216,00	116 328,96	0,00	116 328,96	2,143
99		59030021	deska SDK A tl 12,5mm	m2	248,496	64,30	0,00	64,30	15 978,29	0,00	15 978,29	0,000
100		60514103	řezivo jehličnaté lať 30x50mm	m3	0,456	7 480,00	0,00	7 480,00	3 410,88	0,00	3 410,88	0,000
101	607	60715170	deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická $\rho=0,036$ tl 240mm	m2	248,496	676,00	0,00	676,00	167 983,30	0,00	167 983,30	4,026
Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem

D13 Komínový systém E4H.319 SCHIEDEL ABSOLUT				ko mpl					0,00	84 534,00	84 534,00	0,000
102		314232124	Obezdvíka komínů nad střechou z cihel lícových plných dl 250 mm na MVC včetně spárování	m3	0,640	0,00	19 100,00	19 100,00	0,00	12 224,00	12 224,00	0,000
103		314272401	Komínové těleso betonové s integrovanou izolací jednorůduchové s izostatickými (keramickými hrdlovými) vložkami D 16 cm v 3 m	soubor	2,100	0,00	24 100,00	24 100,00	0,00	50 610,00	50 610,00	0,000
104		314272411	Příplatek ke komínovému tělesu betonovému jednorůduchovému s izostatickými (keramickými hrdlovými) vložkami D 16 cm ZKD 1 m výšky	m	7,000	0,00	3 100,00	3 100,00	0,00	21 700,00	21 700,00	0,000
URS.430.0001 - Schodiště ze železobetonu tř. C 20/25, Pozn: Nenašel jsem dřevěné									0,00	19 541,16	19 541,16	0,000
105		430321515	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 20/25	m3	1,037	0,00	3 910,00	3 910,00	0,00	4 054,67	4 054,67	0,000
106		430361821	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	0,114	0,00	65 400,00	65 400,00	0,00	7 455,60	7 455,60	0,000
107		431351121	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	5,712	0,00	768,00	768,00	0,00	4 386,82	4 386,82	0,000
108		431351122	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	5,712	0,00	134,00	134,00	0,00	765,41	765,41	0,000
109		434351141	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	5,170	0,00	462,00	462,00	0,00	2 388,54	2 388,54	0,000
110		434351142	Odstranění bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	5,170	0,00	94,80	94,80	0,00	490,12	490,12	0,000
Hrubá podlaha na terénu (s podlahovým vytápěním)									474 268,69	9 580,10	483 848,79	16,882
152	595	595911104	deska dřevovláknitá s vodním sklem protihluková tl 100mm	m2	128,744	1 380,00	0,00	1 380,00	177 666,72	0,00	177 666,72	8,111
153	284	284111142	PVC vinyl homogenní protiskluzná se vsypem a výztuž. vrstvou, elektrostaticky vodivá tl 2.00mm nášlapná vrstva 2.00mm, hořlavost Bfl-s1, třída zátěže 34/43, útlum 7dB, bodová zátěž ? 0.10mm, protiskluznost R10	m2	102,970	871,00	0,00	871,00	89 686,87	0,00	89 686,87	0,268
154	597	59761004	dlažba velkoformátová keramická slinutá reliéfní do interiéru i exteriéru přes 4 do 6 ks/m2	m2	151,740	531,00	0,00	531,00	80 573,94	0,00	80 573,94	3,414
155	585	58582106	lepidlo cementové základní se sníženým skluzem a prodlouženou dobou zavahnutí C1TE	kg	409,032	8,28	0,00	8,28	3 386,78	0,00	3 386,78	0,409
Spotřeba: 4,2 kg/m2												
156	605	60516100	řezivo smrkové sušené tl 30mm	m3	0,286	9 610,00	0,00	9 610,00	2 748,46	0,00	2 748,46	0,143
157	605	60516102	řezivo smrkové sušené tl 60-70mm	m3	0,286	10 200,00	0,00	10 200,00	2 917,20	0,00	2 917,20	0,143
145	590	59030100	páska dilatační obvodová	m	151,550	34,00	0,00	34,00	5 152,70	0,00	5 152,70	0,017
147		28616316	deska tepelně izolační pro podlahové vytápění s montážními výstupky	m2	128,744	155,00	0,00	155,00	19 955,32	0,00	19 955,32	0,000
158	595	59590825	deska dřevovláknitá tepelně izolační tl 100mm	m2	128,744	716,00	0,00	716,00	92 180,70	0,00	92 180,70	4,377
148		713121111	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	378,660	0,00	25,30	25,30	0,00	9 580,10	9 580,10	0,000
D16 Podlahové vytápění									10 536,00	49 449,22	59 985,22	0,041
159		735511026	Podlahové vytápění - systémová deska s kombinovanou tepelnou a kročejovou izolací celkové výšky 31 mm	m2	128,774	0,00	384,00	384,00	0,00	49 449,22	49 449,22	0,000
Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem

160	286	28618163	skříň rozdělovače podlahového PB vytápění 8-10 okruhů dl 900mm	kus	2,000	3 530,00	0,00	3 530,00	7 060,00	0,00	7 060,00	0,040
161	286	28618194	termopohon podlahového vytápění	kus	4,000	869,00	0,00	869,00	3 476,00	0,00	3 476,00	0,000

D17 URS.725.0001 - Zařizovací předměty koupelny

0,00 100 426,00 100 426,00 0,000

162		725112022	Klozet keramický závěsný na nosné stěny s hlubokým splachováním odpad vodorovný	soubor	2,000	0,00	4 900,00	4 900,00	0,00	9 800,00	9 800,00	0,000
163		725211645	Umyvadlo keramické bílé šířky 650 mm do nábytku připevněné na stěnu šrouby	soubor	3,000	0,00	4 880,00	4 880,00	0,00	14 640,00	14 640,00	0,000
164		725241212	Vanička sprchová z litého polymermramoru čtvercová 800x800 mm	soubor	2,000	0,00	8 300,00	8 300,00	0,00	16 600,00	16 600,00	0,000
165		725244522	Zástěna sprchová rohová rámová se skleněnou výplní tl. 4 a 5 mm dveře posuvné dvoudílné vstup z rohu na vaničku 800x800 mm	soubor	2,000	0,00	10 500,00	10 500,00	0,00	21 000,00	21 000,00	0,000
166		725822613	Baterie umyvadlová stojánková páková s výpustí	soubor	2,000	0,00	2 630,00	2 630,00	0,00	5 260,00	5 260,00	0,000
167		725841332	Baterie sprchová podomítková s přepínačem a pohyblivým držákem	soubor	2,000	0,00	4 250,00	4 250,00	0,00	8 500,00	8 500,00	0,000
168		726131041	Instalační předstěna - klozet závěsný v 1120 mm s ovládáním zepředu do lehkých stěn s kovovou kcí	soubor	2,000	0,00	11 400,00	11 400,00	0,00	22 800,00	22 800,00	0,000
169		726191002	Souprava pro předstěnovou montáž	soubor	2,000	0,00	913,00	913,00	0,00	1 826,00	1 826,00	0,000

Celkem

3 077 176,36 1 722 996,19 4 800 172,55 145,785

ROZPOČET

Stavba: RD Jevany

Objekt: Garáž

Objednatel:

Zhotovitel:

Místo: Jevany

Zpracoval:

Datum: 27. 10. 2021

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
D11 Strop z Nosníků I, difúzně otevřená konstrukce pro Stropní i Podlahovou konstrukci (obojí)									37 203,84	10 678,88	47 882,72	0,686
95		763782211	Montáž dřevostaveb stropní konstrukce v do 10 m z nosníků plnostěnných průřezové pl do 50 cm2	m	172,240	0,00	62,00	62,00	0,00	10 678,88	10 678,88	0,000
96	612	61223325	<i>l-nosník malý 40x60mm výška 320mm impregnovaný</i>	m	172,240	216,00	0,00	216,00	37 203,84	0,00	37 203,84	0,686
D15 Hrubá podlaha na terénu (s podlahovým vytápěním)									0,00	22 453,55	22 453,55	0,000
28		631311115	Mazanina tl přes 50 do 80 mm z betonu prostého bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	2,936	0,00	4 270,00	4 270,00	0,00	12 536,72	12 536,72	0,000
35		631319171	Příplatek k mazanině tl přes 50 do 80 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložení výztuže	m3	2,936	0,00	332,00	332,00	0,00	974,75	974,75	0,000
36		631362021	Výztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	t	0,176	0,00	47 900,00	47 900,00	0,00	8 430,40	8 430,40	0,000
37		634112126	Obvodová dilatace podlahovým páskem z pěnového PE s fólií mezi stěnou a mazaninou nebo potěrem v 100 mm	m	16,400	0,00	31,20	31,20	0,00	511,68	511,68	0,000
D3 URS.275.0002 - Základové patky z betonu železového s bedněním									3 056,10	2 110,60	5 166,70	0,000
19		763111741	Montáž parotěsné zábrany do SDK přičky	m2	61,000	0,00	34,60	34,60	0,00	2 110,60	2 110,60	0,000
20		28329282	<i>fólie PE vyztužená Al vrstvou pro parotěsnou vrstvu 170g/m2</i>	m2	61,000	50,10	0,00	50,10	3 056,10	0,00	3 056,10	0,000
D5 DEK Obvodová stěna SN.5402B									255 317,21	186 620,30	441 937,51	1,786
43	011	621221041	Montáž kontaktního zateplení vnějších pohledů lepením a mechanickým kotvením TI z minerální vlny s podélnou orientací do betonu a zdiva tl přes 160 do 200 mm	m2	38,440	452,24	667,76	1 120,00	17 384,11	25 668,69	43 052,80	0,454
44	607	60715163	<i>deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická λ=0,036 tl 100mm</i>	m2	40,000	270,00	0,00	270,00	10 800,00	0,00	10 800,00	0,180
41		622143004	Montáž omítkových samolepících zateplovacích profilů pro spojení s okenním rámem	m	14,140	0,00	38,90	38,90	0,00	550,05	550,05	0,000
42		59051476	<i>profil zateplovací PVC 9mm s výztužnou tkaninou pro ostění ETICS</i>	m	14,140	31,60	0,00	31,60	446,82	0,00	446,82	0,000
45		622251101	Příplatek k cenám kontaktního zateplení vnějších stěn za zápuštění montáž a použití tepelněizolačních zátek z polystyrenu	m2	40,000	0,00	40,40	40,40	0,00	1 616,00	1 616,00	0,000
46		622252001	Montáž profilů kontaktního zateplení připevněných mechanicky	m	20,000	0,00	127,00	127,00	0,00	2 540,00	2 540,00	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
47		622252002	Montáž profilů kontaktního zateplení lepených	m	20,000	0,00	56,70	56,70	0,00	1 134,00	1 134,00	0,000
48		63127464	profil rohový Al 15x15mm s výztužnou tkaninou š 100mm pro ETICS	m	3,500	22,40	0,00	22,40	78,40	0,00	78,40	0,000
49	DMT	DMT.1A1	Systémový fasádní ocelový rošt DKM1A určený pro kotvení materiálů typu: HPL desky, cementovláknité a cementotřískové desky, dřevěné palubkové a laťové obklady apod., pro nezateplené fasády	m2	40,000	230,60	0,00	230,60	9 224,00	0,00	9 224,00	0,200
Obsahuje: nosný rošt (L-konzola, J-profil), kotevní + spojovací prvky, přechodové lišty, perforované lišty a pod.), pohledové prvky.												
50	611	61191157	palubky obkladové modřín profil klasický 21x121mm jakost A/B	m2	40,000	606,00	0,00	606,00	24 240,00	0,00	24 240,00	0,372
51	246	24620319	hmota nátěrová olejová základní i vrchní univerzální odstín hnědý	kg	5,250	284,70	0,00	284,70	1 494,68	0,00	1 494,68	0,005
Spotřeba: 0,1-0,125 kg/m2												
52		713131151	Montáž izolace tepelné stěn a základů volně vloženými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	80,000	0,00	43,00	43,00	0,00	3 440,00	3 440,00	0,000
53	607	60715168	deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická $\rho=0,036$ tl 200mm	m2	40,000	567,00	0,00	567,00	22 680,00	0,00	22 680,00	0,480
54		762112110	Montáž tesařských stěn na hladko z hraněného řeziva průřezové pl do 120 cm2	m	1 013,802	0,00	108,00	108,00	0,00	109 490,62	109 490,62	0,000
55		61223262	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 60x60-280mm nepohledový	m3	2,008	22 655,00	0,00	22 655,00	45 491,24	0,00	45 491,24	0,000
56		762195000	Spojovací prostředky pro montáž stěn, příček, bednění stěn	m3	2,008	0,00	455,00	455,00	0,00	913,64	913,64	0,000
57		762439001	Montáž obložení stěn podkladový rošt	m	458,333	0,00	64,80	64,80	0,00	29 699,98	29 699,98	0,000
58		61223260	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 40x60-280mm nepohledový	m3	3,101	24 840,00	0,00	24 840,00	77 028,84	0,00	77 028,84	0,000
59		762495000	Spojovací prostředky pro montáž olišťování, obložení stropů, střešních podhledů a stěn	m2	50,000	0,00	48,60	48,60	0,00	2 430,00	2 430,00	0,000
62		763121621	Montáž desek tl 12,5 mm na nosnou kci SDK stěna předsazená	m2	58,200	0,00	72,50	72,50	0,00	4 219,50	4 219,50	0,000
63	607	60715185	DHF deska dřevovláknitá tepelně izolační pro provětrávané fasády s bitumenovou folií tl 22mm	m2	67,832	370,00	0,00	370,00	25 097,84	0,00	25 097,84	0,095
64		59030550	deska SDK konstrukční vysokopevnostní DFRIE2 tl 12,5mm	m2	60,020	167,00	0,00	167,00	10 023,34	0,00	10 023,34	0,000
65		763121621	Montáž desek tl 12,5 mm na nosnou kci SDK stěna předsazená	m2	67,832	0,00	72,50	72,50	0,00	4 917,82	4 917,82	0,000
66		59030550	deska SDK konstrukční vysokopevnostní DFRIE2 tl 12,5mm	m2	67,832	167,00	0,00	167,00	11 327,94	0,00	11 327,94	0,000

D7

DEK Střecha ST.8001D

m2

71 543,78

99 056,60

170 600,38

0,824

67		712431111	Provedení povlakové krytiny střech přes 10° do 30° podkladní vrstvy pásy na sucho samolepící, Pozn.: Nenašel jsem pokládku skládané střešní krytiny	m2	26,000	0,00	57,60	57,60	0,00	1 497,60	1 497,60	0,000
78		712461701	Provedení povlakové krytiny střech přes 10° do 30° fólií položenou volně	m2	26,000	0,00	76,50	76,50	0,00	1 989,00	1 989,00	0,000
79	ISV	ISV.54502080263 50	TYVEK SOLID, 50 000 × 1500mm, role 75 m2, kontaktní pojistná hydroizolace určená pro šikmé střechy a aplikaci na bednění.	m2	26,000	33,31	0,00	33,31	866,06	0,00	866,06	0,005

Kontaktní pojistná hydroizolace určená pro šikmé střechy a aplikaci na bednění. Dále je možné ji použít jako separační nesmáčivou vrstvu na XPS v inverzních a vegetačních střechách.

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
80		712999001	Montáž dekorační lišty z PVC vytvářející imitaci falcového spoje	m	18,000	0,00	214,00	214,00	0,00	3 852,00	3 852,00	0,000
81		28343061	profil dekorační vytvářející imitaci falcového spoje z PVC barevný dl 3m	m	18,000	193,00	0,00	193,00	3 474,00	0,00	3 474,00	0,000
68		713151155	Montáž izolace tepelné střeš šikmých přišroubované nad krokve z desek sklonu do 30° tl přes 140 do 160 mm	m2	26,000	0,00	122,00	122,00	0,00	3 172,00	3 172,00	0,000
69	605	60514106	řezivo jehličnaté lať pevnostní třída S10-13 průřez 40x60mm	m3	0,103	7 380,00	0,00	7 380,00	760,14	0,00	760,14	0,057
82		713151155	Montáž izolace tepelné střeš šikmých přišroubované nad krokve z desek sklonu do 30° tl přes 140 do 160 mm	m2	26,000	0,00	122,00	122,00	0,00	3 172,00	3 172,00	0,000
83	605	60514106	řezivo jehličnaté lať pevnostní třída S10-13 průřez 40x60mm	m3	0,103	7 380,00	0,00	7 380,00	760,14	0,00	760,14	0,057
84	607	60715184	deska dřevovláknitá tepelně izolační elastická ?=0,038 tl 240mm	m2	26,000	600,00	0,00	600,00	15 600,00	0,00	15 600,00	0,421
70		762341026	Bednění střeš rovných sklon do 60° z desek OSB tl 22 mm na pero a drážku šroubovaných na krokve	m2	65,000	0,00	738,00	738,00	0,00	47 970,00	47 970,00	0,000
71	553	55344892	hák žlabový Al 333mm	kus	6,000	126,00	0,00	126,00	756,00	0,00	756,00	0,001
72	PFA	PFA.0018787.UR S	koleno svodu soklové PREFA - D 150 mm	kus	1,000	1 112,85	0,00	1 112,85	1 112,85	0,00	1 112,85	0,001
73	PFA	PFA.0004744.UR S	kotlík kulatý PREFA 400/150 mm	kus	1,000	856,97	0,00	856,97	856,97	0,00	856,97	0,000
74	PFA	PFA.529053	objímka svodu PREFA 150/200 mm	kus	5,000	202,14	0,00	202,14	1 010,70	0,00	1 010,70	0,001
75	PFA	PFA.574014	svod kruhový PREFA 150 mm, l=3m	m	2,000	548,52	0,00	548,52	1 097,04	0,00	1 097,04	0,002
76	553	55344816	žlab podokapní hranatý Al 250mm	m	7,000	307,00	0,00	307,00	2 149,00	0,00	2 149,00	0,004
77	LND	LND.SEAMLINER	krytina falcovaná SEAMLINER Elite 670x79000mm	m2	54,934	577,60	0,00	577,60	31 729,88	0,00	31 729,88	0,275
86		763161782	Montáž zavěšené dvouvrstvé nosné konstrukce z profilů CD, UD SDK podkroví	m2	18,000	0,00	531,00	531,00	0,00	9 558,00	9 558,00	0,000
87		59030624	profil pro stropní konstrukce a předsazené stěny UD 28	m	60,000	20,80	0,00	20,80	1 248,00	0,00	1 248,00	0,000
88		59030626	profil pro stropní konstrukce a předsazené stěny CD 60	m	60,000	29,40	0,00	29,40	1 764,00	0,00	1 764,00	0,000
89		763161785	Montáž desek tl. 12,5 mm SDK podkroví	m2	65,000	0,00	183,00	183,00	0,00	11 895,00	11 895,00	0,000
90		59030021	deska SDK A tl 12,5mm	m2	65,000	64,30	0,00	64,30	4 179,50	0,00	4 179,50	0,000
91		763161785	Montáž desek tl. 12,5 mm SDK podkroví	m2	65,000	0,00	183,00	183,00	0,00	11 895,00	11 895,00	0,000
92		59030021	deska SDK A tl 12,5mm	m2	65,000	64,30	0,00	64,30	4 179,50	0,00	4 179,50	0,000
93		784181121	Hlubková jednonásobná bezbarvá penetrace podkladu v místnostech v do 3,80 m	m2	65,000	0,00	22,00	22,00	0,00	1 430,00	1 430,00	0,000
94		784221101	Dvojnásobné bílé malby ze směsí za sucha době otěruvzdorných v místnostech do 3,80 m	m2	65,000	0,00	40,40	40,40	0,00	2 626,00	2 626,00	0,000

HSV

Práce a dodávky HSV

94 828,88

34 600,15

129 429,03

64,486

1

Zemní práce

4 046,42

25 702,76

29 749,18

2,560

3	001	132351101	Hloubení ryh nezapažených š do 800 mm v hornině třídy těžitelnosti II, skupiny 4 objem do 20 m3 strojně	m3	18,459	0,00	1 180,00	1 180,00	0,00	21 781,62	21 781,62	0,000
38	583	58337303	šterkopisek frakce 0/8	t	2,560	357,00	0,00	357,00	913,92	0,00	913,92	2,560

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
4	001	162251122	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5	m3	11,075	0,00	56,90	56,90	0,00	630,17	630,17	0,000
5	001	162751137	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5	m3	7,384	0,00	300,00	300,00	0,00	2 215,20	2 215,20	0,000
6	001	162751139	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	7,384	0,00	23,30	23,30	0,00	172,05	172,05	0,000
7	001	171201231	Poplatek za uložení zeminy a kamení na recyklační skládce (skládkovné) kód odpadu 17 05 04	t	12,530	250,00	0,00	250,00	3 132,50	0,00	3 132,50	0,000
8	001	181351104	Rozprostření ornice tl vrstvy do 250 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5 strojně	m2	11,075	0,00	66,50	66,50	0,00	736,49	736,49	0,000
9	001	181951113	Úprava pláně v hornině třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5 bez zhutnění	m2	11,075	0,00	15,10	15,10	0,00	167,23	167,23	0,000

2 Zakládání

90 782,46 8 897,39 99 679,85 61,926

11	548	54825003	kotevní patka tvaru U široká 140x120x4,0 20x250mm	kus	70,000	387,00	0,00	387,00	27 090,00	0,00	27 090,00	0,140
13	693	69311143	geotextilie netkaná separační, ochranná, filtrační, drenážní PP 210g/m2	m2	23,805	17,30	0,00	17,30	411,83	0,00	411,83	0,005
14	583	58337402	kamenivo dekorační (kačírek) frakce 16/22	t	1,700	894,00	0,00	894,00	1 519,80	0,00	1 519,80	1,700
24	286	28619116	ochranná hadice (husí krk) černá 30	m	13,000	19,30	0,00	19,30	250,90	0,00	250,90	0,001
25	283	28323006	folie profilovaná (nopová) drenážní HDPE s nakaširovanou filtrační textilií s výškou nopů 8mm	m2	27,405	85,80	0,00	85,80	2 351,35	0,00	2 351,35	0,014
23	548	54825019	kotevní profil tvaru L 40x60x120x3,0mm	kus	30,000	22,50	0,00	22,50	675,00	0,00	675,00	0,005
15	ISV	ISV.40039731112 43	Isover Vario® KM Duplex UV, 20 000 × 1500mm, 30m2 v roli, velmi pevná parobrzda s proměnnou difúzní tloušťkou 0,3 - 5 m a UV stabilizací.	m2	23,805	46,69	0,00	46,69	1 111,46	0,00	1 111,46	0,002

Velmi pevná parobrzda s proměnnou difúzní tloušťkou 0,3 - 5 m a UV stabilizací.

26	BTX	BTX.0022469.UR S	EURO-IPA V60 S35 (role/10m2)	m2	41,000	96,01	0,00	96,01	3 936,41	0,00	3 936,41	0,197
16	011	271532213	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 8 až 16 mm	m3	14,258	1 036,80	353,20	1 390,00	14 782,69	5 035,93	19 818,62	30,797
40	011	273361321	Výztuž základových desek betonářskou ocelí 11 375 (EZ)	t	0,093	46 733,84	11 766,16	58 500,00	4 346,25	1 094,25	5 440,50	0,099
39	011	273313711	Základové desky z betonu tř. C 20/25	m3	6,173	2 905,63	234,37	3 140,00	17 936,45	1 446,77	19 383,22	15,144
22	011	274313711	Základové pásy z betonu tř. C 20/25	m3	5,634	2 905,63	234,37	3 140,00	16 370,32	1 320,44	17 690,76	13,822

PSV Práce a dodávky PSV

59 626,67 5 540,76 65 167,43 0,166

766 Konstrukce truhlářské

59 626,67 5 540,76 65 167,43 0,166

97	611	61140500	dveře jednokřídlé plastové bílé plně max rozměru otvoru 2,42m2 bezpečnostní třídy RC2 rám/zárubeň, kování a zámek v ceně	m2	2,020	9 430,00	0,00	9 430,00	19 048,60	0,00	19 048,60	0,051
----	-----	----------	---	----	-------	----------	------	----------	-----------	------	-----------	-------

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
98	553	55345872	vrata garážová sekční zateplená kazeta typ S úzká kazeta 2,375x2,125m	kus	1,000	22 800,00	0,00	22 800,00	22 800,00	0,00	22 800,00	0,066
99	611	61110013	okno dřevěné otevíravé/sklpné trojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m	m2	0,938	7 560,00	0,00	7 560,00	7 091,28	0,00	7 091,28	0,036
100	766	766621003	Montáž dřevěných oken plochy přes 1 m2 pevných výšky přes 2,5 m s rámem do dřevěné konstrukce	m2	0,938	43,06	689,94	733,00	40,39	647,16	687,55	0,000
101	766	766642331	Montáž balkónových dveří dvojitých jednokřídlových bez nadsvětlíku včetně rámu do dřeva	kus	3,000	48,80	1 631,20	1 680,00	146,40	4 893,60	5 040,00	0,001
102	553	55345877	pohon garážových sekčních a výklopných vrat o síle 800N max. 25 cyklů denně	kus	1,000	10 500,00	0,00	10 500,00	10 500,00	0,00	10 500,00	0,012

Celkem

521 576,48

361 060,84

882 637,32

67,947

ROZPOČET

Stavba: RD Jevany
Objekt: Přípojky

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo: Jevany

Zpracoval:
Datum: 27. 10. 2021

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
D1 URS.800.0001 - Vodovodní přípojka									270 202,71	59 515,00	329 717,71	0,243
2		132251101	Hloubení rýh nezapažených š do 800 mm v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 objem do 20 m3 strojně	m3	36,000	0,00	967,00	967,00	0,00	34 812,00	34 812,00	0,000
3		139001101	Příplatek za ztížení vykopávky v blízkosti podzemního vedení	m3	1,800	0,00	553,00	553,00	0,00	995,40	995,40	0,000
4		162351103	Vodorovné přemístění přes 50 do 500 m výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3	m3	36,000	0,00	76,80	76,80	0,00	2 764,80	2 764,80	0,000
5		174151101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	13,200	0,00	144,00	144,00	0,00	1 900,80	1 900,80	0,000
6		175111101	Obsypání potrubí ručně sypaninou bez prohození, uloženou do 3 m	m3	1,200	0,00	561,00	561,00	0,00	673,20	673,20	0,000
7		58337308	šterkopisek frakce 0/2	t	4,860	388,00	0,00	388,00	1 885,68	0,00	1 885,68	0,000
120	541	54132252	ohřivač vody modulární pro fotovoltaický ohřev, proud 9A, vstupní napětí 200-340 VDC, příkon topného tělesa 2-2,5 kW, objem bojleru 200 - 1000 l, 1-3 moduly, konfigurace panelů 3x8x260Wp	kus	1,000	24 500,00	0,00	24 500,00	24 500,00	0,00	24 500,00	0,011
121	551	55144042	ventil termostatický pro zařízení TV 1 1/2" k bojleru	kus	1,000	2 450,00	0,00	2 450,00	2 450,00	0,00	2 450,00	0,001
122	AZP	AZP.TV1	TV 1 - termostatický ventil 1/2" k bojleru	kus	1,000	2 307,63	0,00	2 307,63	2 307,63	0,00	2 307,63	0,001
8		181351003	Rozprostření ornice tl vrstvy do 200 mm pl do 100 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5 strojně	m2	12,000	0,00	82,10	82,10	0,00	985,20	985,20	0,000
9		451573111	Lože pod potrubí otevřený výkop ze šterkopisku	m3	1,200	0,00	1 190,00	1 190,00	0,00	1 428,00	1 428,00	0,000
10		871211141	Montáž potrubí z PE100 SDR 11 otevřený výkop svařovaných na tupo D 63 x 5,8 mm	m	106,000	0,00	101,00	101,00	0,00	10 706,00	10 706,00	0,000
11		28613823	trubka vodovodní HDPE (IPE) tyče 6,12m 63x5,8mm	m	103,000	70,80	0,00	70,80	7 292,40	0,00	7 292,40	0,000
12		891211112	Montáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 50	kus	1,000	0,00	815,00	815,00	0,00	815,00	815,00	0,000
118	562	56241662	nádrž akumulární 4800L na dešťovou vodu s čerpací sadou a pochozím poklopem, filtrační sadou, čerpadlo mimo nádrž	kus	1,000	47 700,00	0,00	47 700,00	47 700,00	0,00	47 700,00	0,000
119	484	48476014	čerpadlo tepelné vzduch/voda do 13/5,5kW	kus	1,000	176 500,00	0,00	176 500,00	176 500,00	0,00	176 500,00	0,230
13		42221104	šoupátko s přírubami voda kategorie č.4000A DN 50 PN16	kus	1,000	6 080,00	0,00	6 080,00	6 080,00	0,00	6 080,00	0,000
14		891269111	Montáž navrtávacích pasů na potrubí z jakýchkoli trub DN 100	kus	1,000	0,00	1 200,00	1 200,00	0,00	1 200,00	1 200,00	0,000
15		42291072	souprava zemní pro šoupátka DN 40-50mm Rd 1,5m	kus	1,000	658,00	0,00	658,00	658,00	0,00	658,00	0,000
16		892233122	Proplach a dezinfekce vodovodního potrubí DN od 40 do 70	m	26,000	0,00	27,40	27,40	0,00	712,40	712,40	0,000
17		892241111	Tlaková zkouška vodou potrubí DN do 80	m	26,000	0,00	19,20	19,20	0,00	499,20	499,20	0,000
18		899401112	Osazení poklopů litinových šoupátkových	kus	1,000	0,00	499,00	499,00	0,00	499,00	499,00	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
19		42291352	<i>poklop litinový šoupátkový pro zemní soupravy osazení do terénu a do vozovky</i>	kus	1,000	829,00	0,00	829,00	829,00	0,00	829,00	0,000
20		722240104	Ventily plastové PPR přímé DN 40	kus	2,000	0,00	762,00	762,00	0,00	1 524,00	1 524,00	0,000

D2 URS.722.0001 - Vnitřní vodovod koupelny 0,00 18 952,25 18 952,25 0,000

21		722175002	Potrubí vodovodní plastové PP-RCT svar polyfúze D 20x2,8 mm	m	22,050	0,00	374,00	374,00	0,00	8 246,70	8 246,70	0,000
22		722181231	Ochrana vodovodního potrubí přilepenými termoizolačními trubnicemi z PE tl přes 9 do 13 mm DN do 22 mm	m	44,100	0,00	75,50	75,50	0,00	3 329,55	3 329,55	0,000
23		722190401	Vyvedení a upevnění výpustku DN do 25	kus	8,000	0,00	223,00	223,00	0,00	1 784,00	1 784,00	0,000
24		722220121	Nástěnka pro baterii G 1/2" s jedním závitem	pár	8,000	0,00	370,00	370,00	0,00	2 960,00	2 960,00	0,000
25		722240123	Kohout kulový plastový PPR DN 25	kus	8,000	0,00	329,00	329,00	0,00	2 632,00	2 632,00	0,000

URS.721.0001 - Vnitřní kanalizace kuchyň + 2

D3 koupelny + tech. místnost 0,00 26 334,00 26 334,00 0,000

26		721174025	Potrubí kanalizační z PP odpadní DN 110	m	25,000	0,00	635,00	635,00	0,00	15 875,00	15 875,00	0,000
27		721174043	Potrubí kanalizační z PP připojovací DN 50	m	9,000	0,00	481,00	481,00	0,00	4 329,00	4 329,00	0,000
28		721212124	Odtokový sprchový žlab délky 850 mm s krycím roštem a zápachovou uzávěrkou	kus	1,000	0,00	6 130,00	6 130,00	0,00	6 130,00	6 130,00	0,000

URS.741.0001 - Elektroinstalace silnoprůdu pro byt 2+1

55 035,68 34 753,52 89 789,20 0,001

34		741112061	Montáž krabice přístrojová zapuštěná plastová kruhová	kus	51,200	0,00	38,30	38,30	0,00	1 960,96	1 960,96	0,000
35		34571450	<i>krabice pod omítku PVC přístrojová kruhová D 70mm</i>	kus	51,200	12,40	0,00	12,40	634,88	0,00	634,88	0,000
36		741112101	Montáž rozvodka zapuštěná plastová kruhová	kus	9,600	0,00	169,00	169,00	0,00	1 622,40	1 622,40	0,000
37		34571521	<i>krabice pod omítku PVC odbočná kruhová D 70mm s víčkem a svorkovnicí</i>	kus	9,600	56,50	0,00	56,50	542,40	0,00	542,40	0,000
38		741122015	Montáž kabel Cu bez ukončení uložený pod omítku plný kulatý 3x1,5 mm2 (např. CYKY)	m	102,400	0,00	36,50	36,50	0,00	3 737,60	3 737,60	0,000
39		34111030	<i>kabel instalační jádro Cu plné izolace PVC plášť PVC 450/750V (CYKY) 3x1,5mm2</i>	m	117,760	17,20	0,00	17,20	2 025,47	0,00	2 025,47	0,000
40		741122016	Montáž kabel Cu bez ukončení uložený pod omítku plný kulatý 3x2,5 až 6 mm2 (např. CYKY)	m	142,400	0,00	38,20	38,20	0,00	5 439,68	5 439,68	0,000
41		34111036	<i>kabel instalační jádro Cu plné izolace PVC plášť PVC 450/750V (CYKY) 3x2,5mm2</i>	m	163,760	28,10	0,00	28,10	4 601,66	0,00	4 601,66	0,000
42		741122031	Montáž kabel Cu bez ukončení uložený pod omítku plný kulatý 5x1,5 až 2,5 mm2 (např. CYKY)	m	19,200	0,00	48,90	48,90	0,00	938,88	938,88	0,000
43		34111094	<i>kabel instalační jádro Cu plné izolace PVC plášť PVC 450/750V (CYKY) 5x2,5mm2</i>	m	22,080	45,90	0,00	45,90	1 013,47	0,00	1 013,47	0,000
44		741130001	Ukončení vodič izolovaný do 2,5 mm2 v rozváděči nebo na přístroji	kus	64,000	0,00	23,90	23,90	0,00	1 529,60	1 529,60	0,000
45		741210001	Montáž rozvodnice oceloplechová nebo plastová běžná do 20 kg	kus	1,000	0,00	265,00	265,00	0,00	265,00	265,00	0,000
46	357	35711001	<i>rozvodnice zapuštěná IP41/18 modulů, vč. N/pE, průhledná dvířka</i>	kus	1,000	609,00	0,00	609,00	609,00	0,00	609,00	0,001
47		741310101	Montáž vypínač (polo)zapuštěný bezšroubové připojení 1-jednopolový se zapojením vodičů	kus	30,000	0,00	56,50	56,50	0,00	1 695,00	1 695,00	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
48		34539010	přístroj spínače jednopólového, řazení 1, 1So bezšroubové svorky	kus	30,000	101,00	0,00	101,00	3 030,00	0,00	3 030,00	0,000
49		34539049	kryt spínače jednoduchý	kus	30,000	38,80	0,00	38,80	1 164,00	0,00	1 164,00	0,000
50		34539059	rámeček jednonásobný	kus	30,000	18,40	0,00	18,40	552,00	0,00	552,00	0,000
51		741310122	Montáž přepínač (polo)zapuštěný bezšroubové připojení 6-střídavý se zapojením vodičů	kus	6,000	0,00	64,90	64,90	0,00	389,40	389,40	0,000
52		34539016	přístroj přepínače střídavého, řazení 6, 6So, 6S bezšroubové svorky	kus	6,000	127,00	0,00	127,00	762,00	0,00	762,00	0,000
53		34539049	kryt spínače jednoduchý	kus	6,000	38,80	0,00	38,80	232,80	0,00	232,80	0,000
54		34539059	rámeček jednonásobný	kus	6,000	18,40	0,00	18,40	110,40	0,00	110,40	0,000
55		741313001	Montáž zásuvka (polo)zapuštěná bezšroubové připojení 2P+PE se zapojením vodičů	kus	26,000	0,00	105,00	105,00	0,00	2 730,00	2 730,00	0,000
56		34539059	rámeček jednonásobný	kus	26,000	18,40	0,00	18,40	478,40	0,00	478,40	0,000
57		34555241	přístroj zásuvky zápusťné jednonásobné, krytka s clonkami, bezšroubové svorky	kus	26,000	124,00	0,00	124,00	3 224,00	0,00	3 224,00	0,000
58		741313002	Montáž zásuvka (polo)zapuštěná bezšroubové připojení 2P+PE dvojí zapojení - průběžná se zapojením vodičů	kus	16,000	0,00	125,00	125,00	0,00	2 000,00	2 000,00	0,000
59		34539059	rámeček jednonásobný	kus	8,000	18,40	0,00	18,40	147,20	0,00	147,20	0,000
60		34555241	přístroj zásuvky zápusťné jednonásobné, krytka s clonkami, bezšroubové svorky	kus	16,000	124,00	0,00	124,00	1 984,00	0,00	1 984,00	0,000
61		741320105	Montáž jističů jednopólových nn do 25 A ve skříní se zapojením vodičů	kus	16,000	0,00	162,00	162,00	0,00	2 592,00	2 592,00	0,000
62		35822109	jistič 1pólový-charakteristika B 10A	kus	3,000	119,00	0,00	119,00	357,00	0,00	357,00	0,000
63		35822111	jistič 1pólový-charakteristika B 16A	kus	3,000	119,00	0,00	119,00	357,00	0,00	357,00	0,000
64		741321033	Montáž proudových chráničů čtyřpólových nn do 25 A ve skříní se zapojením vodičů	kus	2,000	0,00	279,00	279,00	0,00	558,00	558,00	0,000
65		35889206	chránič proudový 4pólový 25A pracovního proudu 0,03A	kus	2,000	1 120,00	0,00	1 120,00	2 240,00	0,00	2 240,00	0,000
66		741370002	Montáž svítidlo žárovkové bytové stropní přisazené 1 zdroj se sklem	kus	25,000	0,00	169,00	169,00	0,00	4 225,00	4 225,00	0,000
67		34821275	svítidlo interiérové žárovkové IP42, max. 60W E27	kus	25,000	340,00	0,00	340,00	8 500,00	0,00	8 500,00	0,000
68		741370032	Montáž svítidlo žárovkové bytové nástěnné přisazené 1 zdroj se sklem	kus	10,000	0,00	150,00	150,00	0,00	1 500,00	1 500,00	0,000
69		34818210	svítidlo interiérové nástěnné plastové IP42 109, 1x9W	kus	10,000	727,00	0,00	727,00	7 270,00	0,00	7 270,00	0,000
70		741371002	Montáž svítidlo zářivkové bytové stropní přisazené 1 zdroj s krytem	kus	10,000	0,00	357,00	357,00	0,00	3 570,00	3 570,00	0,000
71		34823739	svítidlo zářivkové interiérové s kompenzací, barva bílá, 2x18W, délka 1000mm	kus	10,000	1 520,00	0,00	1 520,00	15 200,00	0,00	15 200,00	0,000

D5
URS.741.0002 - Hromosvod šikmé střechy
4 435,74
24 120,20
28 555,94
0,008

72		741410021	Montáž vodič uzemňovací pásek průřezu do 120 mm ² v městské zástavbě v zemi	m	40,000	0,00	59,00	59,00	0,00	2 360,00	2 360,00	0,000
73		35442062	pás zemnicí 30x4mm FeZn	kg	38,000	37,30	0,00	37,30	1 417,40	0,00	1 417,40	0,000
74		741420001	Montáž drát nebo lano hromosvodné svodové D do 10 mm s podpěrou	m	40,000	0,00	209,00	209,00	0,00	8 360,00	8 360,00	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
75		35441077	drát D 8mm AlMgSi	kg	5,400	110,00	0,00	110,00	594,00	0,00	594,00	0,000
76	354	35441560	podpěra vedení FeZn na plechové střechy 110mm	kus	40,000	11,40	0,00	11,40	456,00	0,00	456,00	0,008
78		741420021	Montáž svorka hromosvodná se 2 šrouby	kus	28,000	0,00	106,00	106,00	0,00	2 968,00	2 968,00	0,000
79		35431038	svorka uzemnění FeZn na okapové žlaby, 60 mm	kus	4,000	20,80	0,00	20,80	83,20	0,00	83,20	0,000
80		35431040	svorka uzemnění FeZn na vodovodní potrubí a okapové roury	kus	8,000	24,50	0,00	24,50	196,00	0,00	196,00	0,000
81		35441885	svorka spojovací pro lano D 8-10mm	kus	16,000	9,08	0,00	9,08	145,28	0,00	145,28	0,000
82		741420022	Montáž svorka hromosvodná se 3 a více šrouby	kus	5,000	0,00	148,00	148,00	0,00	740,00	740,00	0,000
83		35431015	svorka uzemnění FeZn zkušební, spoj hromosvod/uzemnění	kus	4,000	35,10	0,00	35,10	140,40	0,00	140,40	0,000
84		35441860	svorka FeZn k jímací tyči - 4 šrouby	kus	1,000	31,50	0,00	31,50	31,50	0,00	31,50	0,000
85		741420051	Montáž vedení hromosvodné-úhelník nebo trubka s držáky do zdíva	kus	4,000	0,00	367,00	367,00	0,00	1 468,00	1 468,00	0,000
86		35441830	úhelník ochranný na ochranu svodu - 1700mm, FeZn	kus	4,000	139,00	0,00	139,00	556,00	0,00	556,00	0,000
87		35441836	držák ochranného úhelníku do zdíva, FeZn	kus	8,000	23,20	0,00	23,20	185,60	0,00	185,60	0,000
88		741420083	Montáž vedení hromosvodné-štítek k označení svodu	kus	4,000	0,00	75,80	75,80	0,00	303,20	303,20	0,000
89		35442110	štítek plastový - čísla svodů	kus	4,000	5,14	0,00	5,14	20,56	0,00	20,56	0,000
90		741420103	Montáž držáků oddáleného vedení na trubku	kus	2,000	0,00	190,00	190,00	0,00	380,00	380,00	0,000
91		35442200	držák oddáleného hromosvodu FeZn na trubku pr. 35-43 mm (1 1/4")	kus	2,000	66,40	0,00	66,40	132,80	0,00	132,80	0,000
92		741420121	Montáž izolační tyče oddáleného vedení	kus	2,000	0,00	147,00	147,00	0,00	294,00	294,00	0,000
93		35442209	tyč izolační GFK pro vodič, příložky a spoj. mat. FeZn 430 mm	kus	2,000	140,00	0,00	140,00	280,00	0,00	280,00	0,000
94		741430004	Montáž tyč jímací délky do 3 m na střešní hřeben	kus	1,000	0,00	747,00	747,00	0,00	747,00	747,00	0,000
95		35442151	tyč jímací s rovným koncem 16/10 1500 (500/1000)mm AlMgSi	kus	1,000	197,00	0,00	197,00	197,00	0,00	197,00	0,000
96		741810001	Celková prohlídka elektrického rozvodu a zařízení do 100 000,- Kč	kus	1,000	0,00	6 500,00	6 500,00	0,00	6 500,00	6 500,00	0,000

D8

URS.800.0002 - Kanalizační přípojka

74 710,41

24 632,45

99 342,86

14,331

97		121151103	Sejmutí ornice plochy do 100 m2 tl vrstvy do 200 mm strojně	m2	5,000	0,00	54,40	54,40	0,00	272,00	272,00	0,000
114	562	56230102	vlez do plastové nádrže k obetonování hranatý 600x600mm	kus	1,000	2 270,00	0,00	2 270,00	2 270,00	0,00	2 270,00	0,014
115	562	56230106	vstupní otvory do nádrže pro potrubí od Du 32 do 110mm	kus	1,000	645,00	0,00	645,00	645,00	0,00	645,00	0,006
116	562	56230023	jímka plastová na obetonování 3x2x2,5m objem 15m3	kus	1,000	47 100,00	0,00	47 100,00	47 100,00	0,00	47 100,00	0,223
117	589	58932908	beton C 20/25 X0 XC2 kamenivo frakce 0/8	m3	5,800	2 970,00	0,00	2 970,00	17 226,00	0,00	17 226,00	14,088
98		132251252	Hloubení rýh nezapažených š do 2000 mm v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 objem do 50 m3 strojně	m3	14,040	0,00	555,00	555,00	0,00	7 792,20	7 792,20	0,000
99		139001101	Příplatek za ztížení vykopávky v blízkosti podzemního vedení	m3	2,700	0,00	553,00	553,00	0,00	1 493,10	1 493,10	0,000
100		162351103	Vodorovné přemístění přes 50 do 500 m výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3	m3	14,040	0,00	76,80	76,80	0,00	1 078,27	1 078,27	0,000
101		174151101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	10,800	0,00	144,00	144,00	0,00	1 555,20	1 555,20	0,000
102		175111101	Obsypání potrubí ručně sypaninou bez prohození, uloženou do 3 m	m3	7,200	0,00	561,00	561,00	0,00	4 039,20	4 039,20	0,000
103		58337308	šterkopísek frakce 0/2	t	2,916	388,00	0,00	388,00	1 131,41	0,00	1 131,41	0,000
104		181351003	Rozprostření ornice tl vrstvy do 200 mm pl do 100 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5 strojně	m2	10,800	0,00	82,10	82,10	0,00	886,68	886,68	0,000
105		451573111	Lože pod potrubí otevřený výkop ze šterkopísku	m3	1,080	0,00	1 190,00	1 190,00	0,00	1 285,20	1 285,20	0,000

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
106		871313121	Montáž kanalizačního potrubí z PVC těsněné gumovým kroužkem otevřený výkop sklon do 20 % DN 160	m	12,000	0,00	152,00	152,00	0,00	1 824,00	1 824,00	0,000
107		28611131	trubka kanalizační PVC DN 160x1000mm SN4	m	18,000	285,00	0,00	285,00	5 130,00	0,00	5 130,00	0,000
108		877310310	Montáž kolen na kanalizačním potrubí z PP trub hladkých plnostěnných DN 150	kus	4,000	0,00	249,00	249,00	0,00	996,00	996,00	0,000
109		28617162	koleno kanalizační PP SN16 15° DN 150	kus	4,000	302,00	0,00	302,00	1 208,00	0,00	1 208,00	0,000
110		894812001	Revizní a čistící šachta z PP šachtové dno DN 400/150 přímý tok	kus	1,000	0,00	1 270,00	1 270,00	0,00	1 270,00	1 270,00	0,000
111		894812032	Revizní a čistící šachta z PP DN 400 šachtová roura korugovaná bez hrdla světlé hloubky 1500 mm	kus	1,000	0,00	1 150,00	1 150,00	0,00	1 150,00	1 150,00	0,000
112		894812051	Revizní a čistící šachta z PP DN 400 poklop plastový pochůzí pro třídu zatížení A15	kus	1,000	0,00	585,00	585,00	0,00	585,00	585,00	0,000
113		721290112	Zkouška těsnosti potrubí kanalizace vodou DN 150/DN 200	m	12,000	0,00	33,80	33,80	0,00	405,60	405,60	0,000

D9 URS.800.0004 - Elektro přípojka

4 183,20

6 110,16

10 293,36

0,000

123		210812037	Montáž kabelu Cu plného nebo laněného do 1 kV žíly 4x25 až 35 mm ² (např. CYKY) bez ukončení uloženého volně nebo v liště	m	12,000	0,00	48,00	48,00	0,00	576,00	576,00	0,000
124		34111610	kabel silový jádro Cu izolace PVC plášť PVC 0,6/1kV (1-CYKY) 4x25mm ²	m	12,600	332,00	0,00	332,00	4 183,20	0,00	4 183,20	0,000
125		460010025	Vytyčení trasy inženýrských sítí v zastavěném prostoru	km	0,012	0,00	1 800,00	1 800,00	0,00	21,60	21,60	0,000
126		460172112	Hloubení kabelových nezapažených rýh strojně v hornině tř I skupiny 3	m ³	5,760	0,00	393,00	393,00	0,00	2 263,68	2 263,68	0,000
127		460462112	Zásyp kabelových rýh strojně se zhutněním v hornině tř I skupiny 3 v omezeném prostoru	m ³	5,760	0,00	228,00	228,00	0,00	1 313,28	1 313,28	0,000
128		460581121	Zatrávňení včetně zalití vodou na rovině	m ²	18,000	0,00	15,40	15,40	0,00	277,20	277,20	0,000
129		460661113	Kabelové lože z písku pro kabely nn bez zakrytí š lože přes 50 do 65 cm	m	12,000	0,00	125,00	125,00	0,00	1 500,00	1 500,00	0,000
130		460671112	Výstražná fólie pro krytí kabelů šířky 25 cm	m	12,000	0,00	13,20	13,20	0,00	158,40	158,40	0,000

Celkem

408 567,74

194 417,58

602 985,32

14,583

ROZPOČET

Stavba: RD Jevany
Objekt: Přístupové komunikace

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo: Jevany

Zpracoval:
Datum: 27. 10. 2021

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
URS.565.0002 - Komunikace - chodník ze zámkové dlažby tl. 6 cm									18 068,78	9 718,13	27 786,91	2,689
D8												
1		564851111	Podklad ze šterkodrtě ŠD tl 150 mm	m2	22,500	0,00	170,00	170,00	0,00	3 825,00	3 825,00	0,000
2		596211110	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl do 50 m2	m2	7,500	0,00	371,00	371,00	0,00	2 782,50	2 782,50	0,000
3	581	58156546	písek křemičitý frakce 0,3/0,8mm	kg	1 000,000	8,61	0,00	8,61	8 610,00	0,00	8 610,00	1,000
4	235	23531469	písek křemičitý frakce 0,1/0,5mm	kg	200,000	13,70	0,00	13,70	2 740,00	0,00	2 740,00	0,200
5		59245015	dlažba zámková tvaru I 200x165x60mm přírodní	m2	7,500	282,00	0,00	282,00	2 115,00	0,00	2 115,00	0,000
6		916231213	Osazení chodníkového obrubníku betonového stojatého s boční opěrou do lože z betonu prostého	m	13,125	0,00	237,00	237,00	0,00	3 110,63	3 110,63	0,000
7	RTX	RTX.69366205	textilie netkaná MOKRUTEX HQ PES 100 g/m2	m2	22,950	7,48	0,00	7,48	171,67	0,00	171,67	0,002
8	LSV	LSV.100194	zatravnovací tvárnice tl. 10 cm, šedá	kus	15,000	101,84	0,00	101,84	1 527,60	0,00	1 527,60	0,486
40												
9	589	58932563	beton C 16/20 X0,XC1 kamenivo frakce 0/8 (zabetonování obrubníků)	m3	0,197	2 830,00	0,00	2 830,00	557,51	0,00	557,51	0,440
10	592	59217034	obrubník betonový silniční 1000x150x300mm	m	5,500	216,00	0,00	216,00	1 188,00	0,00	1 188,00	0,561
11		59217017	obrubník betonový chodníkový 1000x100x250mm	m	7,625	152,00	0,00	152,00	1 159,00	0,00	1 159,00	0,000
HSV Práce a dodávky HSV									2 937,22	661,32	3 598,54	2,015
9 Ostatní konstrukce a práce, bourání									2 937,22	661,32	3 598,54	2,015
12	221	916133112	Osazení silničního obrubníku betonového ke kruhovým objezdům do lože z betonu prostého s boční opěrou	m	5,500	366,76	120,24	487,00	2 017,18	661,32	2 678,50	1,756
13	592	59218001	krajník betonový silniční 500x250x80mm	m	5,610	164,00	0,00	164,00	920,04	0,00	920,04	0,258
Celkem									21 006,00	10 379,45	31 385,45	4,704

ROZPOČET

Stavba: RD Jevany
Objekt: Terasa

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo: Jevany

Zpracoval:
Datum: 27. 10. 2021

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena jednotková	Cena dodávky celkem	Cena montáže celkem	Cena celkem	Hmotnost celkem
D5 DEK Obvodová stěna SN.5402B					m2				155 637,02	27 420,92	183 057,94	1,845
1		762112110	Montáž tesařských stěn na hladko z hraněného řeziva průřezové pl do 120 cm2	m	181,603	0,00	108,00	108,00	0,00	19 613,12	19 613,12	0,000
4	611	61198128	terasový profil dřevěný jemné drážkování tl 19mm bukít	m2	28,808	1 050,00	0,00	1 050,00	30 248,40	0,00	30 248,40	0,411
5	245	24592240	prostředek impregnační fungicidní a insekticidní vodou ředitelný	kg	128,697	159,00	0,00	159,00	20 462,82	0,00	20 462,82	0,129
6	245	24590815	prostředek impregnační na ochranu dřeva	kg	130,000	307,00	0,00	307,00	39 910,00	0,00	39 910,00	0,130
7	612	61223270	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 100x100-280mm pohledový	m3	0,498	23 600,00	0,00	23 600,00	11 752,80	0,00	11 752,80	0,219
8	612	61223271	hranol konstrukční KVH lepený průřezu 120x120-280mm pohledový	m3	2,174	24 500,00	0,00	24 500,00	53 263,00	0,00	53 263,00	0,957
3		762195000	Spojovací prostředky pro montáž stěn, příček, bednění stěn	m3	17,160	0,00	455,00	455,00	0,00	7 807,80	7 807,80	0,000
Celkem									155 637,02	27 420,92	183 057,94	1,845

Rekapitulace objektů stavby

Stavba: RD Jevany

Objednatel:

Zhotovitel:

Místo: Jevany

Zpracoval:

Datum: 27. 10. 2021

Kód	Zakázka	Cena bez DPH	DPH snížené	DPH základní	Cena s DPH	Ostatní	ZRN	HZS	VRN	KČ
27_10_2021	RD Jevany	7 108 171,91	1 066 225,79	0,00	8 174 397,70	340 905,27	6 079 333,31	0,00	687 933,33	0,00
01	Rodinný dům	5 241 819,66	786 272,95	0,00	6 028 092,61	303 701,43	4 416 471,12	0,00	521 647,11	0,00
02	Garáž	967 180,67	145 077,10	0,00	1 112 257,77	37 203,84	845 433,48	0,00	84 543,35	0,00
03	Přípojky	663 283,85	99 492,58	0,00	762 776,43	0,00	602 985,32	0,00	60 298,53	0,00
04	Přístupové komunikace	34 524,00	5 178,60	0,00	39 702,60	0,00	31 385,45	0,00	3 138,55	0,00
05	Terasa	201 363,73	30 204,56	0,00	231 568,29	0,00	183 057,94	0,00	18 305,79	0,00
Celkem		7108171,91	1066225,79	0,00	8174397,70	340905,27	6079333,31	0,00	687933,33	0,00

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



**POROVNÁNÍ KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ
S OHLEDEM NA ZALOŽENÍ METODOU CS**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. VPK 1

Předmět: Výhody a nevýhody srubových konstrukcí založených pomocí metody CS

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 1**Výhody a nevýhody srubových konstrukcí založených pomocí metody CS****Výhody**

+	vzniká tuhá a celistvá konstrukce
+	vzhled, obzvláště v kombinaci s kamennými pilíři (otevřená metoda CS)
+	částečně zaniká nutnost řešit do hloubky kondenzaci vody v konstrukci
+	nižší objemová hmotnost (oproti zděným či betonovým stavbám)
+	kontinuální výroba na CNC strojích – malé odchylky prvků konstrukce
+	možnost nastavování konstrukce (horizontální, vertikální)
+	u plošných základů se tato konstrukce nemusí kotvit

Nevýhody

-	vysoká spotřeba materiálu
-	omezené proporční rozměry (nelze nekonečné nastavování)
-	poměrně omezené tvarové rozvržení dispozice (čtverec, obdélník)
-	velmi nákladná cena za pořízení
-	poměrně složité detaily tesařských spojů
-	složitá dodatečná úprava detailů na stavbě
-	omezená prefabrikace konstrukce
-	zaručený vznik kondenzátu uvnitř konstrukce (absence parotěsnicí fólie)
-	nutné precizně utěsnit ložné a rohové spáry
-	problematika zateplení fasádních systémů - památková péče (nutnost použití novodobých sendvičových konstrukcí)
-	vysoká hmotnost (vyšší nároky na základovou, podlahovou, stropní konstrukci)
-	při použití betonové podlahové roznášecí vrstvy, nutný ŽB věnec (tepelný most)
-	nutné velmi přesně a precizně založit základový práh
-	nutné umístění ŽB věnce pod nosnými stěnami v případě použití betonové roznášecí vrstvy v souvrství podlahy

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



**POROVNÁNÍ KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ
S OHLEDEM NA ZALOŽENÍ METODOU CS
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Příloha č. VPK 2

Předmět: Výhody a nevýhody rámových konstrukcí založených pomocí metody CS

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 2**Výhody a nevýhody rámových konstrukcí založených pomocí metody CS****Výhody**

+	vzniká tuhá a celistvá konstrukce (rám)
+	štíhlé standardizované průřezy (nosná kostra)
+	nízká hmotnost (vhodné pro otevřenou metodu CS)
+	jednoduchý konstrukční systém (staveništní montáž)
+	variabilita kombinací více konstrukčních systémů
+	krátká doba výstavby (různé stupně prefabrikace)
+	u plošných základů se tato konstrukce nemusí kotvit
+	volnost architektonického řešení konstrukce (flexibilita, provedit. systému)
+	aplikace již vymyšlených a odzkoušených detailů (z hlediska praxe)
+	poměrně dlouhodobý precizní výzkum od prvopočátku (takřka 175 let)
+	tuhost konstrukce (fošnový rám + deskový záklop)
+	nízká hmotnost, použití alternativních rámových konstrukcí (nižší nároky na základovou, podlahovou, stropní konstrukci)
+	přesné rozměry prvků (pravoúhlá konstrukce)
+	eliminace dodatečných dořezů (urychlení stavby)
+	možnost dodatečných dořezů (nízké požadavky na před připravenost k-ce)
+	nízká cena za pořízení materiálů (použití alternativních rámových konstrukcí aj.)
+	kontinuální výroba na CNC strojích – malé odchylky prvků konstrukce
+	možnost nastavování konstrukce (poschodová výstavba)
+	možnost prodloužení konstrukce (horizontální čelní prodlužování)
+	oboustranně obložená konstrukce (deskový záklop z obou stran)
+	difúzní otevřenost i uzavřenost (volbou a umístěním materiálu v souvrství)
+	možnost kombinace s jinými systémy (např. systémy tvaru „I“)

Nevýhody

-	omezený rastrový rozměr (omezená světlost otvorů)
-	u vícepodlažních rámových staveb dodatečné sednutí
-	omezené proporční rozměry (nelze nekonečně nastavování)
-	v případě vedení konstrukce pod jiným úhlem (poměrně složité detaily napojení a statické působení konstrukce)
-	nutné precizní utěsnění spojů u difúzně otevřených a uzavřených konstrukcí
-	nutné dodržení přesného typu a počtu spojovacích prostředků (zajištění prostorové tuhosti rámu a opláštění)
-	větší spotřeba objemu materiálu v nosné konstrukci (oproti Těžkému skeletu)
-	u vysokého stupně prefabrikace dochází k nedokonalému utěsnění v styku obvodových stěn (tepelný most prostřednictvím proudění vzduchu)
-	u uzavřeného systému CS je nutné řešit nad betonávku nad plošnými základy (aby nedošlo k porušení HI)
-	tesařské spoje – pomocí CNC – vysoká cena
-	omezená prefabrikace konstrukce
-	nutné precizně utěsnit konstrukci – neprůvzdušnost stavby
-	problematika zateplení fasádních systémů – nutnost sendvičových konstrukcí
-	vysoká hmotnost (vyšší nároky na základovou, podlahovou, stropní konstrukci)
-	nutné velmi přesně a precizně založit základový práh

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ
Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



**POROVNÁNÍ KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ
S OHLEDEM NA ZALOŽENÍ METODOU CS**
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. VPK 3

Předmět: Výhody a nevýhody skeletových konstrukcí založených pomocí metody CS

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 3**Výhody a nevýhody skeletových konstrukcí založených pomocí metody CS****Výhody**

+	vzniká tuhá a celistvá konstrukce
+	masivní standardizované průřezy (nosná kostra)
+	jednoduchý konstrukční systém (staveništní montáž)
+	variabilita kombinací více nosných konstrukčních systémů
+	menší spotřeba materiálu oproti (sloupkové konstrukci, viz kapitoly 3.6.3, 4)
+	krátká doba výstavby (různé stupně prefabrikace)
+	volnost architektonického řešení konstrukce (flexibilita, proveditel. systému)
+	aplikace již vymyšlených a odzkoušených detailů (z pohledu praxe)
+	využití novodobých materiálů (např. BSH)
+	tuhost konstrukce (tuhý rám + deskový záklop/ocelová táhla)
+	přesné rozměry prvků (pravoúhlá konstrukce)
+	krátká doba výstavby (různé stupně prefabrikace)
+	eliminace dodatečných dořežů (urychlení stavby)
+	neomezené proporční rozměry (lze nekonečně nastavování)
+	kontinuální výroba na CNC strojích – malé odchylky prvků konstrukce
+	možnost nastavování konstrukce (poschoďová výstavba)
+	možnost prodloužení konstrukce (horizontální čelní prodlužování)
+	oboustranně obložená konstrukce (deskový záklop z obou stran)
+	difúzní otevřenost i uzavřenost (volbou a umístěním materiálu v souvrství)
+	není nutné použití celoplošných základů (zakládání na základové patky, rošty, piloty)
+	možnost kombinování s ostatními stavebními materiály (např. zděné, betonové konstrukce atd.)

Nevýhody

-	nutné zvětšit dimenzi základových konstrukcí (velké bodové zatížení)
-	vysoká hmotnost (nutné zvětšit dimenzi základových konstrukcí)
-	u vícepodlažních skeletových staveb výraznější objemové změny
-	velká objemová tíha, vysoké bodové namáhání (vysoké nároky na základovou, podlahovou, stropní konstrukci)
-	problémové dodatečné staveništní úpravy dořežu
-	vysoká cena za pořízení materiálů (použití alternat. rámových konstrukcí aj.)
-	při neomezených proporčních rozměrech se zvyšuje přímo úměrně cena za výrobu
-	v případě vedení konstrukce pod jiným úhlem než pravým ($\alpha \neq 90$) vznikají poměrně složité detaily napojení a statické působení konstrukce
-	nutné precizní utěsnění spojů u difúzně otevřených a uzavřených konstrukcí
-	nutné dodržení přesného typu a počtu spojovacích prostředků (zajištění prostorové tuhosti rámu a opláštění)
-	nutné precizně utěsnit konstrukci – neprůvzdušnost stavby
-	u vysokého stupně prefabrikace dochází k nedokonalému utěsnění v styku obvodových stěn (dochází k tepelnému mostu pomocí proudění vzduchu)
-	nutné řešit problematické napojení masivních sloupů na základy
-	u výškových staveb je nutné dodatečné zavětrování
-	problematika zateplení fasádních systémů – nutnost sendvičových konstrukcí
-	u lehkého obvodové pláště – vznik problémových detailů, vysoká cena

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



**POROVNÁNÍ STROPNÍCH A STŘEŠNÍCH
KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Příloha č. VPK 4

Předmět: Výhody a nevýhody systému Posi-Joist

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 4**Výhody a nevýhody stěnového a stropního systému Posi-Joist****Výhody**

+	Rychlá a jednoduchá montáž
+	Nízká hmotnost, příjemná manipulace na stavbě
+	Použití pro všechny druhy rámové konstrukce (Platform-Frame, Balloon-Fr.)
+	Široká škála systémových zakončení či zapuštění konstrukce
+	Redukce celkové tloušťky konstrukce (např. u stropní konstrukce)
+	Možnost různého stupeň prefabrikace (např. systém X – Rafter)
+	Tuhá konstrukce (po přidání dodatečných konstrukcí proti klopení)
+	Možnost vedení TZB uprostřed nosníků bez nutnosti dodatečných úprav
+	Není potřebný zavěšený podhled (větší úspora místa).
+	Větší osová vzdálenost nosníku tvaru „I“
+	S ohledem na celkové rozměry průřezu nosníku dochází vlivem větší osové vzdálenosti (625 mm) až o 30 % k vyšší úspoře materiálu oproti STEICOjoist.
+	Široká škála výrobků (Vazníky + příhradový systém Posi-Joist (stěny, stropy, střechy) a jejich kombinace, dále použití u velkoformátové zastřešení vazníkové, rámové konstrukce)
+	Systém vhodný i pro náročnější tvary střech (valbová, mansardová apod.)
+	Není nutné dočasné ztužení (zavětrování stěn apod.)
+	Vhodný pro rekonstrukce (nízká cena a variabilita)
+	Systémové napojení na jiný materiál (např. zdivo, beton apod.)

Nevýhody

-	Vysoké požadavky na technologie (přesné lisy, laserové zaměřovače, aj.)
-	Striktní pravidla pro dodatečné upravování prvku na stavbě
-	Speciální systémové konce nosníků tomu předurčeny, nesmí se porušit pásy ani diagonály.
	Striktní pravidla pro skladování a manipulaci (od té doby co se vyrobí)
-	Náchylné prvky na abiotické a biotické činitele
-	Velká tloušťka konstrukce
-	Částečně tento problém odpadá použitím vhodným detailem zakončením
-	Nutné dodatečné konstrukce (zavětrovací pásnice, protipožární předstěny aj.)
-	Zamezení klopení nosníků pomocí zavětrovacích kleštín, u stěnového systému zdvojování či ztrojování sloupků proti vybočení vlivem vzpěrného tlaku.
-	V konstrukci ocelové diagonály (nízká požární odolnost, striktní manipulace s předmětnými nosníky)
-	Nutné odizolovat od okolního tepelně izolačního materiálu, potenciální hrozba z hlediska kondenzace – nutné posoudit.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



**POROVNÁNÍ STROPNÍCH A STŘEŠNÍCH
KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Příloha č. VPK 5

**Předmět: Výhody a nevýhody vvybraného alternativního systému Posi-Joist nosníků
oproti klasickému trámovému roštovému stropu**

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 5**Výhody a nevýhody vybraného alternativního systému Posi-Joist nosníků oproti klasickému trámovému roštovému stropu****Klíčové výhody**

+	Rychlá a jednoduchá montáž
+	Výhodnější tepelně technické parametry obálky budovy
+	Použití pro všechny druhy rámové konstrukce (Platform-Frame, Balloon-Frame)
+	Vhodné pro kombinace s jinými konstrukčními či materiálovými systémy
+	Široká škála systémových zakončení či zapuštění konstrukce
+	Možnost různého stupeň prefabrikace (např. systém X – Rafter)
+	Tuhá konstrukce (po přidání dodatečných konstrukcí proti klopení)
+	Možnost vedení TZB uprostřed nosníků bez úprav
+	Široká škála výrobků (Vazníky, Posi-Joist, Posi-Stud, X – Rafter) Vazníky + příhradový systém Posi-Joist (stěny, stropy, střechy) a jejich kombinace, dále široké škála použití u velkoformátového zastřešení vazníkové a rámové k-ce
+	Systém vhodný i pro náročnější tvary střech (valbová, mansardová apod.)
+	Není nutné dočasné ztužení (zavětrování stěn apod.)
+	Vhodný pro rekonstrukce (nízká cena a variabilita)
+	Systémové napojení na jiný materiál (např. zdivo, beton apod.)
	Klíčové nevýhody
-	Vysoké požadavky na technologie (přesné lisy, laserové zaměřovače, aj.)
-	Striktní pravidla pro dodatečné upravování prvku na stavbě
-	Striktní pravidla pro skladování a manipulaci (od té doby co se vyrobí)
-	Velké tloušťky konstrukcí (podlahové, stropní, stěnové a střešní)
-	Nutné dodatečné konstrukce (zamezení klopení nosníků)
-	V konstrukci ocelové diagonály (potencionální hrozby kondenzace

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



**POROVNÁNÍ STROPNÍCH A STŘEŠNÍCH
KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Příloha č. VPK 6

Předmět: Výhody a nevýhody stěnového a stropního systému Steico joist

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 6**Výhody a nevýhody stěnového a stropního systému Steico joist****Výhody**

+	čistě přírodní materiály (vyjma spojovacích prostředků, lepidel, na bázi
+	uzpůsobeny pro jednoduché stavby (RD a doplňkové konstrukce)
+	systémově optimalizované detaily z pohledu tepelné techniky (např. čelní izolace „I“ nosníku)
+	odpadá problém se řešením případné kondenzace uvnitř konstrukce s ocelovými
+	diagonálami
+	pro velká zatížení a pro horní či dolní pásnice slouží systémové LVL

Nevýhody

-	určen pouze pro cílené jednoduché stavby (RD)
-	menší osové vzdálenosti nosníků (větší spotřeba materiálu na danou plochu)
-	v případě vedení TZB je nutné vyřezávat otvory (pracnost + nutné udělat dodatečné statické posouzení, cena za vícepráce za vyřezání 1 otvoru apod.)
-	nesmí přijít do kontaktu s vlhkým prostředím (méně vhodné pro rekonstrukce)
-	nízká požární odolnost
-	konstrukce nesmí být dodatečně upravovaná na zářezy (nelze ji zapustit v případě Platform-frame velká tloušťka stropní konstrukce)
-	konstrukce nepočítá s kombinací jiných konstrukčních systémů (tvarů střech) i horní a dolní pásnice tvoří systémové LVL

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



POROVNÁNÍ DRUHŮ MONTÁŽE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. VPK 7

Předmět: Výhody a nevýhody staveništní montáže založené metodou CS

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 7**Výhody a nevýhody staveništní montáže založené metodou CS****Výhody**

+	Postup a problémy při realizaci stavby lze průběžně kontrolovat a řešit
+	Rychlejší a jednodušší zahájení stavby (po zhotovení základové konstrukce se dá realizovat prakticky ihned)
+	Nižší náklady na realizaci stavby (pro firmu) (redukce vícenákladů za prvotní vývoj, pořízení a údržbu technologie v hale)
+	Vyšší variabilita architektonického a konstrukčního řešení (možnost upravení stavebních prvků v případě kolize, každý prvek na míru)
+	Menší počet nutných připojovacích spár u obvodových stěn a jiných konstrukcí (není nutné řešit napojení těchto problémových dvou míst)
+	Stálá a ověřená technologie, vznik systému TBF před 200 lety v USA (za tuto dobu je nespočet věcných rad, postupů a vyřešených detailů, které potkaly stavebníky nejen v USA ale i v Evropě, tedy i v ČR.
+	Výborná dostupnost materiálu na hůře přístupné pozemky
+	Úspora času (peněz) za nutnost realizace stavby v hale (úspora několika měsíců práce v hale apod.)
+	Pružné financování dřevostavby podle stupně dokončení

Nevýhody

-	Nutnost kvalifikovaných dělníků (vyšší cena)
-	Nutnost pořízení zázemí pro dělníky (delší doba pronájmu buněk, hygienického zázemí dělníků, ubytování apod.)
-	Kvalitnější požadavky na technologické vybavení staveniště (montážní stroje a zařízení, spojovací prostředky)
-	Nutné zřídit uskladňovací prostory pro materiál na staveništi (hrozba degradace dřevěných konstr. prvků vlivem abiotických/biotických činitelů)
	Vyšší pracnost na staveništi (delší doba realizace hrubé stavby o 2 týdny) (každý materiál se musí ručně opracovat)
-	Nižší přesnost výroby konstrukčních detailů z hlediska neprůvzdušnosti stavby (realizace a provádění za nepříznivých podmínek výroby, nutnost řešení dodatečného utěsnění spojů, které vznikly nepřesností montáže ☒ pro zajištění vzduchové neprůvzdušnosti stavby)

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



POROVNÁNÍ DRUHŮ MONTÁŽE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. VPK 8

Předmět: Výhody a nevýhody panelové montáže

Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Příloha č. VPK 8**Výhody a nevýhody panelové montáže založené metodou CS****Výhody**

+	Vysoká přesnost výroby stavebních konstrukcí za příznivých podmínek výroby (při dodržení přesného postupu práce a kvality výroby můžeme zajistit kontinuální výrobu konstr. systémů o dané přesnosti pro nové objekty)
+	Moderní technologie - vysoký stupeň prefabrikace
+	Úspora času a peněz za celkovou realizaci stavby na staveništi (úspora financí z hlediska: hodinových mezd dělníků, pronájmu buňkového zázemí pro dělníky (zázemí, ubytování, hygiena) apod.)
+	Katalogové domy - úspora času pro výrobce montovaných domů

Nevýhody

-	Vyšší počáteční náklady na realizaci výrobního závodu (pro firmu) (včetně drahých moderních technologií pro manipulaci s panely, pro realizaci tesařských spojů (např. CNC) ☒ projeví se v ceně
-	Vyšší cena za zhotovení RD touto formou montáže (pro investora) (konstrukční systém se vyrábí několik měsíců dopředu ve výrobním závodě Vysoké požadavky na přesnost jednotlivých prvků, konstrukčních spojů daných panelů vůči sobě apod.)
-	Dražší doprava, přeprava a manipulace s panely, včetně přístupnosti pozemku (Vyšší cena za stavební techniku, vyšší požadavky na širší příjezdovou komunikaci, manipulaci s jeřábem, včetně max. umístění stavby vůči jeřábu)
-	Nižší kvalita vzduchové neprůvzdušnosti dané konstrukce (problémové detaily), netěsnost velkých stykových ploch u napojení jednotlivých panelů, konstrukční uzpůsobení z hlediska napojení
-	Nižší estetická variabilita (Jednotvárnost rodinných domků, problematické konstrukční detaily z hlediska atypických rozměrů, nižší kvalita estetiky napojení fasádního systému apod.)
-	Vysoké počáteční zálohy při podpisu smlouvy před začátkem výroby (zákazník s dodavatelem)

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva



TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. 42

Předmět: Technické listy výrobců

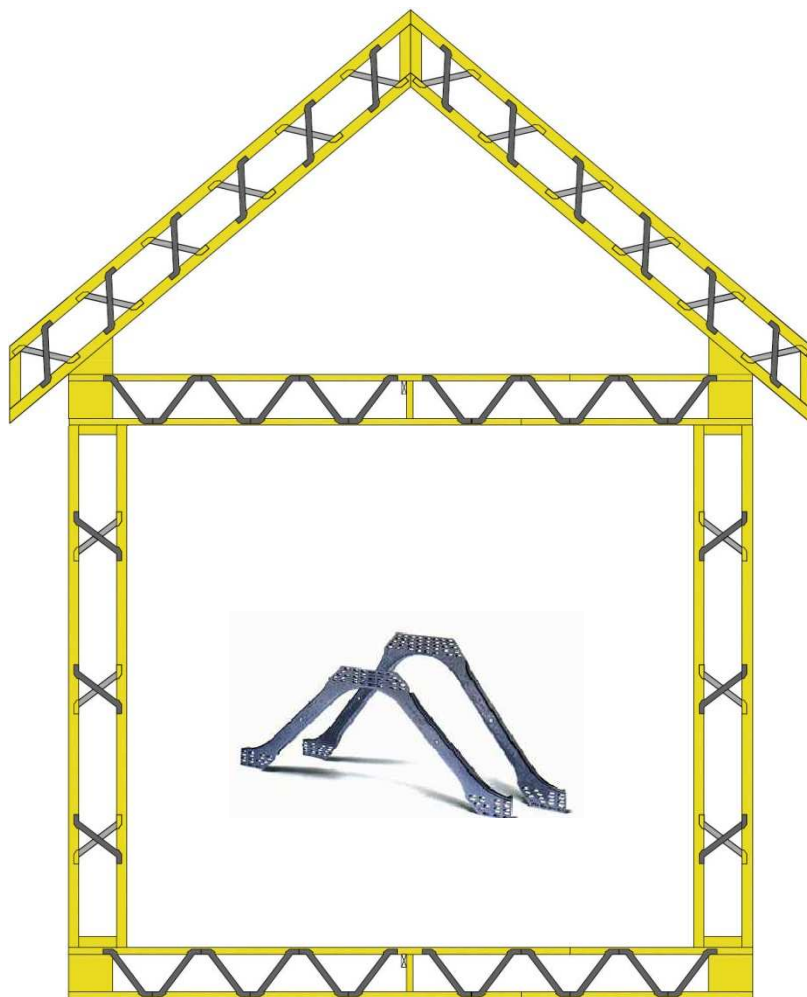
Student: Bc. Michal Vozňák

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Akad. rok: 2021/2022

Datum odevzdání: 10.04.2022

Posi-Joist™



Technologie pro pasivní a nízkoenergetické stavby od společnosti MiTek

STROPY



STĚNY

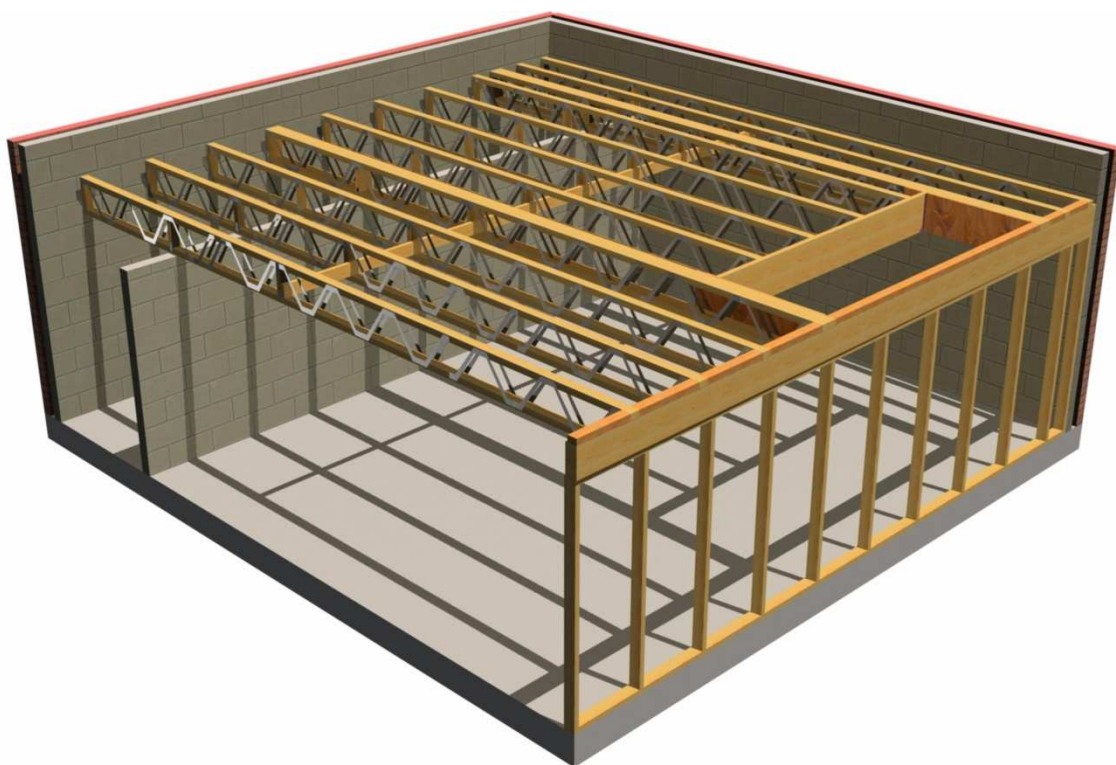


STŘECHY



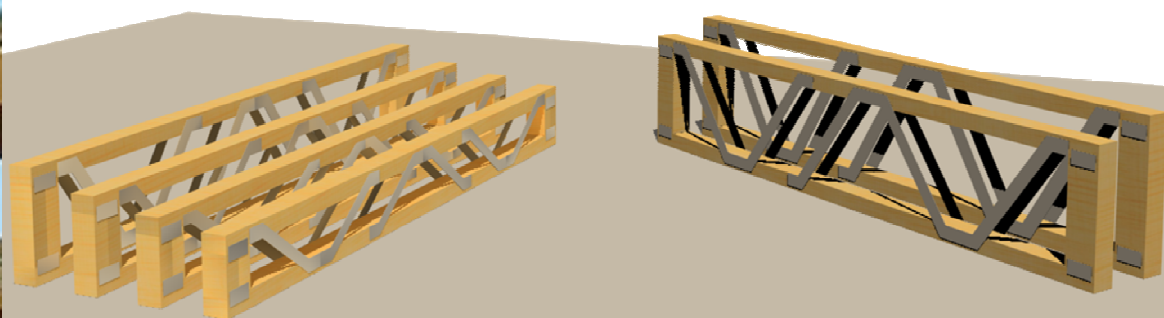
Posi-Joist™ Stropy

Nosníky jsou tvořené dřevěnými pásnicemi a ocelovými diagonálami. Díky spojení lehkosti dřeva a pevnosti oceli můžete překlenout mnohem větší rozpětí, než s ostatními nosníky na bázi dřeva při dodržení standardní osově vzdálenosti 625 mm.



Dostupné v šesti standardních výškách

PS8	208mm	PS12N	310mm
PS9N	231mm	PS14N	379mm
PS10N	259mm	PS16N	427mm





Posi-Joist™ nosníky se také vyrábí se zkracovatelnými konci, které umožňují zařezávat nosníky na stavbě až o 600 mm z každé strany. To oceníte především u rekonstrukcí a jiných komplikovaných projektů.



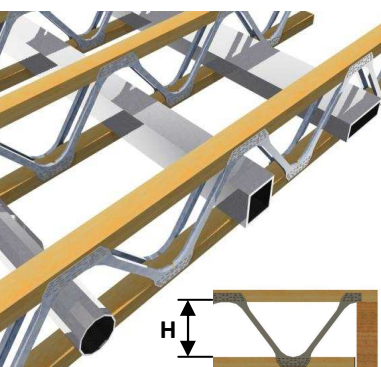
Šířka nosníků 80 mm dává dostatečnou plochu pro fixaci záklopu z OSB či cementotřískových desek.



Stropní konstrukce z těchto prvků je lehká a umožňuje snadnou montáž bez použití těžké mechanizace.

Systém Posi-Joist™ dává velkou volnost v provádění instalací TZB. Tyto rozvody lze provádět i v příčném směru uložení nosníků bez požadavků na doplňkové konstrukce a případné provádění otvorů. Tím odpadá nutnost vytváření snížených podhledů a umělé zvětšování obestavěného prostoru.

Maximální velikost potrubí



Posi-Strut	H	∅	□	Výška obdélníku □						
				50	75	100	125	150	175	200
				Šířka obdélníku □						
PS8	108	105	95	270	180	90	-	-	-	-
PS9	134	130	115	310	240	180	100	-	-	-
PS10	159	150	135	320	270	210	160	80	-	-
PS12	210	190	155	350	310	260	210	160	110	70
PS14	286	250	200	490	440	390	350	300	250	200
PS16	324	275	220	510	470	430	390	340	300	260



Nosníky se navrhují na konkrétní zatížení a polohu podpor pomocí statického softwaru, který je zdarma ke stažení na stránkách www.mitek.cz



Posi-Stud™ Stěny



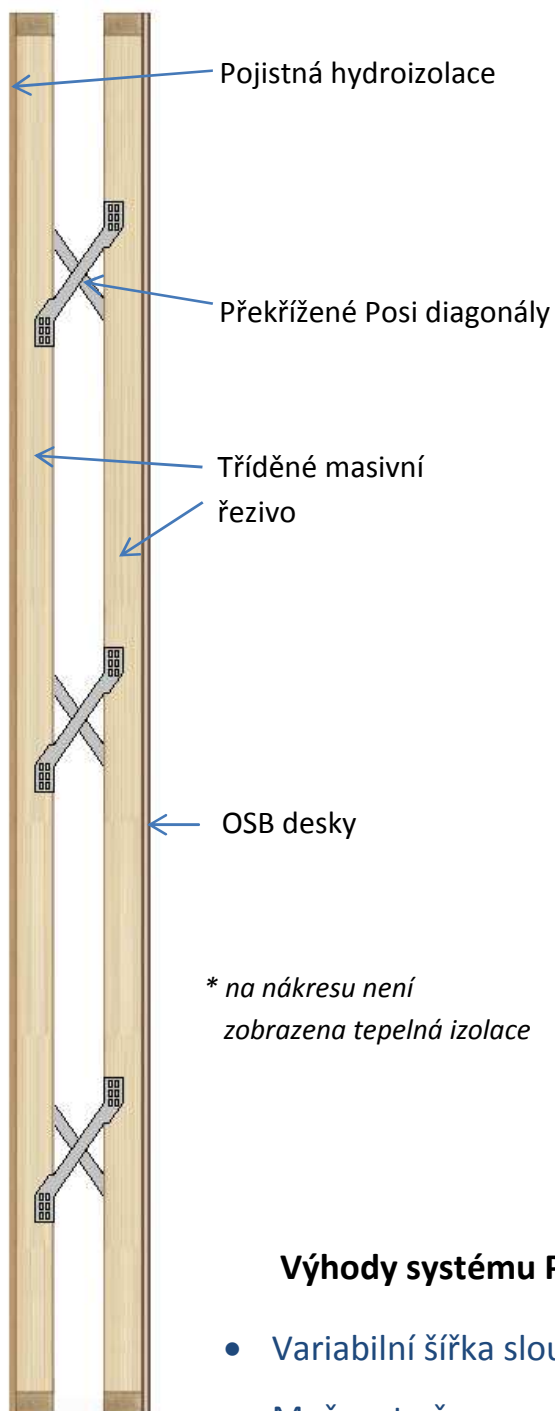
Se zvyšující se cenou energií se také zvyšuje pozornost věnovaná udržitelné výstavbě. Dnešní stavební technologie musí být energeticky úsporné, konstrukčně vynikající a přitom cenově dostupné. Posi-Stud splňuje všechny tyto požadavky.

Posi-Stud nabízí projektantům velkou škálu flexibility. Šířka stěn může být upravována pomocí volby profilů řeziva v kombinaci s různými velikostmi Posi diagonál. Šířky stěn se tak mohou pohybovat od 208 mm až po 524 mm.

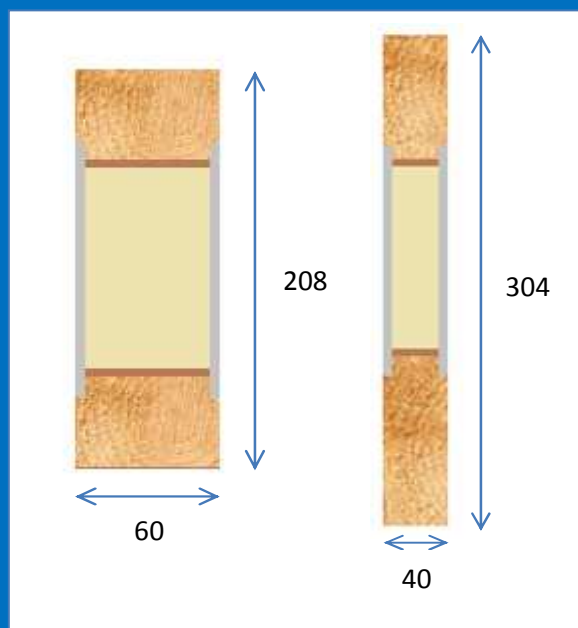
Unikátní systémem překřížených diagonál eliminuje jeden z mála nedostatků standardních dřevostaveb. Tím je především tuhost vlastní konstrukce. To se projeví například u stěn atria otevřeného přes dvě podlaží. Posi-Stud sloupky zajišťují dostatečnou tuhost a díky izolovanému jádru minimalizují jakékoli tepelné mosty vlastním sloupkem.

Další výhodou je variabilita přenosu sil. Zatížení od střechy a stropu mohou být přeneseny buďto jedním nebo oběma pasy sloupku. To projektantům přináší cenné možnosti.

Tyto vlastnosti systému Posi-Stud ho přímo předurčují pro využití v konstrukcích pasivních a nízkoenergetických domů.



Příklady tvaru sloupků



Ukázka variability systému Posi-Stud

První pásnice	Izolované jádro	Druhá pásnice	Šířka sloupku
50x60	108	50x60	208
50x60	134	50x60	234
70x40	108	80x40	258
70x40	134	100x40	304

Výhody systému Posi-Stud:

- Variabilní šířka sloupku (208 až 524 mm)
- Možnost přenosu zatížení buďto jedním nebo oběma pasy sloupku
- Minimalizované tepelné mosty díky izolovanému jádru
- Zvýšená tuhost stěn

X-Rafter™ Střechy



Systém X-Rafter byl vyvinut, aby splňoval tvrdé požadavky na udržitelnou výstavbu. Izolované jádro minimalizuje jakékoli tepelné mosty. Při výšce 300 mm dosahuje součinitel prostupu tepla U hodnotu 0,11 W/m²K.



Prefabrikace

Díky prefabrikovaným kazetovým dílcům lze dosáhnout velké rychlosti výstavby a tím eliminovat riziko poškození spodní stavby vlivem nepříznivě počasí. Samozřejmostí je také možnost montáže jednotlivých „krokví“.



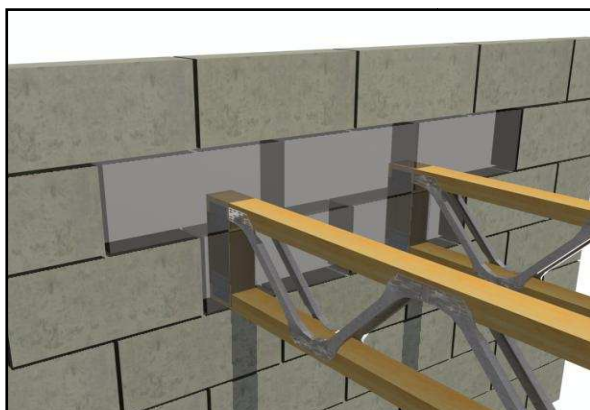
Kombinace

Jednotlivé aplikace lze také kombinovat například jako podkrovní vazníky.





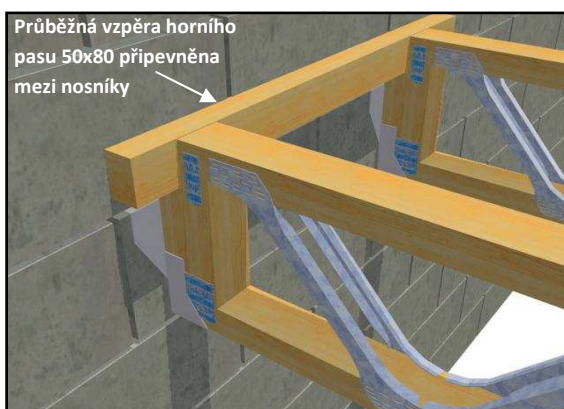
Detaily stropních konstrukcí



Det. 1: Uložení do nosné stěny

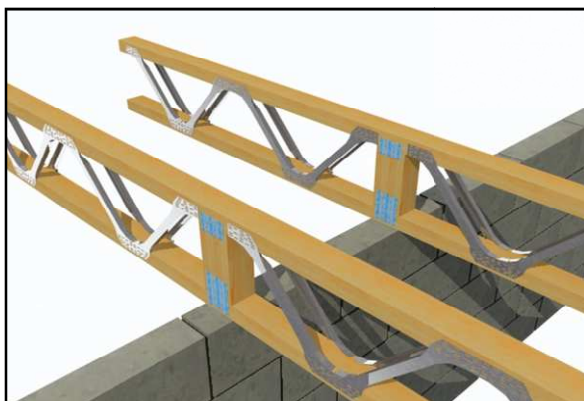
Z důvodu ztužení je zdivo mezi nosníky provázáno.

Pozn.: Tento detail se nedoporučuje pro obvodové nezateplené stěny.

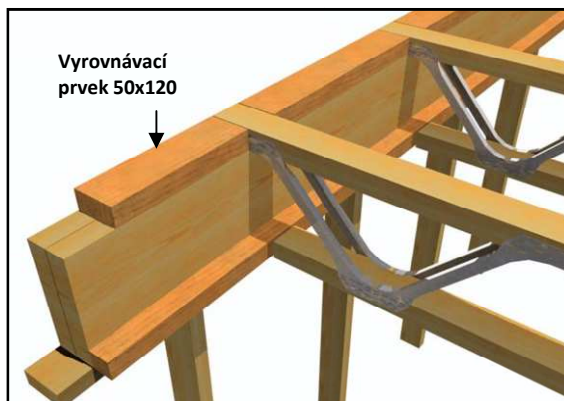


Průběžná vzpěra horního pasu 50x80 připevněna mezi nosníky

Det. 2: Uložení do zdiva pomocí závěsu. S průběžnou vzpěrou. Minimální velikost podpory je určena výpočtem. (Závěs je určen zatížením, úložnou šířkou a výškou závěsu.)

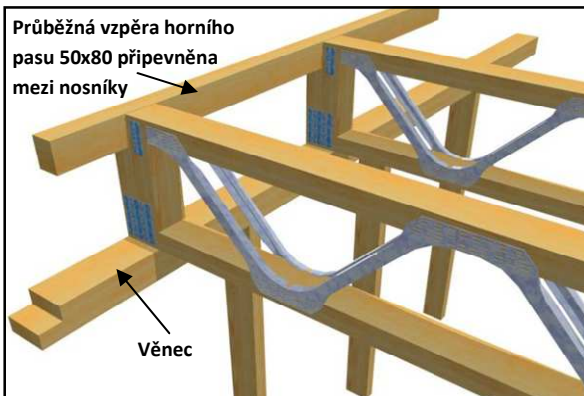


Det. 3: Vnitřní podpora



Vyrovnávací prvek 50x120

Det. 4: Uložení horního pasu v dřevostavbě



Průběžná vzpěra horního pasu 50x80 připevněna mezi nosníky

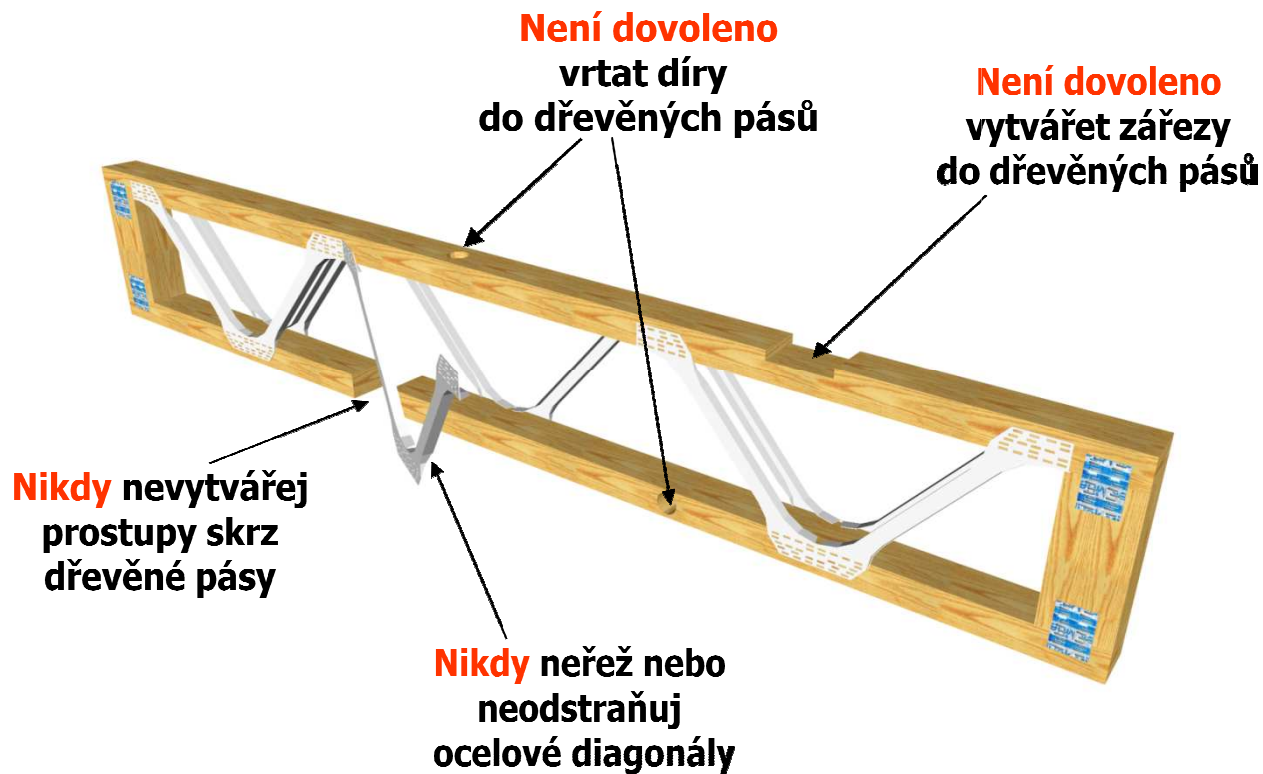
Věvec

Det. 5: Uložení dolního pasu v dřevostavbě

Další detaily zdarma ke stažení na
www.mitek.cz



Posi-Joist™



Skladuj podle instrukcí



Použivej prostor mezi diagonálami pro TZB



Manipuluj s nosníky pouze ve svislé poloze



Chraň nosníky před nepřízní počasí

Autorizovaný Posi-Joist™ výrobce:



Mitek Industries spol. s r.o.
Drážní 7, 627 00 Brno
www.mitek.cz +420 531 272-8

Posi-Joist™ Stropy

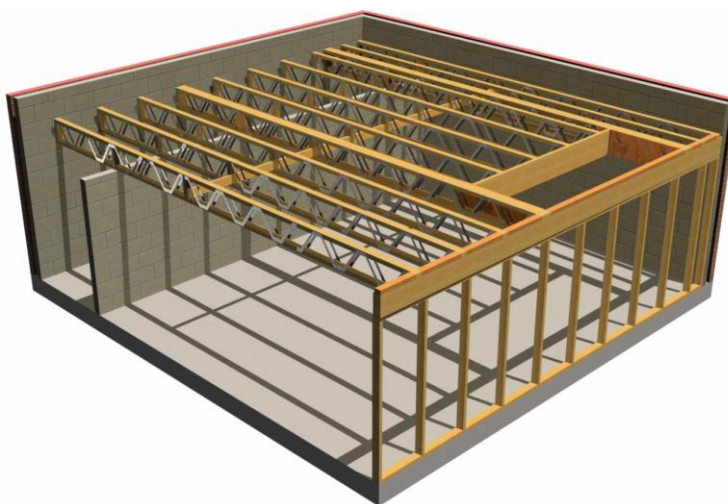
Podklady pro navrhování

Technologie pro pasivní a nízkoenergetické stavby od společnosti MiTek



Posi-Joist™ nosníky

Nosníky jsou tvořené dřevěnými pásnicemi a ocelovými diagonálami. Díky spojení lehkosti dřeva a pevnosti oceli můžete překlenout mnohem větší rozpětí, než s ostatními nosníky na bázi dřeva při dodržení standardní osové vzdálenosti 625 mm.



Výška nosníků se odvíjí od velikosti zatížení a světlého rozpětí. Základní rozměrová řada je dána šesti typy ocelových diagonál.

PS8	208mm	PS12N	310mm
PS9N	231mm	PS14N	379mm
PS10N	259mm	PS16N	427mm

Další výšky nosníků se dají ovlivnit výškou použitého řeziva. Základní tloušťka řeziva je 50 mm.

Šířka nosníků závisí pouze na použitém řezivu. Doporučuje se používat řezivo 50x80 - 50x140 mm. Díky této šířce vzniká dostatečná plocha pro uložení bednění z OSB či cementotřískových desek.

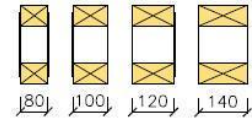
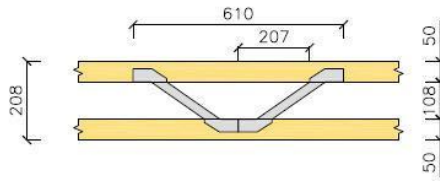
Výhody:

- Větší rozteč nosníků než u I-nosníků nebo plnostěnných nosníků -> až o 30% méně nosníků
- Rychlá a jednoduchá montáž
- Možnost využití výšky stropní konstrukce pro uložení instalací (odpadá nutnost zavěšeného podhledu)
- Žádné dočasné ztužení -> žádný odpadní materiál

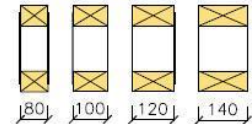
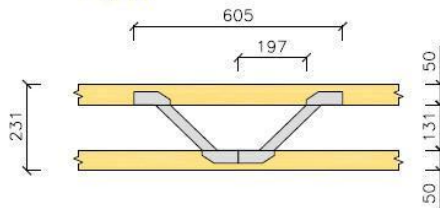
Pro prvotní návrh výšky nosníků můžete použít tabulky uvedené v tomto podkladu, případně Vám rádi nosníky předběžně posoudíme na základě Vašich podkladů.

Posi-Joist™ Stropy

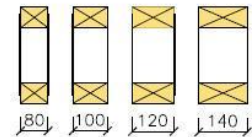
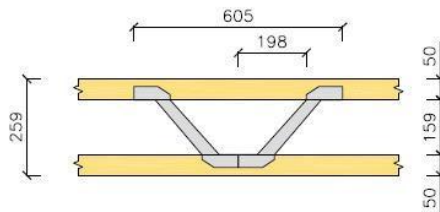
PS8



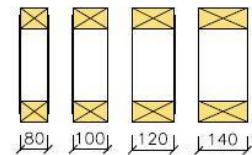
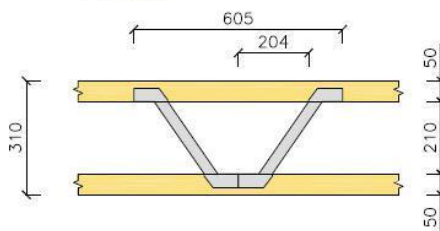
PS9N



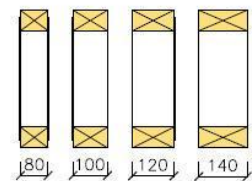
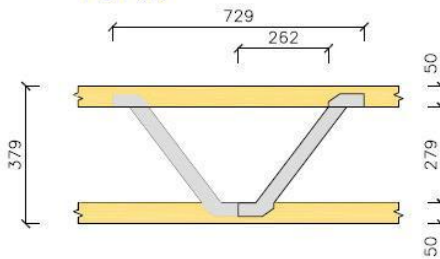
PS10N



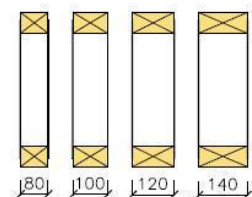
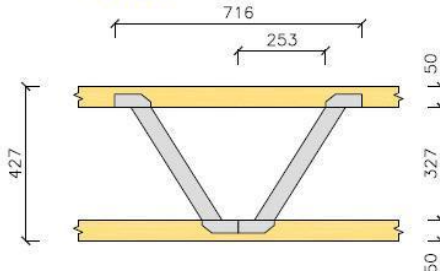
PS12N



PS14N



PS16N



MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o.
 Dražní 7, 627 00 Brno
 mitek@mitek.cz

Koncové detaily Posi-Joist™ nosníků



Koncový detail se svislicemi (No Ribbon detail) je základní koncový detail. Tento druh ukončení nosníku je vhodný především pro ukládání nosníku na betonový věnec u zděných staveb, nebo při ukládání nosníků do trámových botek (např. u schodišťové výměny).



Tzv. TopHung detail neboli přesah horní pásnice, patří k nejvýhodnějším detailům nosníku. Díky tomuto uložení lze dosáhnout nejnižší konstrukční výšky objektu. Vhodné použití je u dřevostaveb nebo i u zděných staveb při ukládání nosníků na vodorovnou fošnu.

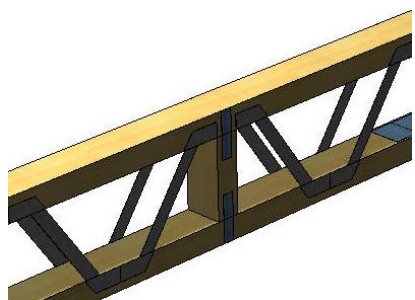


Alternativou k předchozímu ukončení je přesah horní pásnice bez koncových svislic.



Pro zjednodušení a urychlení výroby nosníků pro místnosti bez pravoúhlého napojení stěn (např. u rekonstrukcí) je výhodné použít zkracovatelné konce. Tyto konce nosníků lze zkracovat až o 600 mm na každé straně a přizpůsobit je tak požadavkům na staveništi.

Vnitřní detaily Posi-Joist™ nosníků



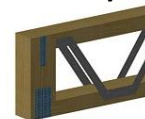
Vnitřní detail nosníků vypadá standardně jako na obrázku, v místě podpory je do nosníku vložen blok ze stejného řeziva, jako jsou pásnice.

Základní rozměry nosníků a jejich únosnosti

Následující tabulka ukazuje maximální možné délky nosníků v závislosti na rozteči a použitém řezivu **pro předběžný návrh** výšky stropní konstrukce.

Stálé zatížení: 0,625 kN/m² (lehká skladba podlahy)

Ukončení: Koncový detail se svislicí



Užitné zatížení: 1,5 kN/m²

Řezivo: 50x80 – 50x140 mm

Šířka podpory: 140 mm

Typ	Výška nosníku [mm]	Rozteč [mm]	Maximální délka nosníků při použití řeziva [mm]			
			50x80	50x100	50x120	50x140
PS8	208	400	6000	6400	6700	6900
		625	5200	5500	5800	6000
PS9N	231	400	6800	6800	7000	7300
		625	5500	5900	6200	6300
PS10N	259	400	6900	7400	7700	6900
		625	6100	6400	6400	6400
PS12N	310	400	7800	8200	8500	8900
		625	6600	7000	7300	7600
PS14N	379	400	8900	9300	9200	9300
		625	6500	6300	6300	6400
PS16N	427	400	9500	10200	10200	10100
		625	7000	7000	7000	6900

Posouzení konkrétních nosníků pro každý projekt je nutno provést v programu Mitek 20/20. Rozpětí bylo dosaženo vzepětím nosníků.

Při použití jiného řeziva a jiného zatížení se délky nosníků liší!

Plošné ztužení je zajištěno pomocí záklopu z OSB nebo cementotřískových desek. Tloušťka OSB se doporučuje minimálně 18 mm.

Dodatečné zvýšení únosnosti lze docílit využitím OSB desek přibitých ze stran na nosník, zpravidla u podpor nebo v místě napojení dalšího nosníku.

Posi-Joist™ Stropy

Maximální užité zatížení pro Posi-Joist nosníky se zkracovatelnými konci při stálém zatížení 0,625 kN/m²

Užitné zatížení [kN/m²]

Délka [mm]	PS8				PS9N				PS10N				PS12N				PS14N				PS16N			
	50x80	50x100	50x120	50x140	50x80	50x100	50x120	50x140	50x80	50x100	50x120	50x140	50x80	50x100	50x120	50x140	50x80	50x100	50x120	50x140	50x80	50x100	50x120	50x140
4000	2,11	2,71	3,25	3,63	2,52	3,42	4,05	4,73	3,52	4,54	5,30	5,35	3,69	4,50	5,29	6,03	3,89	4,75	4,80	4,80	4,22	4,71	4,73	4,75
4250	1,73	2,26	2,69	3,11	2,13	2,67	3,11	4,00	2,98	3,80	4,45	4,75	3,40	4,16	4,88	5,58	3,61	4,29	4,34	4,41	3,92	4,25	4,28	4,00
4500	1,33	1,83	2,26	2,57	1,73	2,21	2,63	3,15	2,43	3,12	3,70	4,22	3,09	3,85	4,53	5,02	3,36	3,91	3,96	4,01	3,66	3,85	3,87	3,89
4750	1,00	1,42	1,83	2,14	1,35	1,81	2,18	2,65	2,00	2,57	3,13	3,61	2,84	3,53	4,06	4,27	3,14	3,52	3,51	3,54	3,42	3,57	3,55	3,60
5000	0,72	1,09	1,45	1,77	1,03	1,45	1,81	2,20	1,64	2,02	2,65	3,07	2,58	2,68	3,53	3,75	2,93	3,26	3,30	3,33	3,19	3,31	3,30	3,33
5250	0,50	0,82	1,13	1,42	0,79	1,11	1,46	1,77	1,31	1,75	2,23	2,60	2,20	2,48	3,05	3,38	2,79	3,03	3,05	3,10	2,99	2,98	2,96	2,96
5500	0,31	0,59	0,86	1,12	0,58	0,88	1,18	1,45	1,04	1,43	1,83	2,23	1,68	2,30	2,67	3,03	2,65	2,80	2,81	2,85	2,66	2,65	2,64	2,63
5750	0,16	0,40	0,64	0,87	0,40	0,67	0,93	1,18	0,81	1,16	1,48	1,88	1,51	2,02	2,30	2,63	2,50	2,60	2,63	2,66	2,39	2,38	2,35	2,36
6000		0,24	0,45	0,65	0,24	0,48	0,71	0,93	0,60	0,92	1,22	1,52	1,34	1,73	2,03	2,32	2,30	2,43	2,46	2,45	1,96	1,96	2,05	2,07
6250			0,29	0,47		0,33	0,53	0,73	0,44	0,72	0,98	1,22	1,10	1,45	1,81	1,95	2,01	2,28	2,30	2,32	1,80	1,89	1,92	1,93
6500			0,15	0,30		0,19	0,37	0,55	0,29	0,54	0,78	1,01	0,89	1,21	1,54	1,82	1,73	2,13	2,15	2,17	1,76	1,78	1,80	1,82
6750							0,24	0,39		0,39	0,60	0,81	0,71	1,03	1,29	1,56	1,46	1,85	2,02	2,04	2,00	2,01	2,01	2,01
7000							0,12	0,26		0,26	0,45	0,64	0,55	0,85	1,09	1,33	1,26	1,67	1,90	1,90	1,89	1,89	1,89	1,91
7250											0,31	0,49	0,41	0,68	0,93	1,13	1,05	1,45	1,76	1,76	1,73	1,79	1,79	1,79
7500											0,20	0,35	0,28	0,53	0,77	0,95	0,88	1,23	1,55	1,71	1,48	1,69	1,66	1,68
7750														0,40	0,61	0,76	0,71	1,04	1,34	1,62	1,25	1,60	1,60	1,61
8000														0,28	0,48	0,67	0,59	0,85	1,14	1,41	1,05	1,48	1,52	1,52
8250															0,31	0,47	0,40	0,66	0,95	1,17	0,76	1,20	1,45	1,46
8500															0,23	0,39	0,26	0,50	0,77	0,96	0,72	0,91	1,35	1,35
8750																		0,45	0,66	0,80	0,57	0,86	1,18	1,33
9000																		0,36	0,55	0,74	0,46	0,73	1,01	1,30
9250																			0,43	0,60	0,34	0,59	0,89	1,15
9500																			0,30	0,45	0,20	0,43	0,65	0,92
9750																						0,38	0,58	0,75
10000																						0,28	0,46	0,58

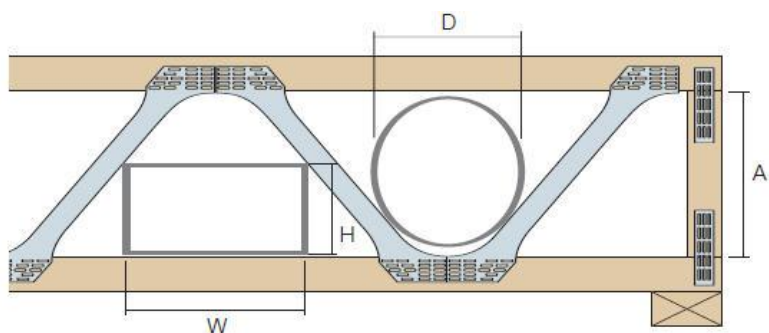
Pro zvláštní případy (schodišťová výměna, uložení příčky na strop atd.) vždy provést statické posouzení v MII20/20.



MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o.
 Drážní 7, 627 00 Brno
 mitek@mitek.cz

Využitelný prostor

Díky ocelovým diagonálám vzniká ve výšce nosníku dostatečný prostor pro vedení instalací a vzduchotechniky. Následující tabulka udává rozměry prostupů.



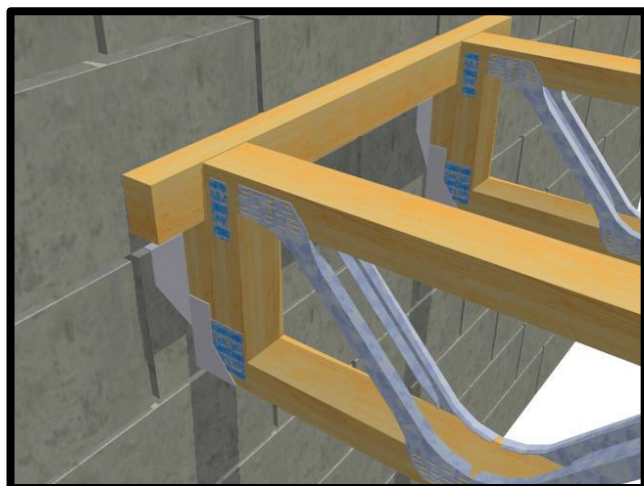
Posi-Strut	A	∅	▧	Výška obdélníku							
				50	75	100	125	150	175	200	
				Šířka obdélníku							
PS8	108	105	95	270	180	90					
PS9N	134	130	115	310	240	180	100				
PS10N	159	150	135	320	270	210	160	80			
PS12N	210	190	155	350	310	260	210	160	110	70	
PS14N	279	250	200	490	440	390	350	300	250	200	
PS16N	324	275	220	510	470	430	390	340	300	260	

Rozměry jsou v mm.

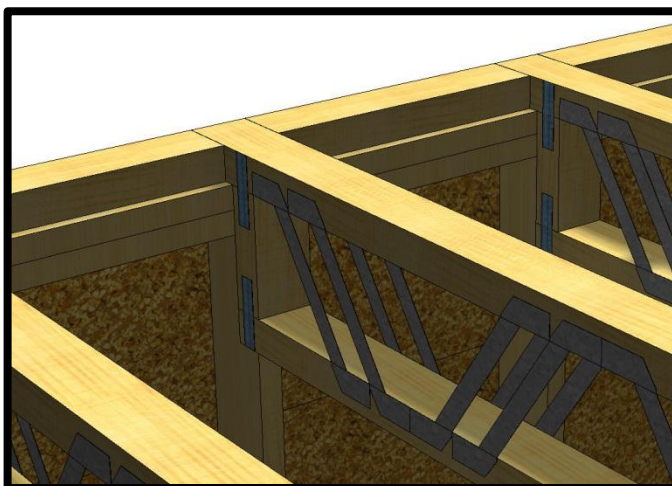


Detaily uložení na stěně

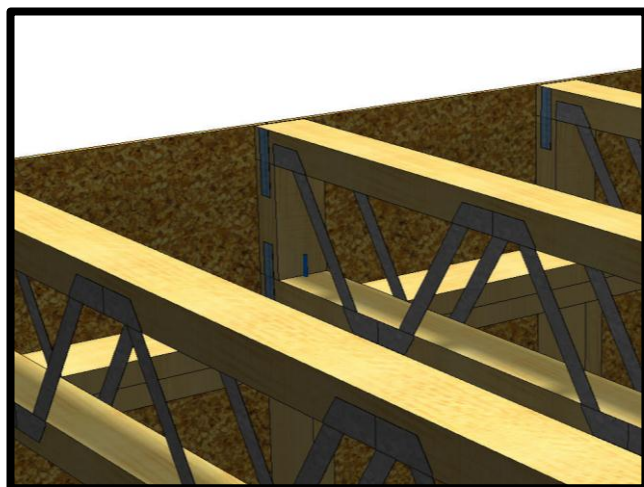
Uložení na obvodové stěně



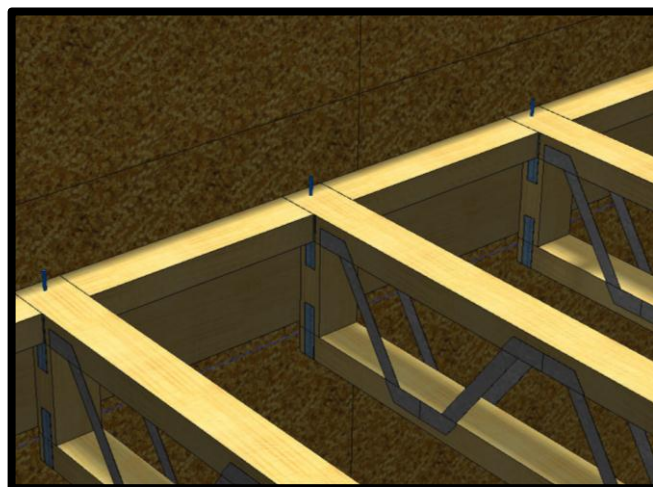
Obr. 1. Uložení na zděnou stěnu přes trámové botky



Obr. 2. Uložení přesahem horní pásnice na dřevěnou stěnu

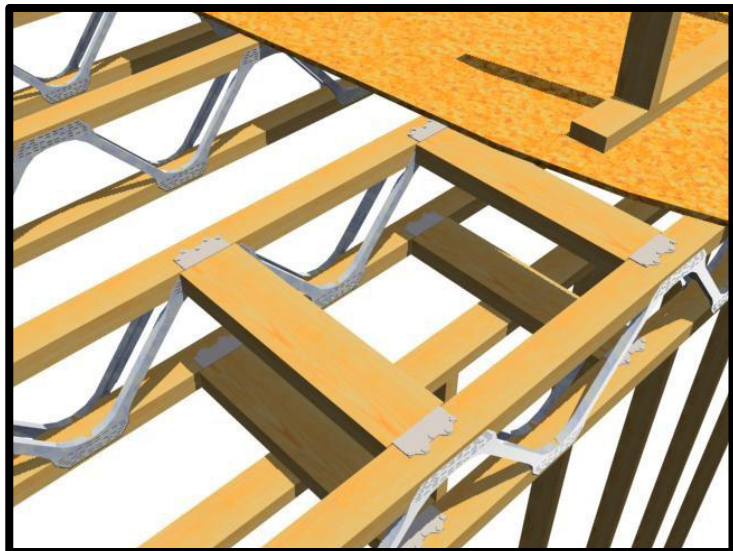


Obr. 3. Uložení dolní pásnicí přímo na stěnu

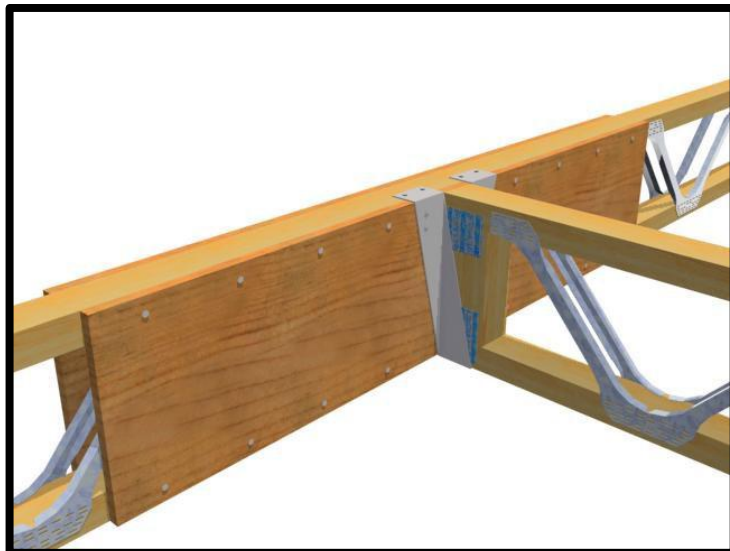


Obr. 4. Uložení pomocí závěsné fošny za přesah horní pásnice

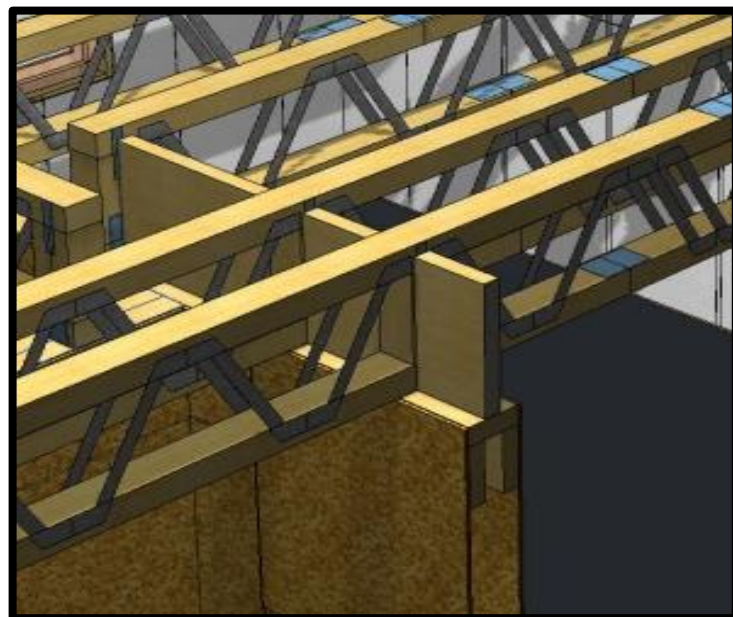
Další typické detaily



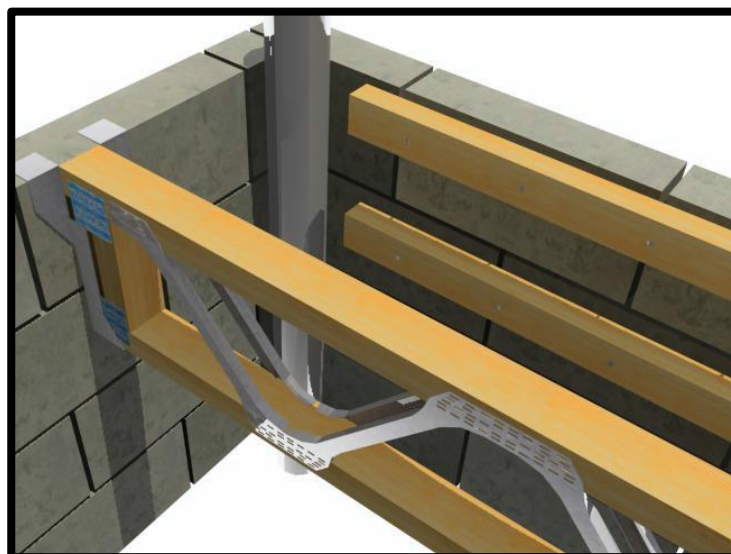
Obr. 5. Zesílení stropu pod příčkou



Obr. 6. Detail napojení výměny pomocí OSB desky



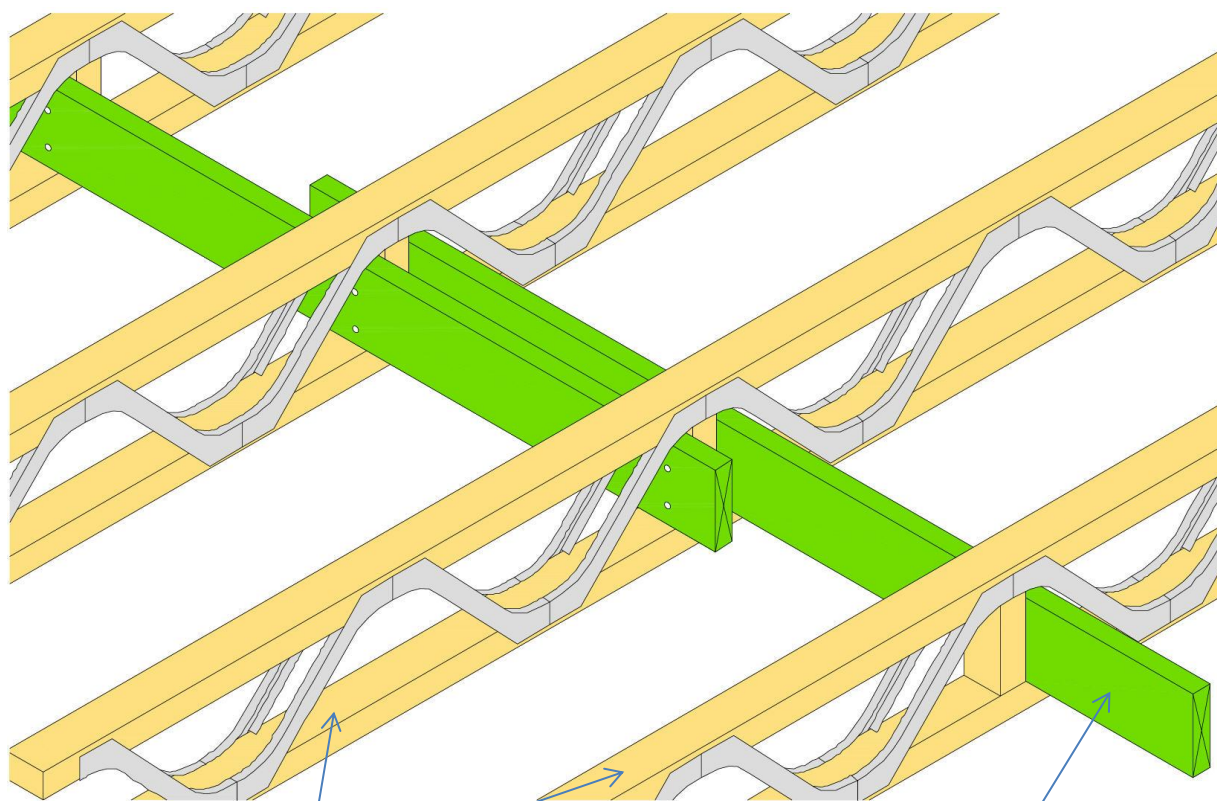
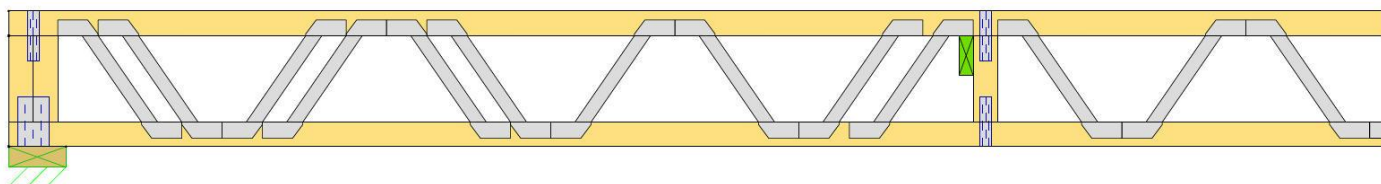
Obr. 7. Uložení spojitého nosníku na vnitřní nosné stěně



Obr. 8. Výměna u prostupu instalací v rohu místnosti

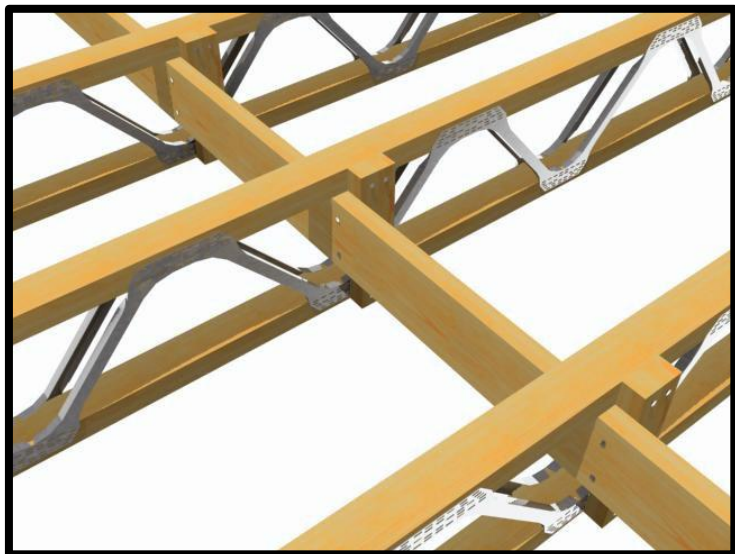
Ztužení podlahových nosníků

Ztužení podlahy se provádí pomocí svislic vložených do nosníku (stejně jako u vnitřní podpory), na které se připevní fošna skrze co nejvíce nosníků. Svislice se vkládá vždy při rozpětí větším než 4m (měřeno od středu podpory), pro každé další 4 m rozpětí přibývá jedna svislice pro ztužení.

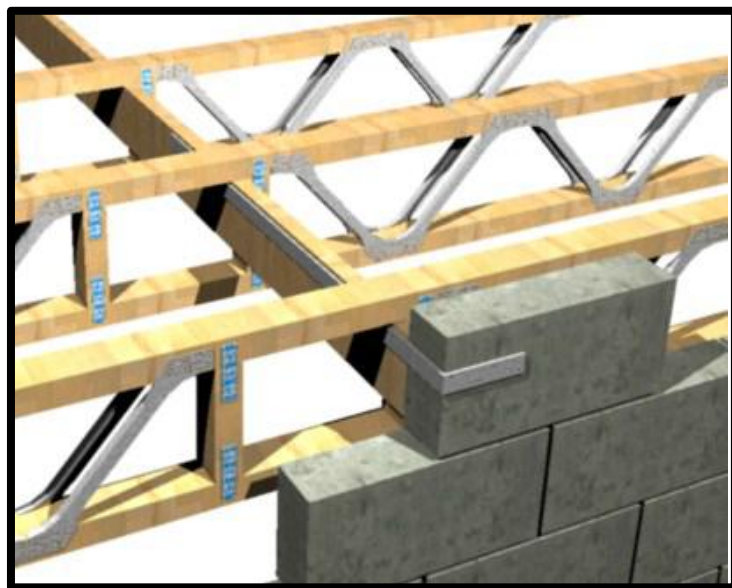


Posi-Joist nosníky

Průběžná ztužující fošna



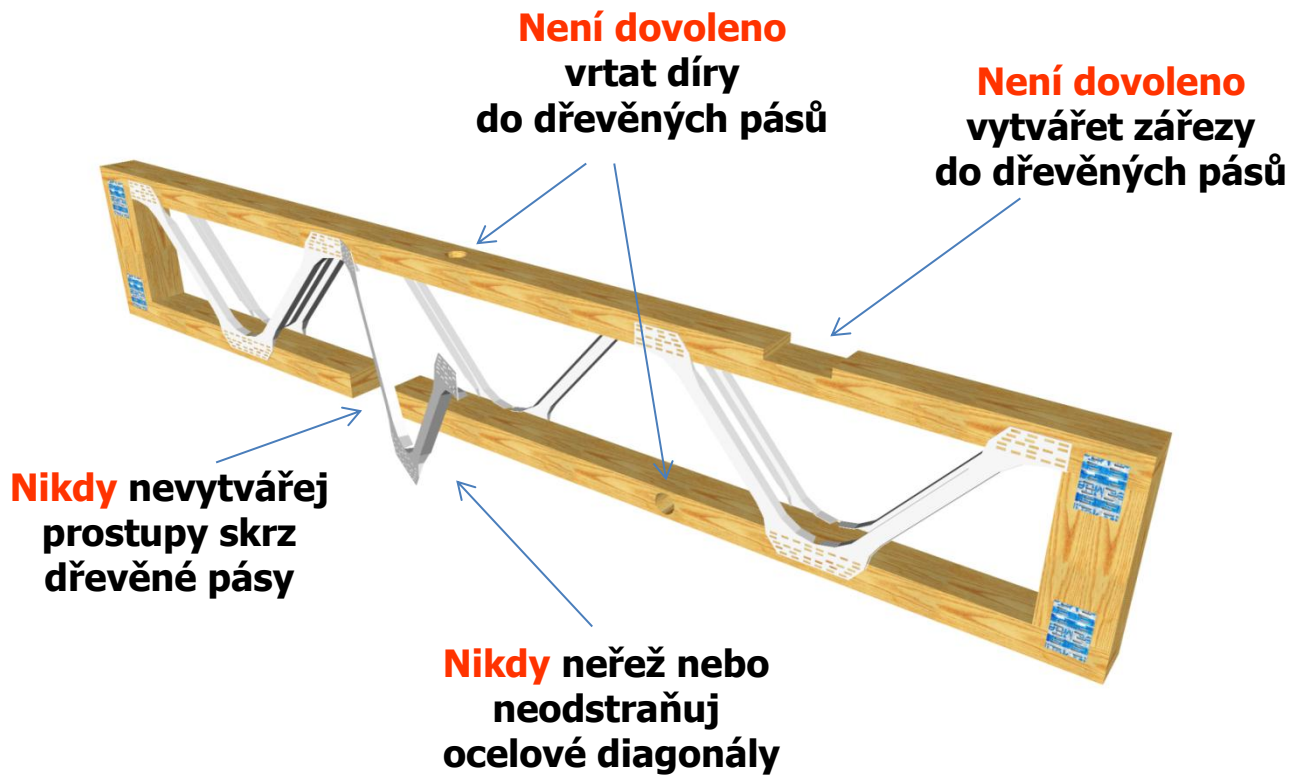
Obr. 9. Alternativní způsob napojení ztužení



Obr. 10. Ukotvení příčného ztužení do obvodového zdiva

Rozměry ztužující fošny

Velikost diagonály	Minimální rozměry ztužení
PS8	40x80 mm
PS9N	40x100 mm
PS10N	40x120 mm
PS12N	40x140 mm
PS14N	40x180 mm
PS16N	40x200 mm



Skladuj podle instrukcí



Používej prostor mezi diagonálami pro TZB



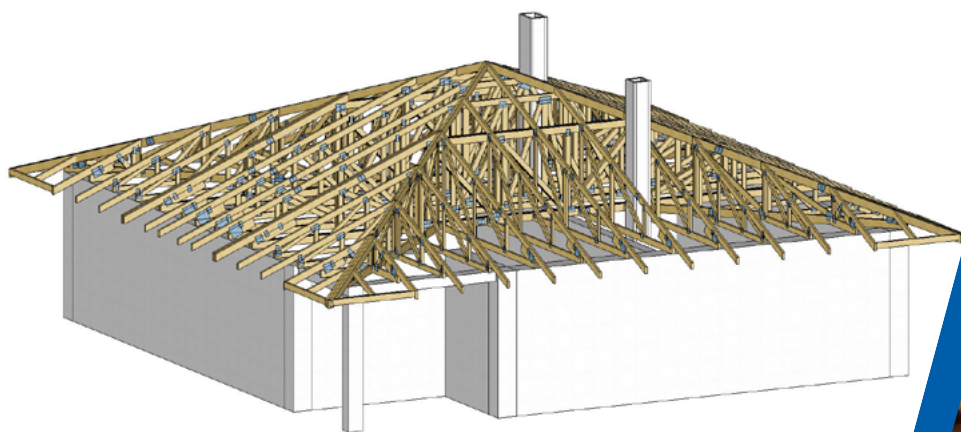
Manipuluj s nosníky pouze ve svislé poloze



Chraň nosníky před nepřízní počasí



Technologie prefabrikace střešních konstrukcí ze dřeva



STABILITA

KVALITA

GARANCE

RYCHLOST

Může být vazník vyroben v továrně?

Stejně jako okna a dveře se vazníky vyrábějí v hale. Nejoblíbenější technologií pro výrobu vazníků je použití styčnickových desek pro spojení jednotlivých přířezů. Styčnicková deska je plech s prolisovanými trny, které fungují jako hřebíky. Tyto desky se do dřeva zalisují velkou silou několika tun, díky čemuž se spoj stává nerozebíratelným a téměř dokonale tuhým spojením. Vazníky se pak na stavbu dovezou připravené na montáž, jako kusy skládačky. Díky tomu je montáž velice jednoduchá a rychlá.



Výroba vazníků v hale



Sklad vazníků před vývozem



Transport vazníků na staveniště

Styčnicková deska



Jaké dřevo se používá na výrobu vazníků?

Stavební řezivo se v České republice řídí platnými normami popisujícími základní vlastnosti řeziva, jeho třídění a ochranu. Tyto normy vycházejí z mnohaleté zkušenosti používání dřeva ve stavebnictví a předkládají požadavky na pevnost dřeva, počet a velikost suků, trhlin a maximální dovolenou křivost řeziva. Pro výrobu vazníků se používá řezivo splňující tyto požadavky:

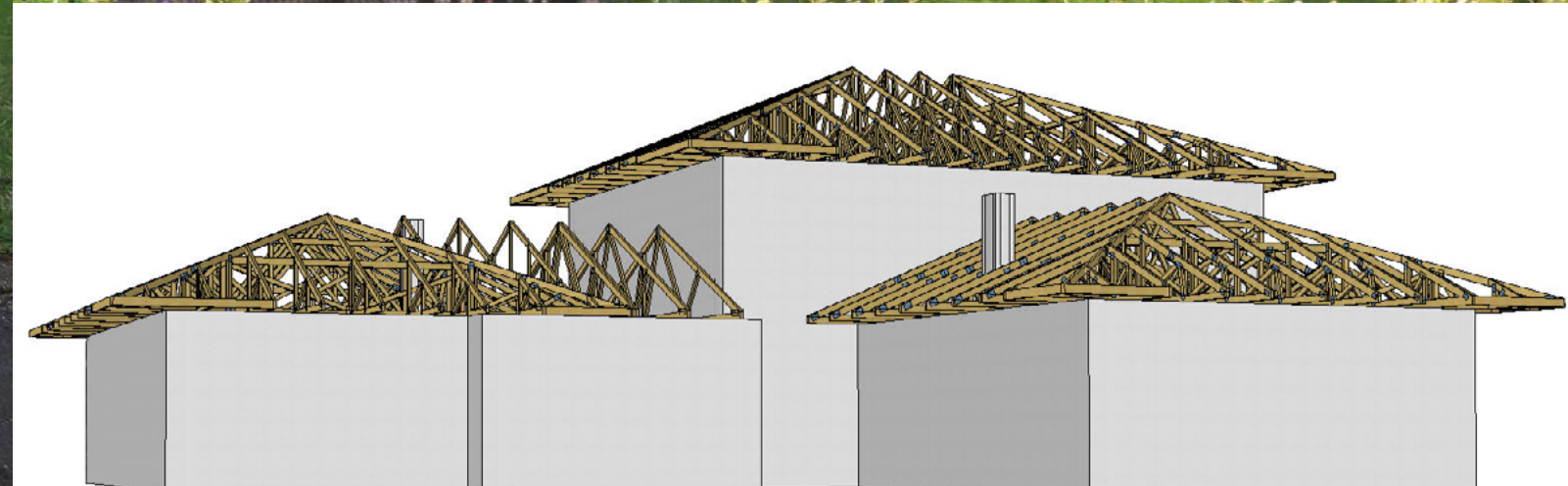
1. vlhkost řeziva v době výroby vazníku nesmí přesáhnout hodnotu 22%.
2. řezivo používané na vazníky musí mít minimální tloušťku 35 mm a šířku 68 mm, pro vnitřní diagonály dokonce i šířku 58 mm.
3. dřevo nesmí být napadeno hnilobou, mít trhliny snižující únosnost, vypadávé suky a oblíny

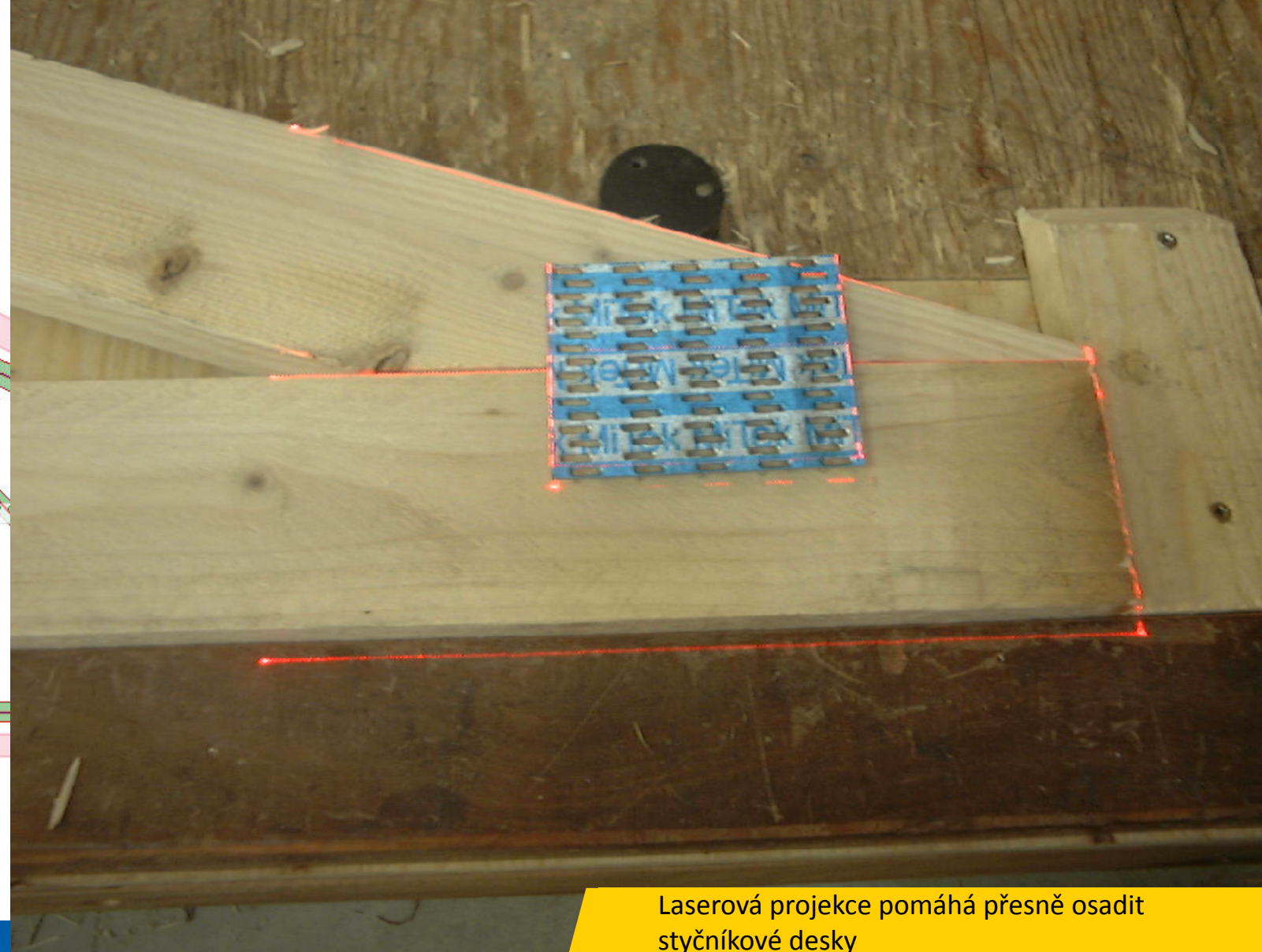
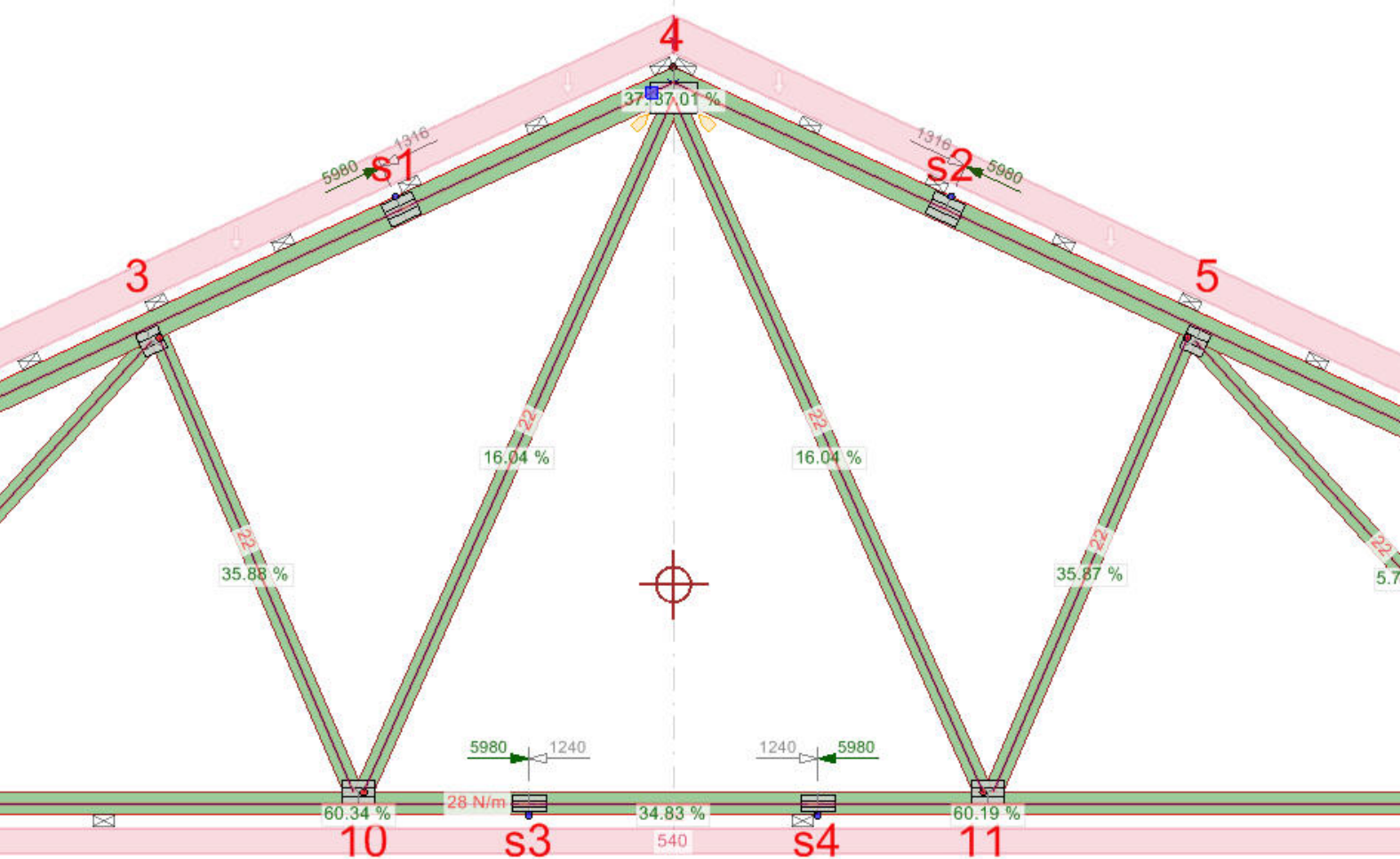
Jak se vazníky projektují a vyrábějí?

Každý výrobní závod na vazníky kombinuje projektování a výkon. Většina firem zaměstnává svého projektanta, nebo tým projektantů, kteří jako specialisté ve svém oboru úzce spolupracují s výrobní částí závodu a připravují podklady pro samotnou výrobu. Právě na jejich bedra je kladen požadavek na ekonomiku návrhu a zodpovědnost za správný návrh v souladu s normami.

MITEK INDUSTRIES dodává kompletní softwarové vybavení pro projektanty po celém světě. S pomocí tohoto programu je projektant schopen rychle a spolehlivě vazník navrhnout, spočítat cenu celé střechy a vygenerovat výrobní podklady pro každý vazník.

Tříděné řezivo zařazené do třídy C24

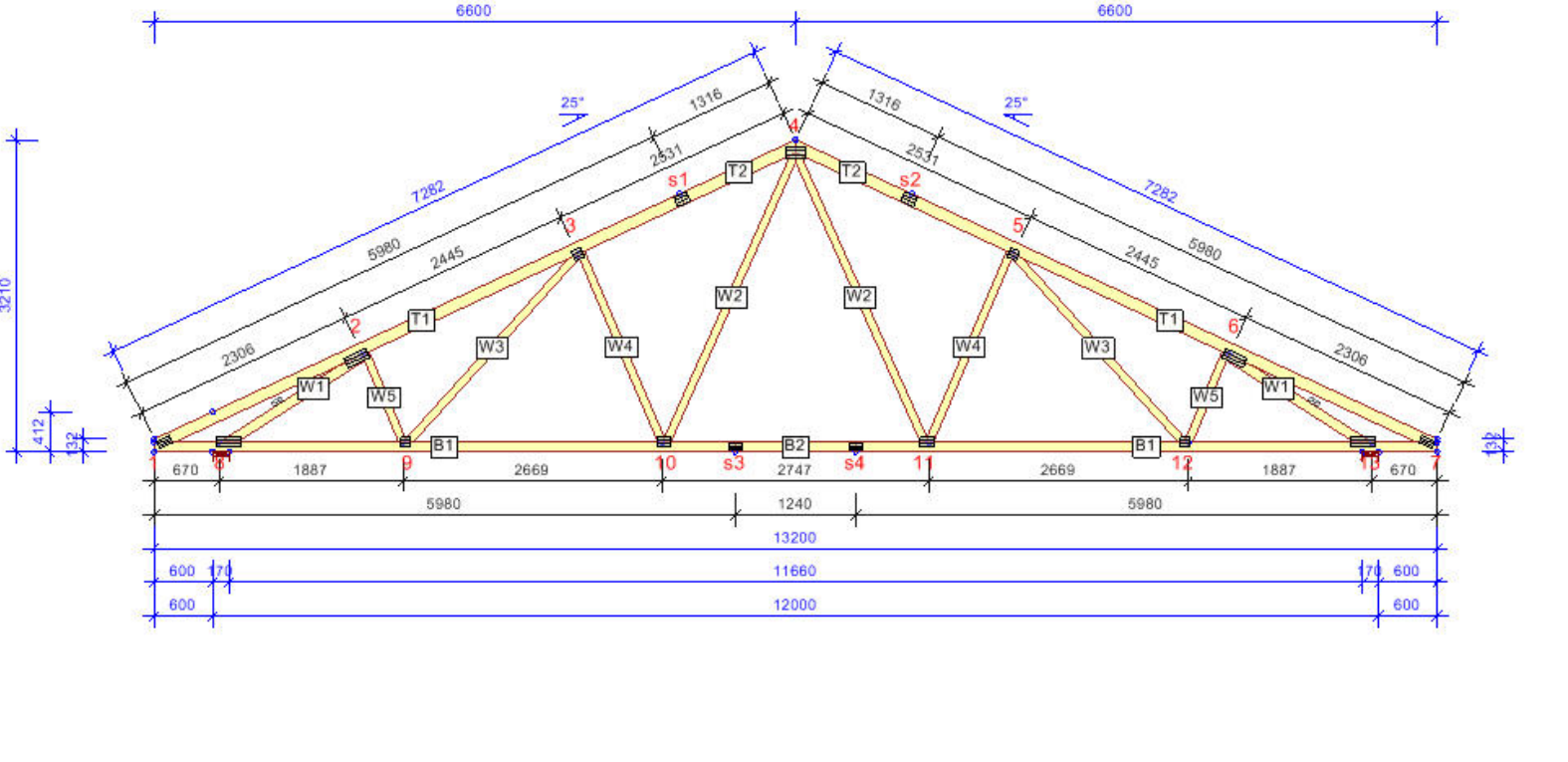




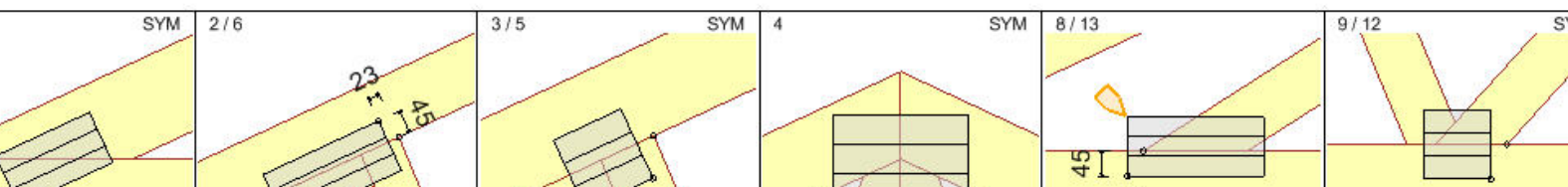
Projekt vazníkové střechy. Každý vazník je důkladně navržen v souladu s platnými normami

Laserová projekce pomáhá přesně osadit styčnickové desky

Výrobní výkres vazníku



Příklad výrobní haly



Jaké výhody mají vazníky na jednopodlažních domech?

Příhradové vazníky tvoří jak konstrukci střechy, tak i stropu. Na rozdíl od betonových stropů vazníky nepotřebují vnitřní nosné stěny. To umožňuje rozvrhnout místnosti podle potřeb investora. Vnitřní nenosné stěny se mohou posouvat jak ve fázi výstavby, tak i ve fázi užívání. Hlavní vliv této výhody poznáte na rychlosti výstavby a ušetřeném materiálu. Pod nenosnými stěnami totiž není potřeba vytvářet základové konstrukce. Všechny tyto skutečnosti mají významný vliv na snížení ceny stavby.

Bungalov zastřešený vazníky - bez vnitřních nosných stěn s volnou dispozicí



Vazníková střecha s podkrovním prostorem

Střecha z vazníků bez podkroví



Ukázky použití vazníků na jednopodlažních stavbách



Dřevostavba se sedlovou střechou



Valbová střecha na zděné stavbě

Vazníková střecha s valbami

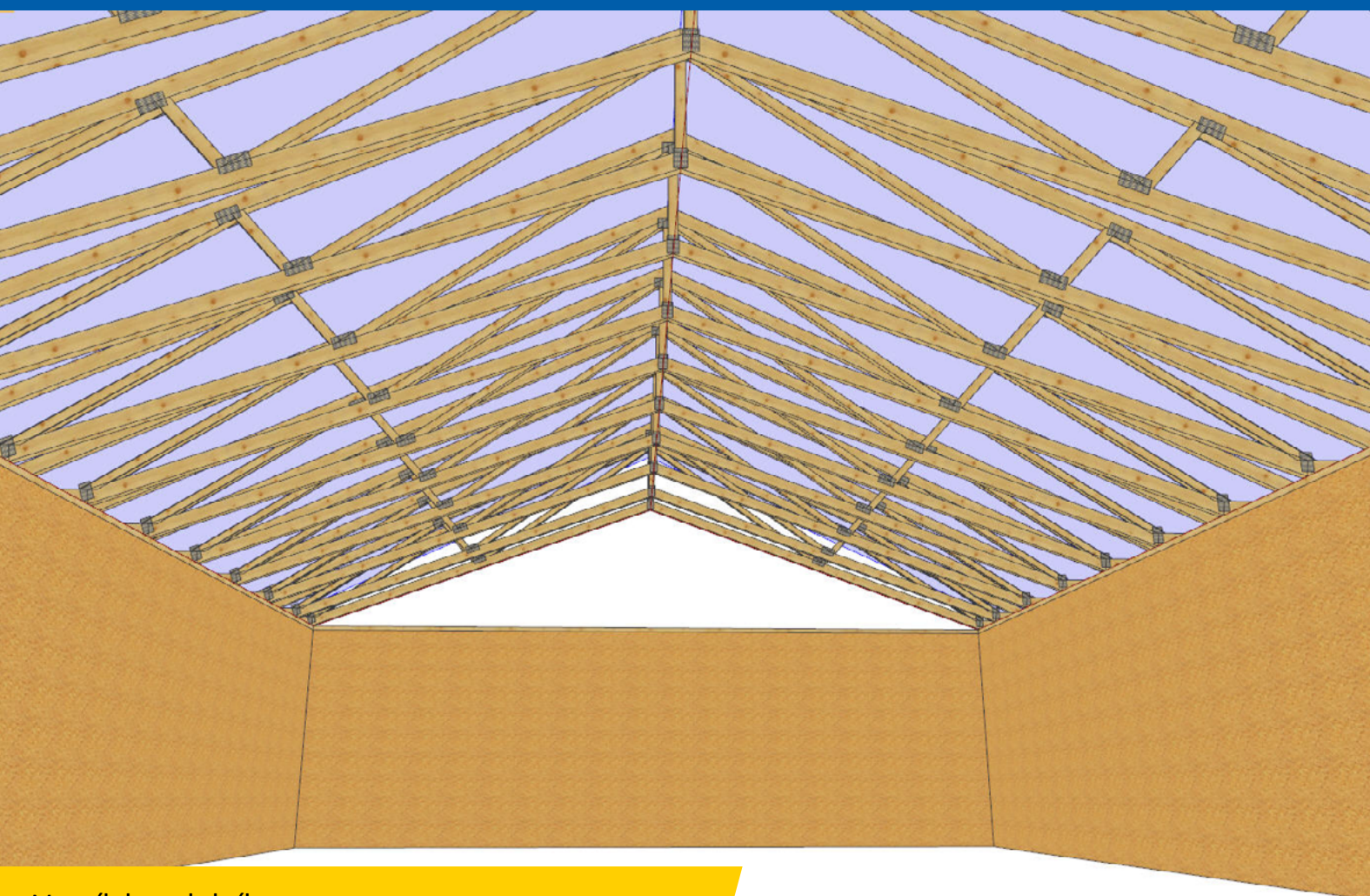
Střecha valbová na zděné stavbě





Montáž klasického podkrovního vazníku

Podkrovní vazníky mohou být tvořené stejně jako klasické vazníky - tvoří zároveň strop nižšího podlaží, nebo mohou být bez spodního pasu.



Vazník bez dolního pasu

Proč používat vazníky na vícepodlažních stavbách?

Nejčastějším problémem klasických krovů je vnášení vodorovných sil do svislých konstrukcí - nadezdívky. Díky příhradové konstrukci lze tyto síly eliminovat a nedochází k poškození nosných konstrukcí. Výhodou je opět možnost vytvořit velkou podkrovní místnost bez vnitřních sloupků.



Vazníky na betonovém stropě



Použití X-Rafters jako krokví nad pokrovím

X-Rafters krokve jsou krokevní prvky složené z dřevěných pásnic a ocelových diagonál. Díky jejich variabilitě lze dosáhnout téměř jakékoliv tloušťky krokve, v závislosti na potřebné tepelné izolaci. Hlavní přínosy X-Rafters oceníte v případě, že potřebujete snadno a rychle vytvořit podkroví bez vnitřních sloupků. Na obvodové štítové stěny se do úrovně stropu podkroví uloží panel z Posi-Joist nosníků, který potom slouží jako středové vaznice krokví. X-Rafter krokve se mohou na stavbu osazovat buď jednotlivě, nebo jako předpřipravené panely včetně teplené izolace, pojistné hydroizolace a kontralatí.

Montáž štítových stěn



Montáž podkroví během několika hodin

Sestavení podkroví z předpřipravených krokevních panelů





Kostel v Polsku



Kruhová jízďárna v Litvě



Levnější řešení Vaší stavby - Bungalov

Srovnání nákladů na konstrukce střechy a stropu

Varianta 1

- Těžký strop z keramických tvárnic a POT nosníků
- Klasický tesařský krov

Nevýhody:

- Nutnost těžké jeřábové techniky s dlouhou dobou montáže
- Nutné zrání betonu 3 týdny
- Nutný pronájem stojek po dobu zrání betonu
- Masivní a těžká konstrukce krovu
- Uskladnění dřeva na staveništi - možnost ztráty materiálu

Varianta 2

- Střecha a strop tvořené příhradovými vazníky se sádkartonovým podhledem

Výhody:

- Rychlá a snadná montáž prefabrikovaných vazníků
- Vysoká přesnost konstrukce
- Žádná technologická pauza - možnost montáže i pod 5°C
- Úspora času i materiálu
- Možnost vytvoření úložného prostoru nebo podkroví bez vnitřích sloupků



Klasický krov se stropem z keramických tvarovek

Položka	MJ	Počet MJ	Cena [Kč]
Stropní POT nosníky	m	39,75	146 587,40
Stropní vložky	ks	946,00	57 617,34
Beton	m3	24,52	44 132,46
Ocelové profily	m	46,69	74 395,06
Nosná konstrukce krovu	m3	12,56	75 370,08
Pozednice	m3	1,45	8 676,53
Latě, kontralatě, bednění	m3	10,40	62 379,90
Práce - strop			50 000,00
Práce - krov	m	790,99	118 648,50
Celkem			637 807,27

Vazníková střecha se stropem tvořeným dolním pasem vazníku

Položka	MJ	Počet MJ	Cena [Kč]
Vazníky	ks	119	169 479,60
Kotvení vazníků			10 454,00
Latě	m3	1,80	10 773,00
Montáž			10 700,00
Podhledy vč. práce	m2	207,2	88 060,00
Celkem			289 466,60

NA STŘEŠE A STROPU UŠETŘÍTE

-348 340,67 Kč

Ve srovnání nejsou zahrnuty náklady na zateplení a krytinu.

Jednoznačné vítězství vazníkové technologie!

Prefabrikované vazníky

Materiál

V mnoha případech až 60% úspora materiálu

Rychlost montáže

Montáž střechy a stropu během jednoho dne

Nízké riziko krádeže materiálu ze staveniště

Prefabrikované vazníky se montují ihned po dodání

Záruka kvality

Díky strojní výrobě jsou vazníky přesné a spolehlivé

Zlevnění stavby

Kombinace střešní a stropní konstrukce v jednom výrobku zlevní celou stavbu

Levnější řešení Vaší stavby - vícepodlažní stavba

Srovnání nákladů na konstrukce střechy a stropu

Varianta 1

- Těžký strop z keramických tvárnic a POT nosníků
- Klasický tesařský krov

Nevýhody:

- Nutnost těžké jeřábové techniky s dlouhou dobou montáže
- Nutné zrání betonu 3 týdny
- Nutný pronájem stojek po dobu zrání betonu
- Masivní a těžká konstrukce krovu
- Uskladnění dřeva na staveništi - možnost ztráty materiálu

Varianta 2

- Střecha a strop tvořené příhradovými vazníky se sádkartonovým podhledem

Výhody:

- Rychlá a snadná montáž prefabrikovaných vazníků
- Vysoká přesnost konstrukce
- Žádná technologická pauza - možnost montáže i pod 5°C
- Úspora času i materiálu
- Možnost vytvoření úložného prostoru nebo podkroví bez vnitřích sloupků



Klasický krov se stropem z keramických tvarovek

Položka	MJ	Počet MJ	Cena [Kč]
Stropní POT nosníky	m	37,00	218 300,80
Stropní vložky	ks	1761,00	107 794,99
Beton	m3	33,48	60 269,31
Ocelové profily	m	23,19	42 353,72
Nosná konstrukce krovu	m3	15,11	90 635,18
Pozednice	m3	2,12	12 700,80
Latě, kontralatě, bednění	m3	9,41	56 486,40
Práce - strop			50 000,00
Práce - krov	Kč/m	743,79	111 568,50
Celkem			750 109,70

Vazníková střecha se stropem tvořeným dolním pasem vazníku

Položka	MJ	Počet MJ	Cena [Kč]
Vazníky	ks	166	174 617,94
Kotvení vazníků			6 239,30
Latě	m3	2,28	13 680,00
Stropní nosníky Posi-Joist	m2	106,5	40 000,00
Záklop OSB	m2	106,5	20 041,17
Montáž			11 000,00
Podhledy vč. práce	m2	359	152 575,00
Celkem			418 153,41

NA STŘEŠE A STROPU UŠETŘÍTE

-331 756,29 Kč

Ve srovnání nejsou zahrnuty náklady na zateplení a krytinu.

Jednoznačné vítězství vazníkové technologie!

Prefabrikované vazníky

Materiál

V mnoha případech až 60% úspora materiálu

Rychlost montáže

Montáž střechy a stropu během jednoho dne

Nízké riziko krádeže materiálu ze staveniště

Prefabrikované vazníky se montují ihned po dodání

Záruka kvality

Díky strojní výrobě jsou vazníky přesné a spolehlivé

Zlevnění stavby

Kombinace střešní a stropní konstrukce v jednom výrobku zlevní celou stavbu

Nahrazení klasického stropu modernějším a výhodnějším řešením

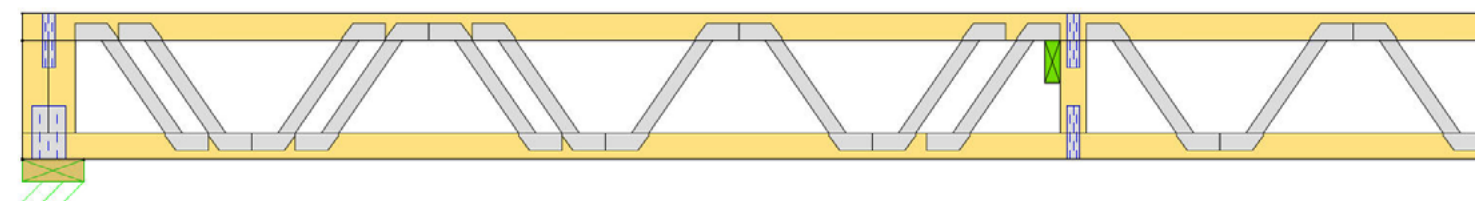
Stropní nosníky Posi-Joist™

Nosníky jsou tvořené dřevěnými pásnicemi a ocelovými diagonálami. Díky spojení lehkosti dřeva a pevnosti oceli můžete překlenout mnohem větší rozpětí, než s ostatními nosníky na bázi dřeva při dodržení standardní osově vzdálenosti 625 mm.

Výška nosníků se odvíjí od velikosti zatížení a světlého rozpětí. Základní rozměrová řada je dána šesti typy ocelových diagonál.

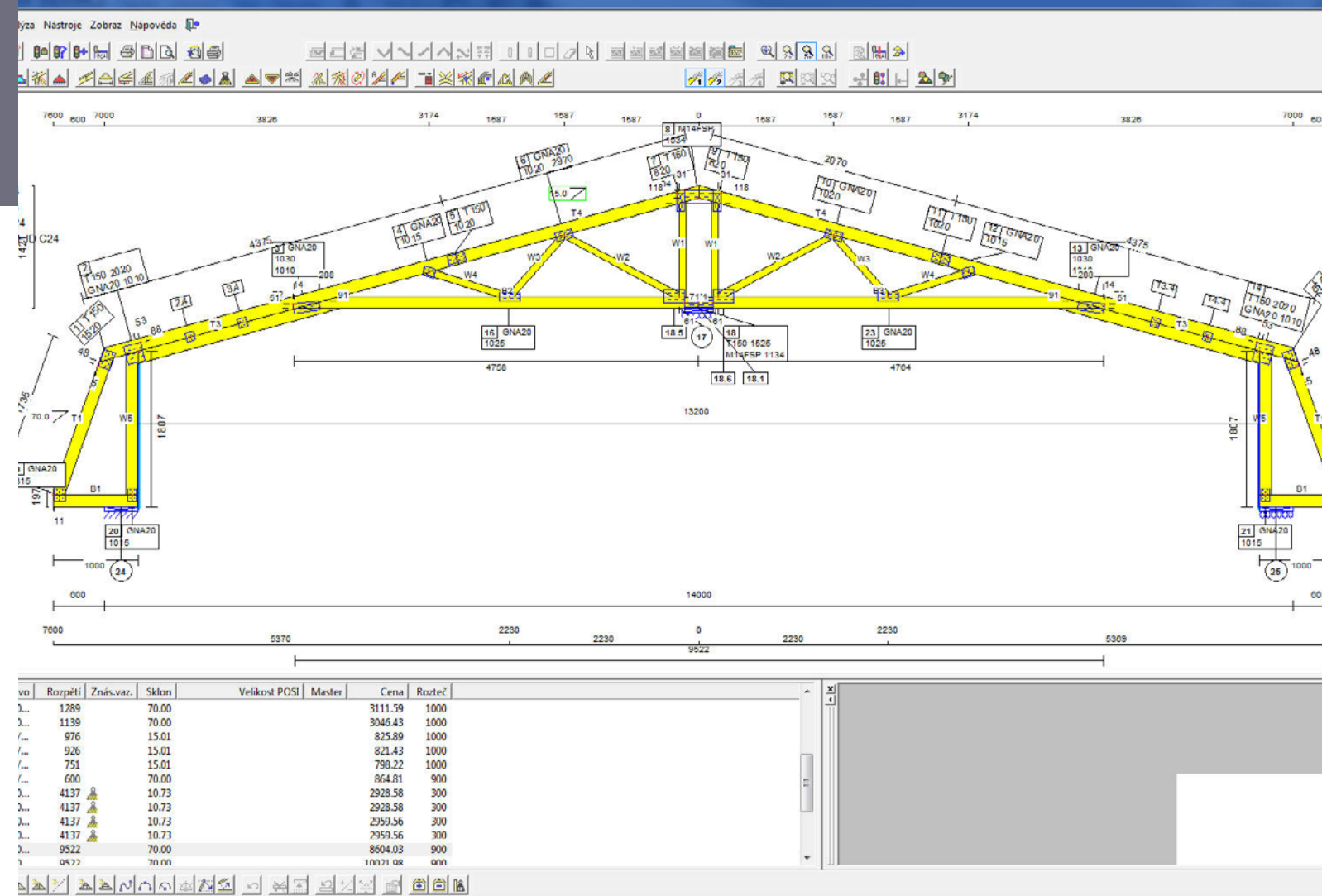
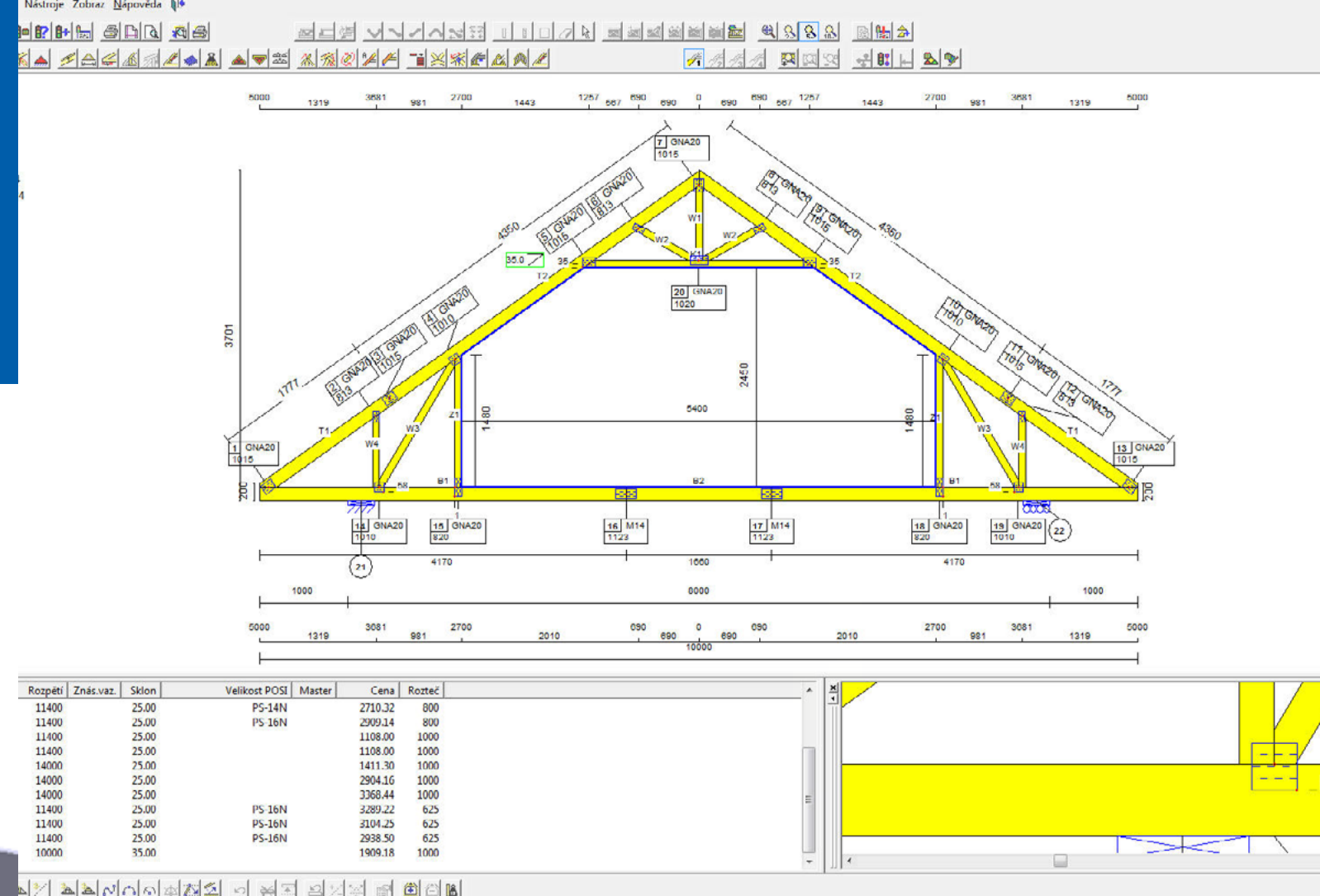
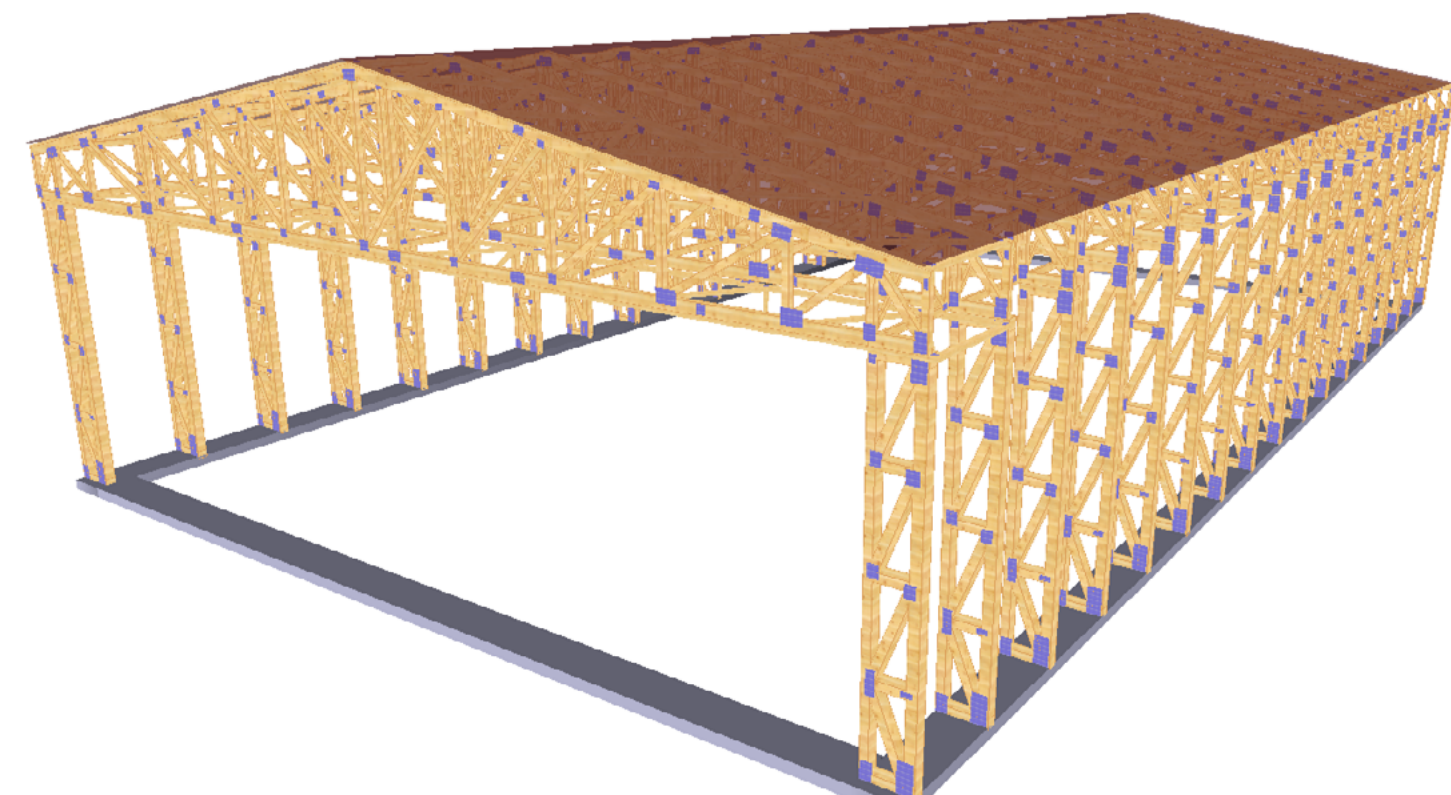
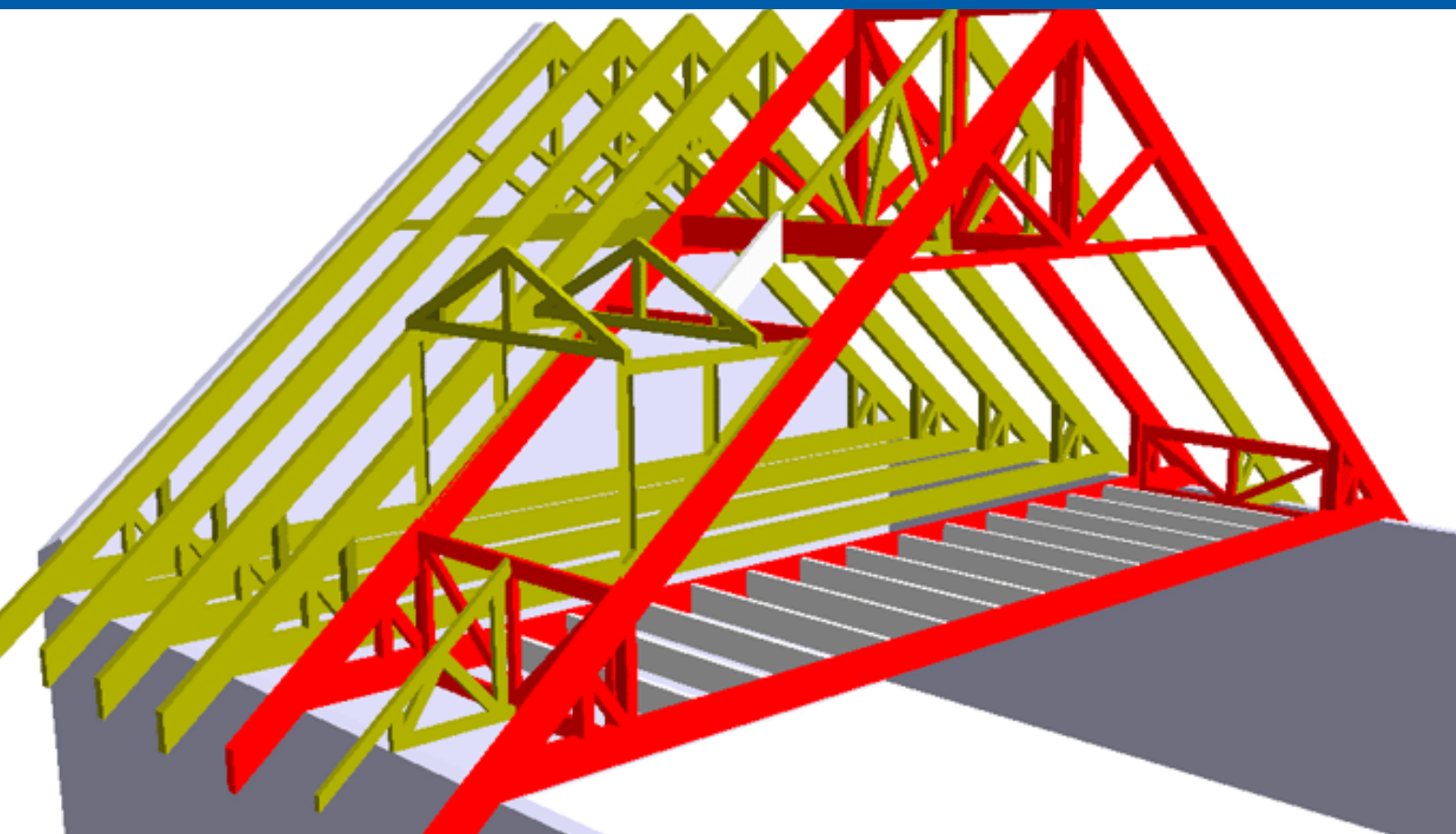
PS8	208mm	PS12N	310mm
PS9N	231mm	PS14N	379mm
PS10N	259mm	PS16N	427mm

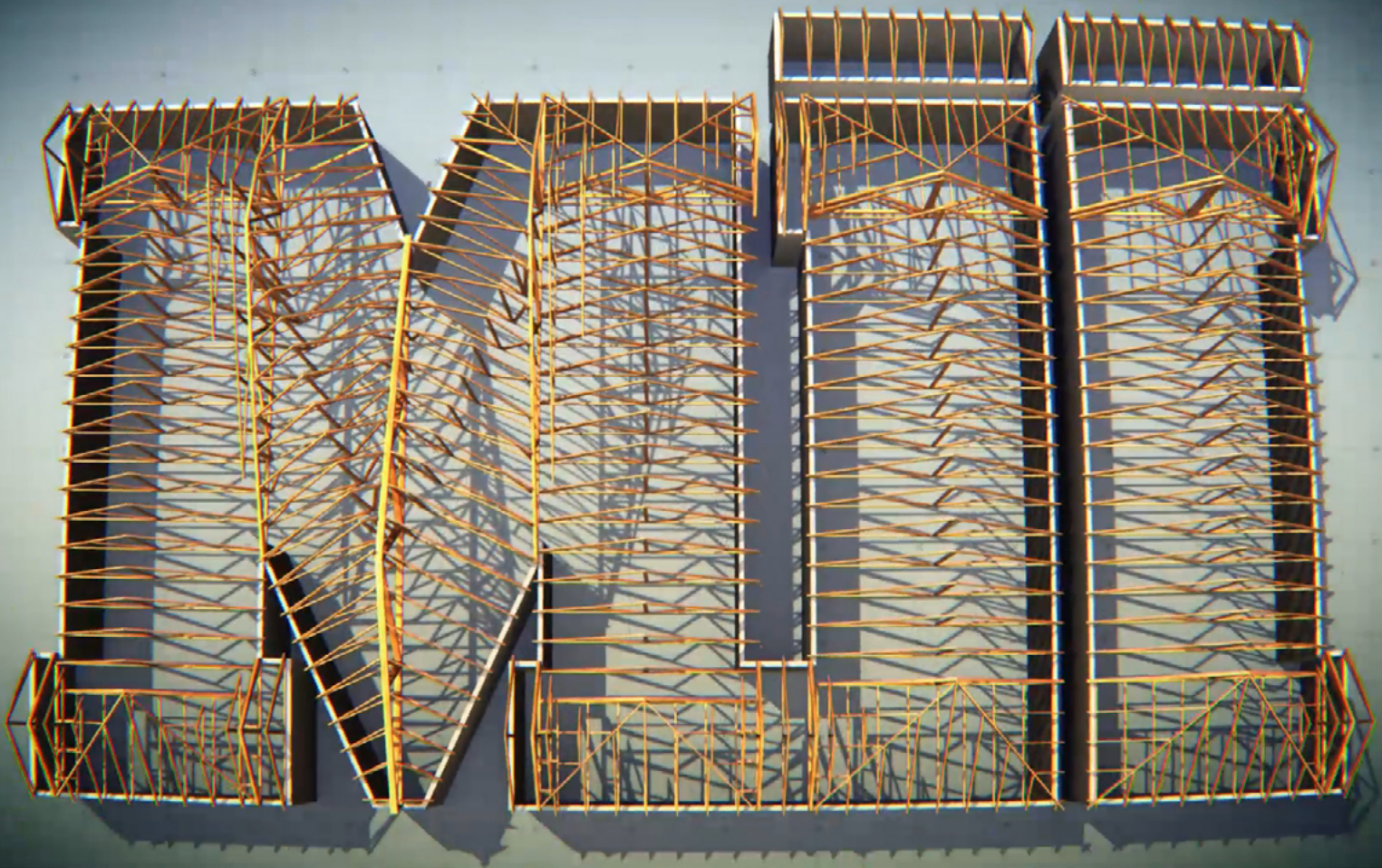
Další výšky nosníků se dají ovlivnit výškou použitého řeziva. Základní tloušťka řeziva je 50 mm. Šířka nosníků závisí pouze na použitém řezivu. Doporučuje se používat řezivo 50x80 - 50x140 mm. Díky této šířce vzniká dostatečná plocha pro uložení bednění z OSB či cementotřískových desek.



Návrh příhradových konstrukcí

Projektantům a architektům nabízíme přístup k našemu softwaru pro návrh střech s vazníky zcela zdarma. V softwaru si můžete jednoduše navrhnout uspořádání vazníků a jejich statický návrh. Z programu lze získat soubory *.dxf, které si můžete jednoduše vložit do svého projektu.

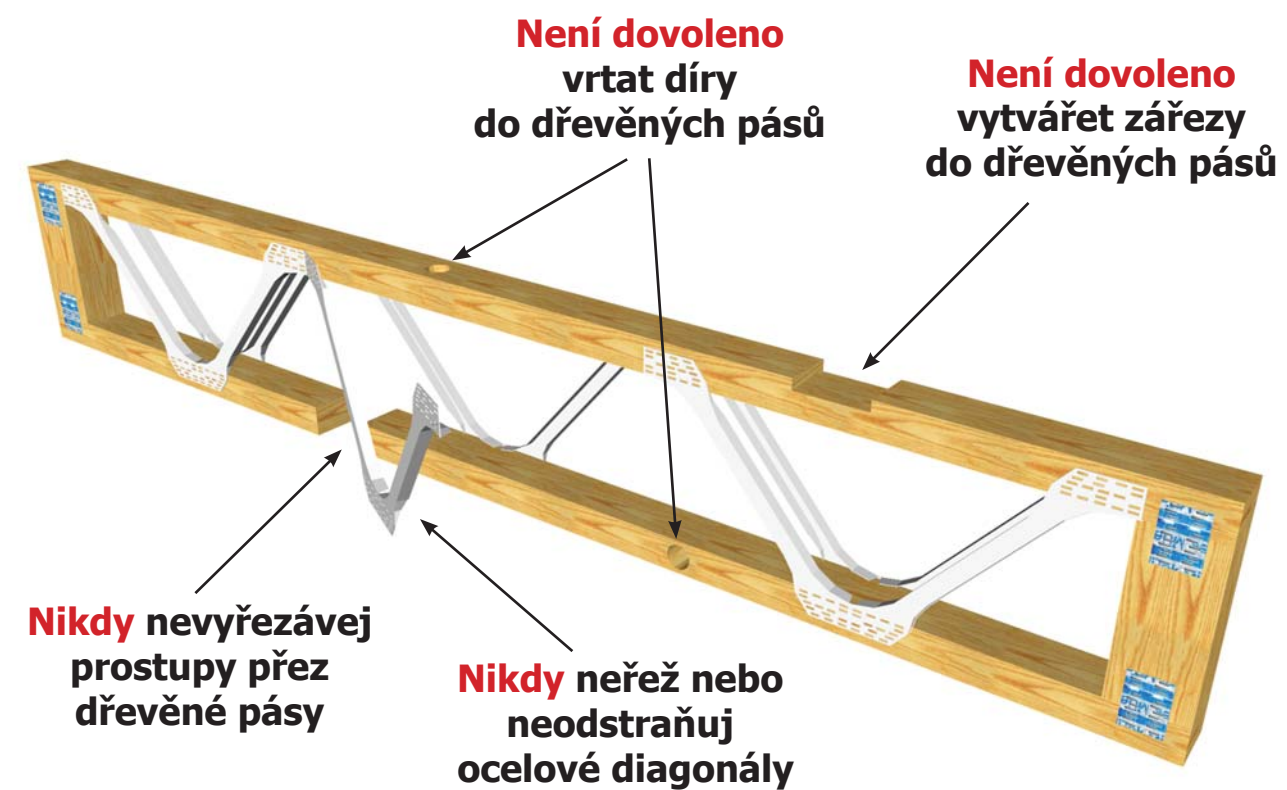




MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o.
Drážní 7, 612 00 Brno
mitek@mitek.cz
www.mitek.cz
RTD-CZ-TPV.2014-12

Posi-Joist™ Zásady montáže

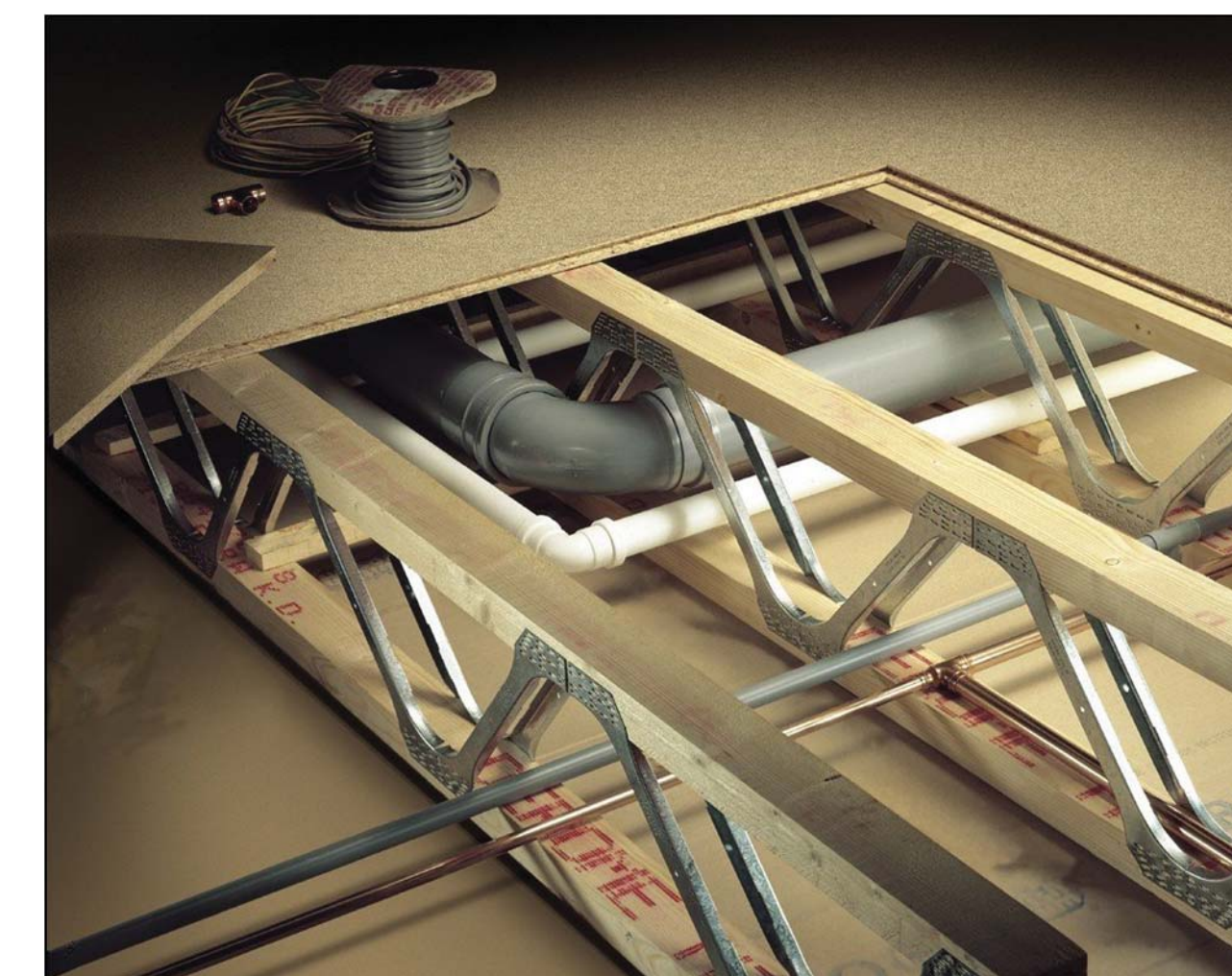
Posi-Joist™ Rychlý průvodce instalací



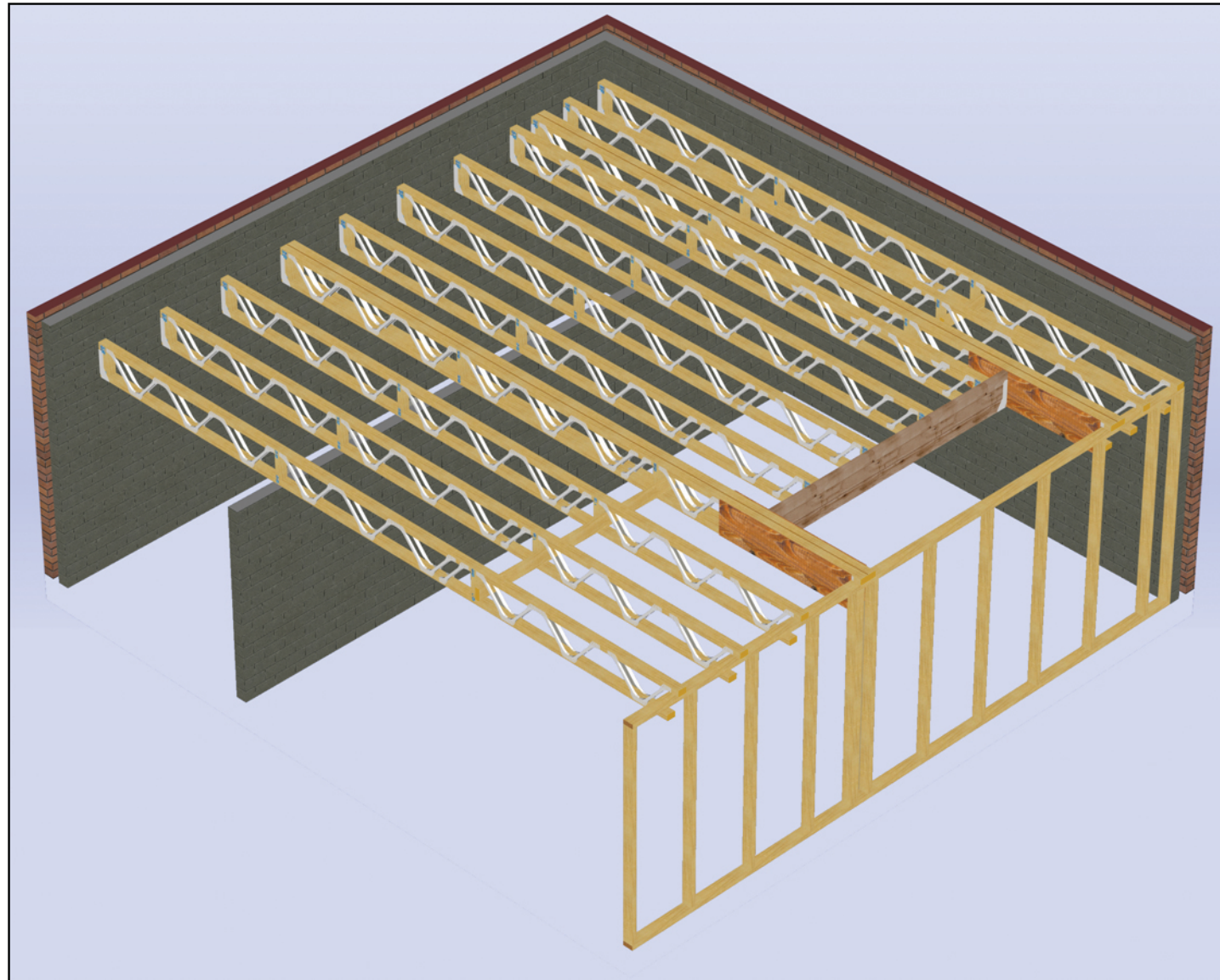
- ✓ **Skladuj** podle instrukcí
- ✓ **Používej** prostor mezi diagonály pro TZB
- ✓ **Manipuluj** s nosníky pouze ve svislé poloze
- ✓ **Chraň** nosníky před nepřízní počasí



Autorizovaný Posi-Joist™ výrobce



Posi-Joist™ Zásady montáže

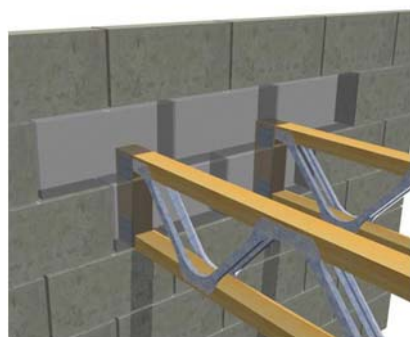


A Detail osazení ve zděné stěně

Z důvodu ztužení je zdvo mezi nosníky provázáno.

(Nevytvářet tepelné mosty!)

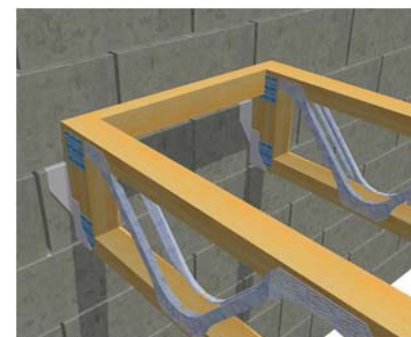
Pozn.: Tento detail se nedoporučuje pro obvodové stěny.



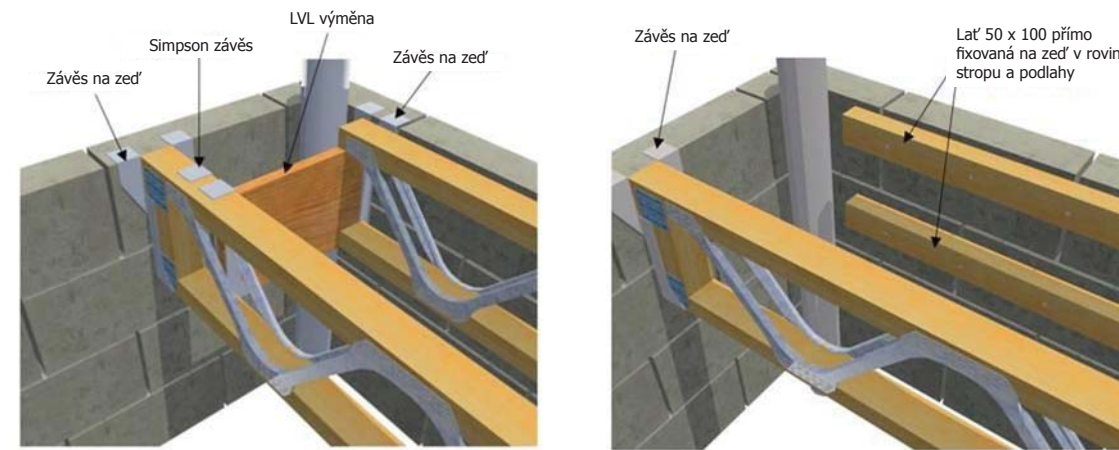
Ztužení horního pásu mezi nosníky pomocí prvku 47 x 72 mm.

Minimální hodnota uložení je určena výpočtem.

(Závěs je určen zatížením, úložnou šířkou a výškou úhelníku závěsu.)

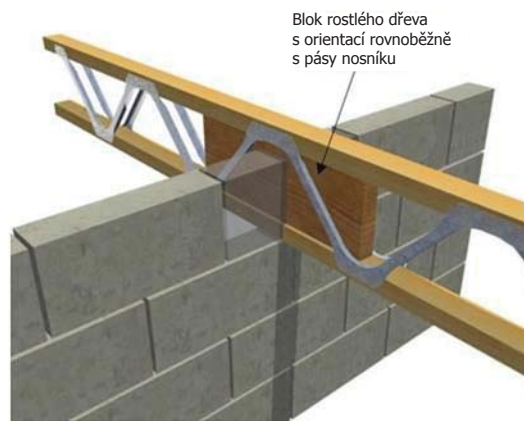


B Rohový detail odpadu



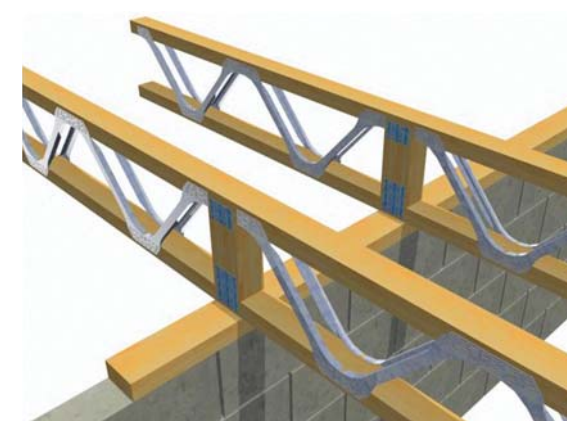
Z hlediska útlumu zvuku toto řešení není tak vhodné. Zvuk bude přenášen přímo podlahou přes hranoly a stěnou.

C Detail vnitřní podpory



(Nevytvářet tepelné mosty!)

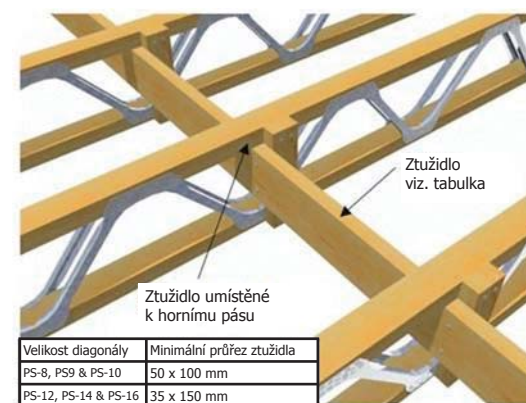
Pozn.: Tento detail není doporučen pro obvodové a protipožární stěny.



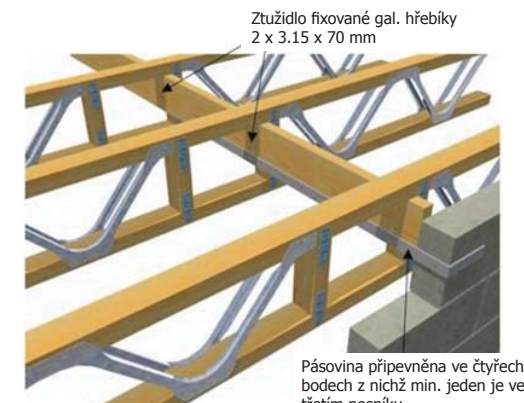
D Detail ztužení

38 x 75mm (min) blok fixovaný 2x do horního a dolního prvku a 2x do podélného ztužidla gal. hřebíky 3.1 x 75 mm.

Podélné ztužidlo se vkládá přes nosníky před připevněním. Ztužidlo nemůže být instalováno po připevnění nosníků.

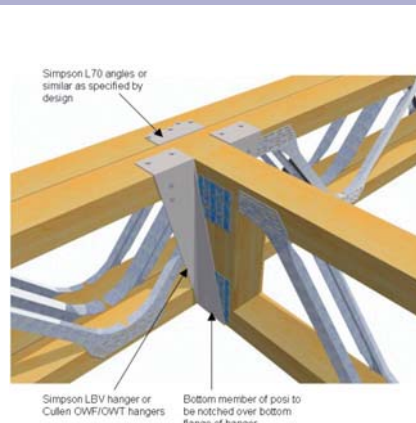
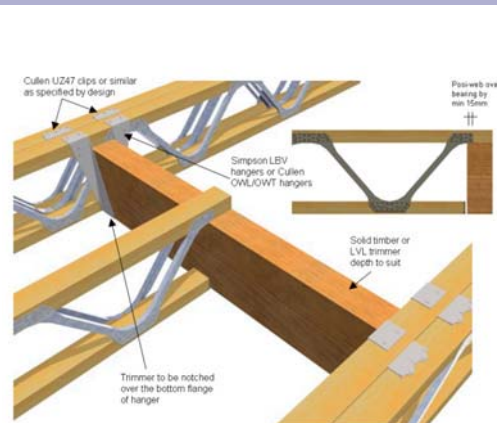
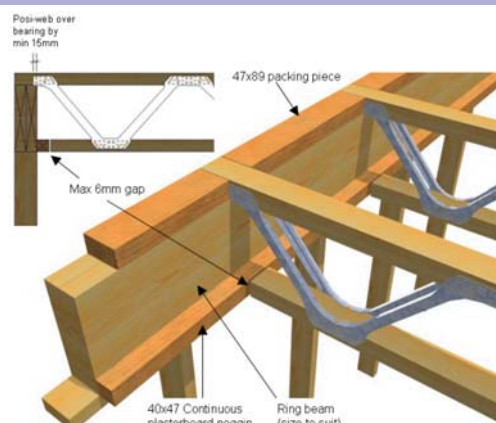


Velikost diagonály	Minimální průřez ztužidla
PS-6, PS-9 & PS-10	50 x 100 mm
PS-12, PS-14 & PS-16	35 x 150 mm



Pásovina připevňuje se ve čtyřech bodech z nichž min. jeden je ve třetím nosníku

E Detail dřevostavby

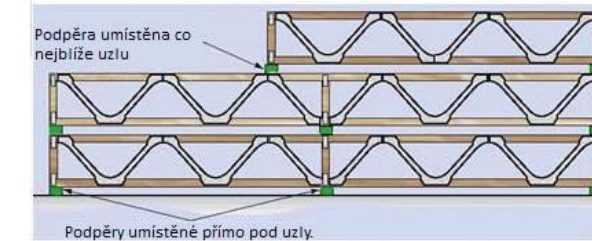


F Detail schodiště

Skladování na staveništi a instalace

Posi-Joist™ nosníky skladují na staveništi pouze po omezenou dobu nutnou pro samotné postavení.

Posi-Joists™ nosníky se skladují uloženy svisle nebo vodorovně. Pokud se skladují svisle, podpěry jsou pouze v místě vyztužujících prvků viz. obr níže. V případě vodorovného uložení by podpěry měly být umístěny v takových vzdálenostech, aby se zabránilo boční deformaci.

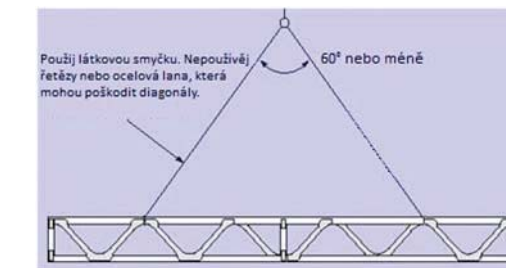


Zhotovené Posi-Joists™ nosníky doporučujeme svázat a zabalit do vodovzdorného obalu, který chrání výrobek před krátkodobou nepřízní počasí.

Při skladování celých kazet s Posi-Joists™ nosníky přidejte dodatečné ztužení konců. Dodatečné ztužení konců kazet je nutné aplikovat pro zabránění případné nežádoucí deformace (Vybočení).

Při manipulaci s Posi-Joists™ nosníky není dovoleno tyto nosníky namáhat na ohyb či krut.

Při nakládce a vykládce s pomocí jeřábu, by lana měla být připojena k dřevěným pásům nebo ke zvedacím otvorům stropní kazety a ne k ocelovým diagonálám (z důvodu deformace). Závěsy lan připevňte ve čtvrtinách délky Posi-Joists™ nosníku, tak jak je ukázáno na obr. níže.



Vyložení a kladení

Posi-Joists™ nosníky jsou obecně kladeny kolmo k nosným stěnám v rozteči, která nepřekračuje hodnoty návrhu – vždy konzultuj Posi-Joist™ půdorys a postupuj s výstavbou stropu podle následujících stanovisek:

1 Naplňují fáze výstavby a umístí Posi-Joists™ nosníky blízko výstavby. Posi-Joists™ nosníky by měly být chráněny před nepřízní počasí a skladovány v suchu.

2 Před zvedáním Posi-Joists™ nosníku do místa uložení se ujisti o správném podepření konců, koncové detaily mohou být různé. Také je nutno dbát na správné rozmištění vnitřních podpor.

3 Pokud jsou Posi-Joists™ nosníky podporovány na více než dvou místech, je nutné zajistit stejnou úroveň těchto podpor. Poté co jsou nosníky uloženy na konečné místo, měly by tyto ležet na všech podporách.

4 Pokud jsou Posi-Joists™ nosníky zavěšeny na zděné stěně, ujisti se o jejich specifikaci a správnosti ukotvení v daném místě. Nosníky by měly být plně uloženy s maximálně 5 mm mezerou mezi jeho koncem a čelní plochou závěsu. Závěsy pro zdvo se sendvičovou konstrukcí a pásovina poskytují ztužení zhlaví.

5 Ujisti se o správné orientaci Posi-Joists™ nosníků. První ocelová diagonála nosníku začíná nahoře!

6 Posi-Joists™ nosníky jsou umístěny v místě spojů záklopu. První spoj je běžně 1210 mm od zděné stěny nebo 1200 mm od exteriérové stěny dřevostavby, kde záklop překrývá tloušťku exteriérové dřevěné stěny; to platí při rozteči nosníku po 400 nebo 600 mm. Ve spojení se zděnou stěnou dodržujeme obvykle 10 mm mezeru pro případnou rozměrovou změnu záklopu. Rozměr desky záklopu je obvykle 1200 x 2400 mm, delší rozměr je orientován pod úhlem 90° k ose nosníku. Zbývající nosníky jsou umístěny v rozteči 400 mm nebo 600 mm, příležitostně po 480 mm.

7 Začíná-li deska záklopu u zděné stěny, je běžně umístit hranu prvního nosníku 50 mm od vnitřní strany stěny. U dřevostavby, kde záklop překrývá celou tloušťku stěny, nejsou nosníky zpravidla umístěny blízko stěny, ale záklop s pohledem je podepírán vodorovným dřevěným hranolem, který je fixovaný ke sloupkové konstrukci. Věnujte pozornost výkresu půdorysu a detailů spojení stěna-nosník, zejména půdorysu dřevostavby, kde je důležité dodržet totožný modul stěny a podlahy.

8 Předposlední Posi-Joist™ nosník ve skupině je umístěn ve standardním modulu a poslední nosník je nastaven tak jako první.

9 U schodišťového otvoru je obvykle vyžadována Posi-Joist™ výměna, která je většinou mimo rozměry modulu. Tyto nosníky rozmístíte dle architektonického a Posi-Joist™ půdorysu a následně připevníte výměnu. Nosníky a výměna jsou mezi sebou navzájem připojeny pomocí ocelových Simpson závěsů. Pokud je výměna vícevrstvý nosník, je nezbytné zabezpečit adekvátní propojení jednotlivých vrstev.

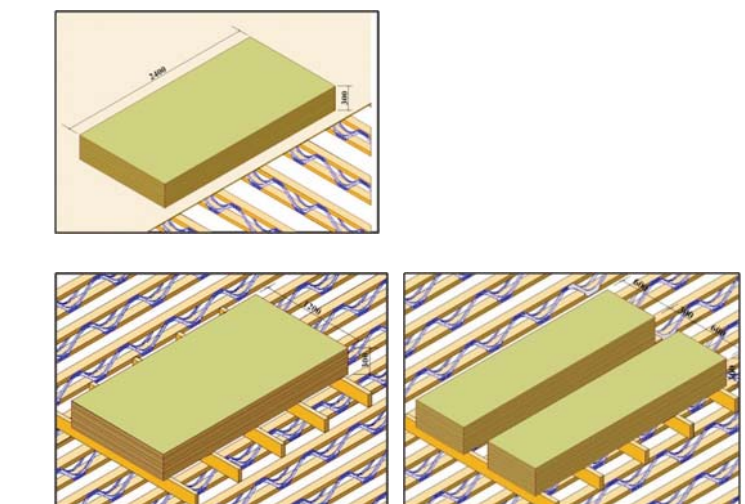
10 Pro usazené nosníky použijte dočasné montážní ztužení pomocí latí 22 x 97 mm na konci horního pásu a uprostřed rozpětí, nebo přibližně po 2,4 m délky rozpětí, při rozponu větším jak 4,8 m.

11 Upevní podélné ztužení jak je uvedeno. Ztužidlo je vždy instalováno svisle a zajištěno do vertikálních dřevěných částí nosníku. V důsledku šířky Posi-Joist™ pásu a podélného ztužidla není obvykle nutné aplikovat další montážní diagonální ztužení.

12 Poté co jsou všechny Posi-Joists™ nosníky zafixovány na svých místech, následuje instalace podpor příček, věncových nosníků a výplňových bloků. Jsou-li použity zděné stěny, zavětrovací pásy jsou fixovány po 2 m a fixovány přes min. 3 nosníky.

13 V této fázi je Stropní kostra připravena pro připevnění záklopu a zvukové/tepelné izolace.

14 Max. zatížení velkoplošným materiálem, přechodně skladovaným na nosnících Posi-Joists™, je 250 kg/m². Výška bloku by neměla být vyšší jak 300 mm. Tato výška odpovídá asi 16 vrstvám 18 mm dřevotřískové desky, 13 vrstvám 22 mm dřevotřískové desky nebo 20 vrstvám 15 mm sádkartonu. Je-li materiál ukládán ručně, měl by být orientován délkou kolmo k ose nosníku (obr. 1), je-li uložen v celém bloku pomocí jeřábu, uložte blok na 5 trámků o 600 mm delších než je šířka desky v bloku (obr. 2a a 2b).





Mitek[®]

The World of Posi Technology

**The Posi-Joist
Technical Handbook
Issue 7**

CONTENTS

Introduction

- 3** [An Introduction to Posi-Joists](#)
-

Floor Applications

- 8** [Intermediate Floor Applications](#)
 - 14** [Posi-Joist Standard Details](#)
 - 24** [Separating Floor Applications](#)
 - 27** [Separating Distance in Timber Frame Construction](#)
 - 29** [Ground Floor Applications](#)
 - 31** [Site Practice and Handling](#)
-

Roof Applications

- 38** [Posi-Rafters](#)
 - 39** [Posi-Rafter Standard Details](#)
 - 40** [Posi-Attic Trusses](#)
-

Wall Applications

- 41** [Wall Applications](#)

An Introduction to Posi-Joist

The Metal Web Joist system

You simply can't afford to ignore the advantages of the Posi-Joist system.

Posi-Joist combines the lightness of timber with the strength of the Posi-Strut steel web allowing you to span far greater distances than would be possible with alternative timber products.

This gives you unequalled design freedom across a wide range of applications for both floor and roof in domestic, industrial and commercial applications. The Posi-Joist allows a variety of internal room layouts within an external shell due to its clear spanning capabilities.

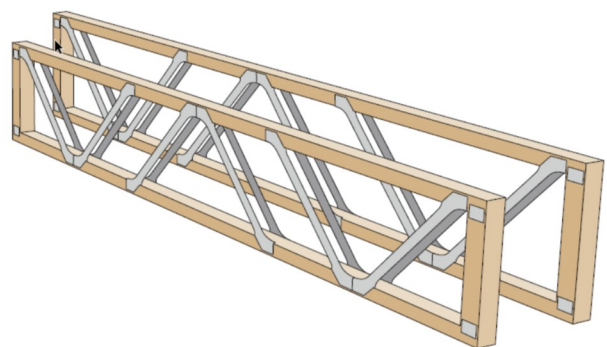
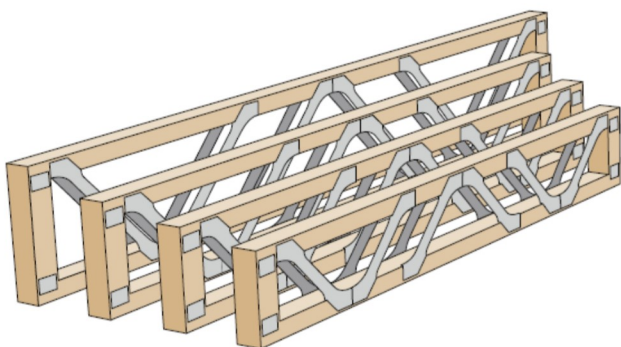


Easy access for the installation and maintenance of the services in the floor zone is the clear advantage of the Posi-Joist system, and with the ever increasing need for MVHR (Mechanical Ventilation and Heat Recovery) systems, Posi-Joist provides a perfect and simple solution that just isn't possible with alternative solid timber products.

Posi-Joist can be specified in a wide range of depths and specifications:

Web Type	Clearance between flanges	Standard Depth
PS8	108mm	202mm
PS9	131mm	225mm
PS10	159mm	253mm
PS12	210mm	304mm

Web Type	Clearance between flanges	Standard Depth
PS14	279mm	373mm
PS16	327mm	421mm



Economy

Whilst an initial linear metre cost comparison with solid joist alternatives may suggest otherwise, Posi-Joist's ability to span greater distances than its timber competitors, coupled with its open web design gives the contractor several important cost saving advantages. The installation of services and utilities is far simpler and quicker with Posi-Joists, reducing both labour costs and build-up time on site.

Joists are manufactured in a controlled offsite environment ensuring a quality product, and are delivered 'made to measure' allowing for speedy erection. What's more, Posi-Joists will often eliminate the need for load-bearing intermediate walls, dramatically cutting overall building costs.

To check a span and see a range of suitable Posi-Joist specifications visit www.mitekposi.co.uk to use our interactive span tables.

Performance

Exceptional floor performance from a wide fixing surface makes flooring easy, controls shrinkage and with precision engineering it all reduces those tiresome return visits and remedial work.

More benefits such as the unique open web design provide an area in which Plumbers, Electricians and Mechanical Ventilation and Heating Contractors will find it easy and convenient to work.

The job's done far more quickly and the contractor makes worthwhile savings.



Manufacturers

With the largest network of licensed fabricators across the UK and Ireland, you are never too far from a Posi-Joist manufacturer.

All manufacturers use the very latest BIM compliant MiTek 3D Design and Engineering software and are able to provide clear and detailed drawings.

To find your nearest manufacturer visit www.mitek.co.uk/manufacturers



Efficiency

Posi-Joist can adequately span for floors and for flat and pitched roofs, often allowing for increased joist centres when compared to alternative systems.

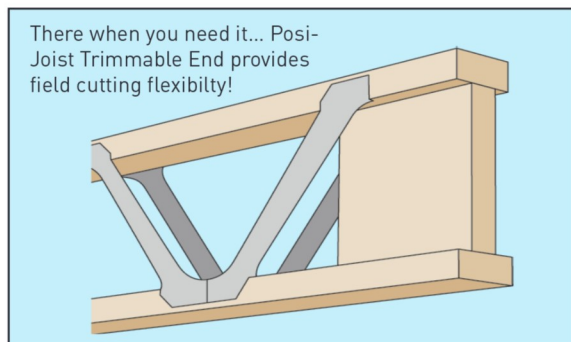
It's span capability and wide timber flanges make it the more desirable alternative to all steel systems.



Flexibility

Design flexibility is inherent in the concept of the Posi-Joist. The depth, length and width can be adjusted to produce an enormous number of different specifications, each with clearly defined performance criteria. In addition, end details of the Posi-Joist can be altered to give a variety of support conditions.

You will never come up short with the Posi-Joist Trimmable End. Each end can incorporate a solid timber block which can be engineered with up to 130mm allowance for trimming on site.

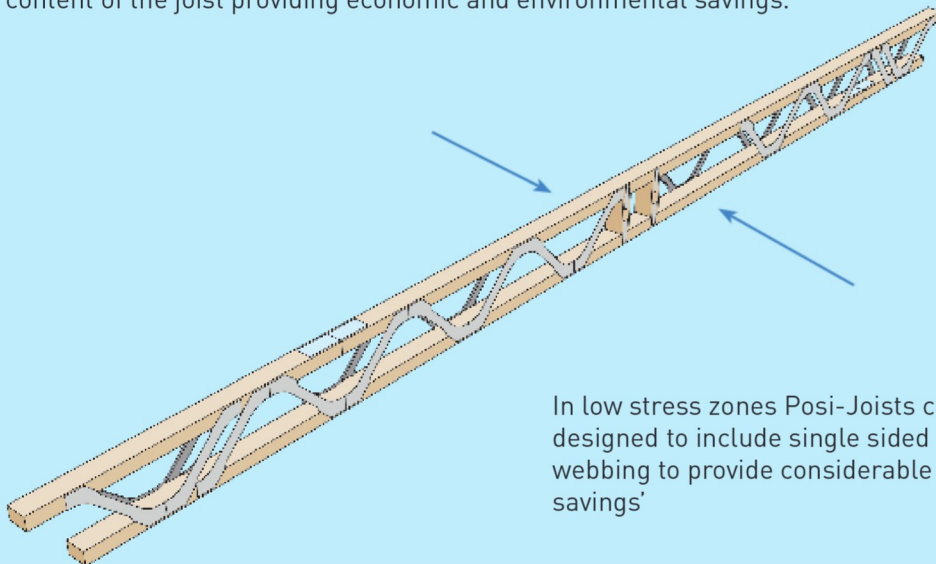


No blocking or herring bone strutting is necessary with the Posi-Joist system. Instead a strongback installed near midspan (see page 21 for details) provides a much more effective load transfer system between adjacent joists.



Material Savings

Tested by TRADA, included in ETA 07/0161 and accepted by NHBC, staggered Posi-Strut webbing reduces the material content of the joist providing economic and environmental savings.



In low stress zones Posi-Joists can be designed to include single sided Posi-Strut webbing to provide considerable material savings'

Posi-Joist is a fully tested product with a European Technical Approval ETA-07/0161. Fire resistance tests for 30, 60 and 90 minutes have successfully been carried out.

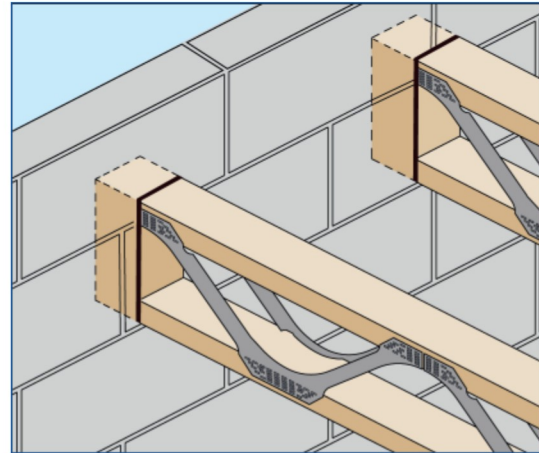
Intermediate Floor Applications



Typical construction details

Posi-Joists can be built into the inner leaf of an external cavity wall as illustrated. This method of construction meets the thermal and air leakage requirements of Building Regulations provided that the perimeter of the Posi-Joist is sealed with silicone sealant as shown and the wall is insulated to the Building Designer's specification. Alternative proprietary built-in constructions may be used, such as joist 'end caps', provided that they have been shown by third party tests to meet or exceed the air leakage performance of the construction illustrated. The construction illustrated provides lateral restraint to the wall.

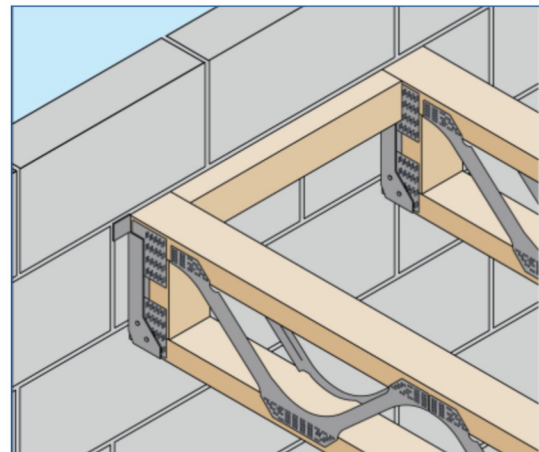
Note: Certain 'end caps' may not provide lateral restraint to the wall, and restraint straps may therefore be required.



Block work to continue between Posi-Joists to provide restraint. Note: This is not allowed on solid external walls

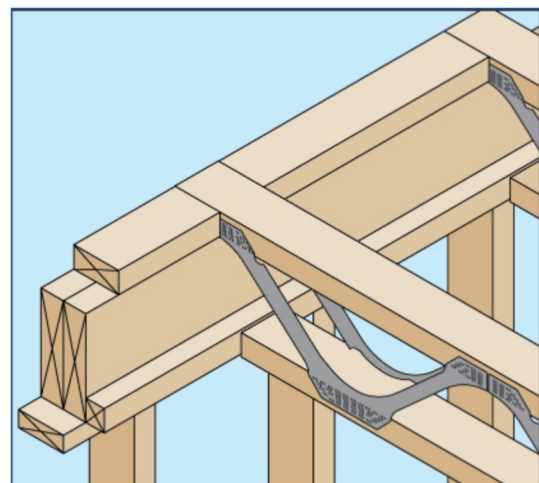
Posi-Joists can be supported in masonry hangers at an external masonry wall. This method of construction meets the thermal and air leakage requirements of Building Regulations.

This detail does not provide lateral restraint to the wall unless a restraint type hanger is used, if standard masonry hangers are used restraint straps will be required.



Top Chord restraint fixed between Posi-Joists to provide restraint. (Choose correct hanger for load, bearing width and coursework level)

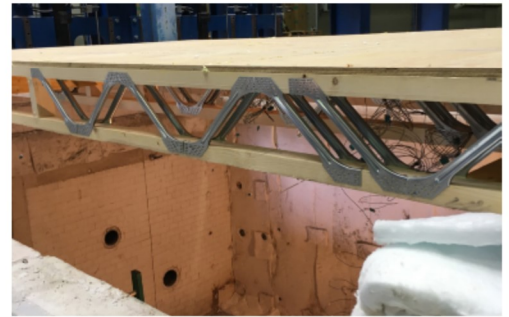
This detail illustrates a popular construction detail for supporting Posi-Joists at an external timber frame wall. This construction meets the thermal and air leakage requirements of Building Regulations provided that the floor edge is insulated by a material with a minimum R-value of 0.75m² K/W and that a bead of sealant is placed between the skirting board and the floor deck and that an effective air barrier is maintained within the floor zone by means of solid noggins or header joists. The construction provides lateral restraint to the wall provided that the connection is designed and detailed by the Building Designer.



Fire resistance

The requirement for fire resistance of domestic intermediate floors is normally 30 minutes and this is provided almost entirely by the ceiling plasterboard. The responsibility for specification of the plasterboard and its fixings rests with the Building Designer.

Posi-Joist floors with a variety of build-ups have been independently tested to both BS and EN Standards and those Posi-Joist floors providing 30 minutes fire resistance are listed in the tables below.



The following table describes Posi-Joist floors providing 30 minutes fire resistance to BS476-21

Fire Resistance	Max Joist Centres	Joist Depths	Ceiling details	Floor deck details
30 minutes	600mm	All depths ≥ 225 mm	15mm Type A plasterboard (wallboard)	22mm chipboard
30 minutes	600mm	All depths ≥ 225 mm	12.5mm Type A plasterboard (wallboard) with 5mm plaster skim	22mm chipboard

The following table describes Posi-Joist floors providing 30 minutes fire resistance to EN1365-2/EN13501-2

Fire Resistance	Max Joist Centres	Joist Depths	Ceiling details	Floor deck details
30 minutes	400mm	All depths ≥ 225 mm	15mm Type A plasterboard (e.g. wallboard) [drywall screws at 150mm (perimeter)/230mm (internal) centres]. No room perimeter plasterboard noggins.	22mm P5 particleboard (chipboard), 18mm OSB/3 or 18mm flooring grade softwood plywood deck, either screwed or glued and screwed to joists
30 minutes	400mm	All depths ≥ 225 mm	12.5mm Type A plasterboard (e.g. wallboard) [drywall screws at 150mm centres] with 5mm plaster skim	18mm or 22mm P5 particleboard (chipboard), 18mm OSB/3 or 18mm flooring grade softwood plywood deck, either screwed or glued and screwed to joists
30 minutes	600mm	All depths ≥ 225 mm	15mm Type F plasterboard (e.g. fireline) [drywall screws at 230mm centres]	22mm P5 particleboard (chipboard), 18mm OSB/3 or 18mm flooring grade softwood plywood deck, either screwed or glued and screwed to joists
30 minutes	600mm*	All depths ≥ 225 mm	15mm Type A plasterboard (e.g. wallboard) [drywall screws at 150mm centres]	22mm P5 particleboard (chipboard) glued and screwed to joists

* - Minimum 47x97mm Strongback

Fire resistance tests undertaken on Posi-Joist floors, in which the ceiling has been penetrated by downlighters and ventilation services, has shown that 30 minutes fire resistance can be maintained with appropriate intumescent protection at ceiling penetrations.

For ceilings with service penetrations, MiTek recommends that for joists at 600mm centres 15mm Type F plasterboard is used whilst for joists at 400mm centres 15mm Type A plasterboard may be used.

Further details can be provided upon request.

Sound resistance

United Kingdom (excluding Scotland)

The requirement for sound resistance of floors in England, Wales and Northern Ireland is that they should achieve an airborne sound resistance of 40dB based on laboratory tests.

Scotland

The requirement for sound resistance of floors in Scotland is that they should achieve an airborne sound resistance of 43dB based on laboratory tests.

Republic of Ireland

There are no sound resistance requirements for intermediate floors.

The following table provides details of Posi-Joist acoustic laboratory test results

Floor Build-up	Weighted Airborne Sound Reduction dB	UK (exc. Scotland) Min 40dB	Scotland Min 43dB
202mm Posi-Joist, 22mm chipboard walking surface, 100mm mineral wool insulation, 15mm gypsum wallboard	40	✓	✗
202mm Posi-Joist, 22mm chipboard walking surface, 100mm mineral wool insulation, 12.5mm gypsum wallboard	42	✓	✗
225mm Posi-Joist™, 22mm chipboard walking surface, no insulation, 15mm gypsum wallboard	42	✓	✗
225mm Posi-Joist™, 22mm chipboard walking surface, 100mm mineral wool insulation, 15mm gypsum wallboard	44	✓	✓
253mm Posi-Joist™, 18mm plywood walking surface, 100mm mineral wool insulation, 15mm gypsum wallboard	41	✓	✗
253mm Posi-Joist™, 22mm chipboard walking surface, no insulation, 15mm gypsum wallboard	43	✓	✓
253mm Posi-Joist™, 22mm chipboard walking surface, 100mm mineral wool insulation, 15mm gypsum wallboard	44	✓	✓

Note: Gypsum Wallboard ceiling used fixes to the Posi-Joists at 300mm centres using 38mm Gyproc drywall timber screws.

Floor design considerations

Deflection

EC5 requirements

Deflection limits are given in the National Annex to EC5. For joists with plasterboard ceilings a limit of span/250 is applied to the final deflection (sum of instantaneous and creep deflections).

Options to limit deflection

The designer is able to produce a floor with improved vibrational performance by applying additional or stricter limits on deflection than the Code-based limits. This can be done by decreasing the limit on final deflection or more commonly by restricting the instantaneous deflection to an absolute value.

Vibration

The procedures and limits for the control of vibrations in floors are given in the National Annex to EC5. The procedures are two-fold:

- Ensuring the fundamental frequency of the floor, under dead load only, exceeds 8 Hz.
- Limiting the deflection occurring under a 1 kN point load'

Loadings

Dead Loads

Dead load should account for the weight of all building materials in the floor. It is made up of all the layers in the floor makeup, ceiling linings and insulation and self-weight of the Posi-Joist. The TRA recommends a minimum combined floor and ceiling dead load of 0.41 kN/m², which is the normal weight of a standard floor used in houses.

Imposed Loads

The floor imposed load is an estimated kN/m² (area) value that is made up of people and furniture based on what function the floor is intended for. For example, office loading takes into account heavy items such as filing cabinets, whereas domestic house loading will only take into account lighter furniture. The amount of people expected to use the floor space also plays a role in determining the value of the imposed floor loading. EN1991-1-1 gives the load that should be applied for different building usage. The table opposite shows typical values.

Partition Loads

Partition load is to take into account the self-weight of lightweight internal walls that may sit on top of the floor. The TRA recommends that a blanket load of 0.35 kN/m² is applied to the floor as the position of internal walls could change over the life of the building.

Stair Loads

Where stairs are fixed to Posi-Joists dead and imposed loads should be applied to the floor. Dead load is the weight of the stairs and imposed loads is the live loading of traffic using the stairs. The load should be applied as two point loads at the head of the staircase.

Additional Loads

Additional loads could include hoist loads or wind loads, and can be applied using the tools in the MiTek design software. Please contact the MiTek design office or helpdesk for design advice if in any doubt.

Strongback

Increases in a floor's transverse stiffness (i.e. in a direction perpendicular to the joists) lead to improvements in the floor's vibrational performance. The addition of a strongback, a solid timber member running perpendicular to the Posi-Joists and connected to the Posi-Joists greatly increases the floor transverse stiffness with the attendant improvements in the floor's vibrational performance. Strongbacks should be used for all spans greater than 4m with further details given on page 21.

Typical Minimum Imposed Floor Loads to BS EN 1991-1-1

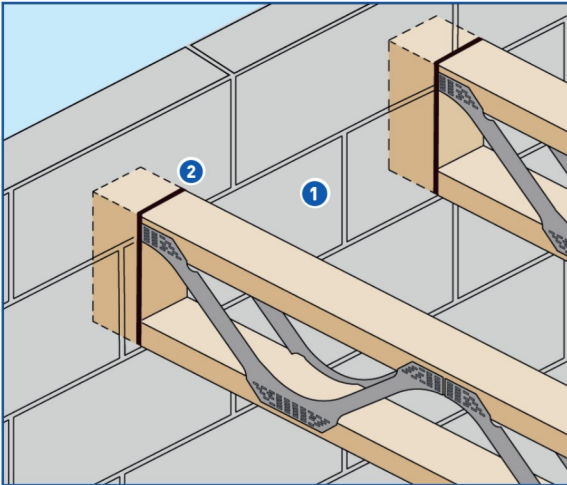
The table below summarises the most common imposed loads from the full list given in code of practice BS EN 1991-1-1. For the full list please refer to the code or contact MiTek for assistance.

Type of Occupancy	Example Usage		Uniformly distributed Load
Domestic and Residential	1	All usage within self contained dwelling units and communal areas (including kitchens) in blocks of flats with limited use*	1.5 kN/m ²
	2	Bedrooms and dormitories excluding hotels	1.5 kN/m ²
	3	Bedrooms in hotels, hospital wards, toilet areas	2.0 kN/m ²
	4	Snooker rooms	2.0 kN/m ²
	5	Communal kitchens except in flats covered in 1. above	3.0 kN/m ²
Offices	6	General office use	2.5 kN/m ²
Areas where people may congregate	7	Public, institutional and communal dining rooms, lounges, cafes and restaurants	2.0 kN/m ²
	8	Reading rooms with no book storage	2.5 kN/m ²
	9	Classrooms	3.0 kN/m ²
	10	Corridors, hallways and aisles in institutional type buildings not subjected to crowds	3.0 kN/m ²
	11	Corridors, hallways and aisles in institutional type buildings not subjected to crowds and wheeled traffic	5.0 kN/m ²
	12	Dance Halls, studios, gyms and stages	5.0 kN/m ²
Shopping areas	13	Areas in general retail shops or department stores	4.0 kN/m ²

* Communal areas in blocks of flats with limited use refers to blocks consisting of not more than three storeys and with not more than four self contained dwellings per storey accesible from one staircase

Posi-Joist Standard Details



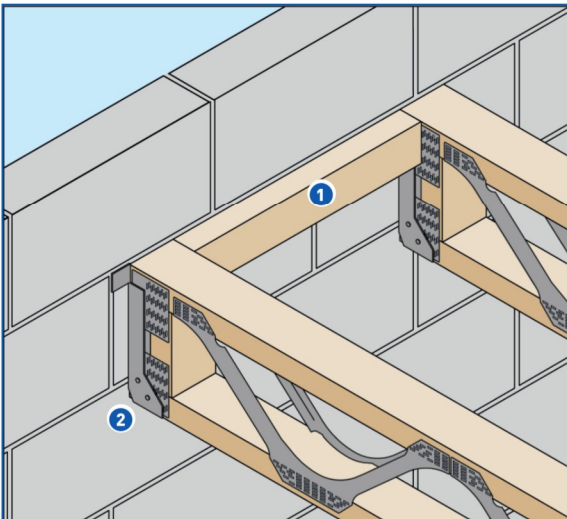


PD01: Bottom Chord Support: Built Into Masonry

- 1 Blockwork to continue between joists to provide restraint
- 2 Fully flexible sealant to provide air tightness

Parallel Restraint Straps: Ground/1st Floor not required provided min 90mm bearing. 2nd Floor at max 2.0m centres.

Note: This detail is not allowed on single skin external walls

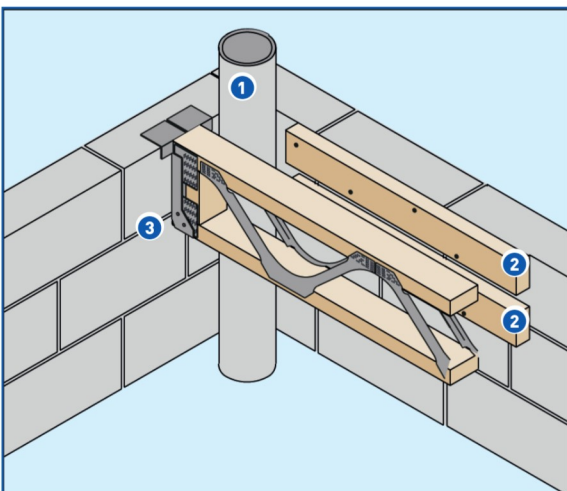


PD02: Bottom Chord Support: Masonry Hanger with Noggin Restraint

- 1 Top restraint noggins fixed between Posi-Joists
- 2 Masonry Joist Hanger. Do not notch bottom chord of Posi-Joist over bottom flange of hanger

Parallel Restraint Straps with non-restraint hanger: Ground, 1st and 2nd Floor at max 2.0m centres and 3rd Floor at max 1.25m centres. 2nd Floor in Scotland at 1.25m centres.

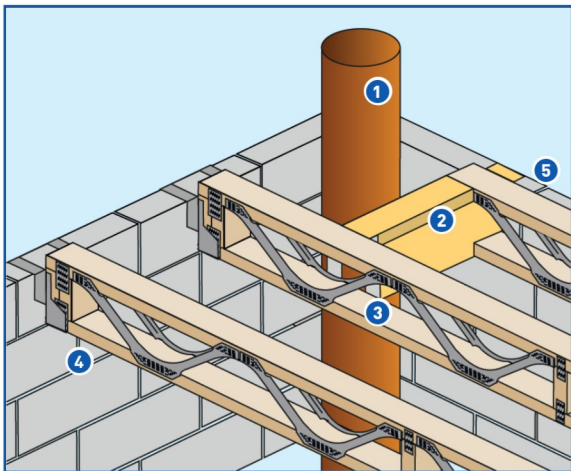
Minimum bearing determined by design
Choose correct full depth hanger for coursework, load, bearing width and desired bearing level.



PD03: Fixing round SVP using Bearer Plates

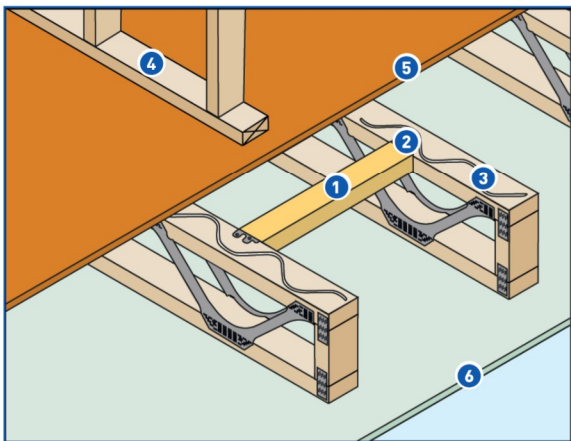
- 1 Soil Vent Pipe (SVP)
- 2 Bearers fixed to wall at floor and ceiling level
- 3 Posi-Joist adjacent to SVP shown in full depth masonry hanger

Note: This detail may not perform well acoustically as sound will be transmitted directly from the floor to the bearer through the inner leaf of the wall.



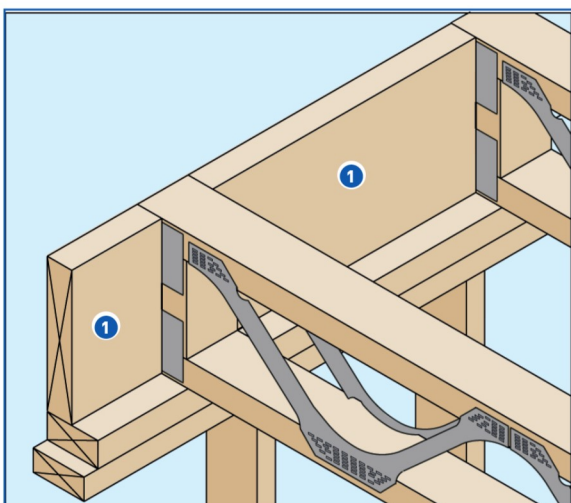
PD04: SVP Opening with Solid Trimmer

- 1 Soil Vent Pipe
- 2 Packer
- 3 Face Fix Joist Hanger (Solid Trimmer to Posi-Joist)
- 4 Joist no more than 6mm from back of hanger
- 5 Solid Trimmer built into wall



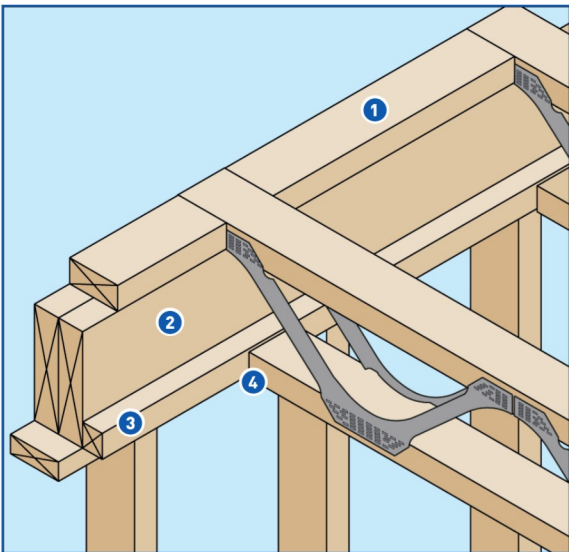
PD05: Non Load Bearing Wall Parallel with Joists

- 1 Noggins at 600mm Centres
- 2 Z-Clip
- 3 Adhesive Bead
- 4 Bottom Rail of stud wall nailed to noggins
- 5 Decking
- 6 Plasterboard



PD06: Bottom Chord Support: Timber Frame with Restraint Blocking

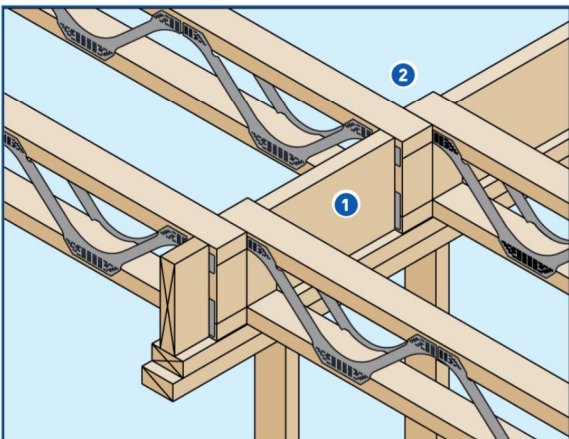
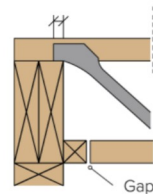
- 1 Full depth chord restraint blocking fixed between Posi-Joists



PD07: Top Chord Support: Timber Frame with Ring Beam

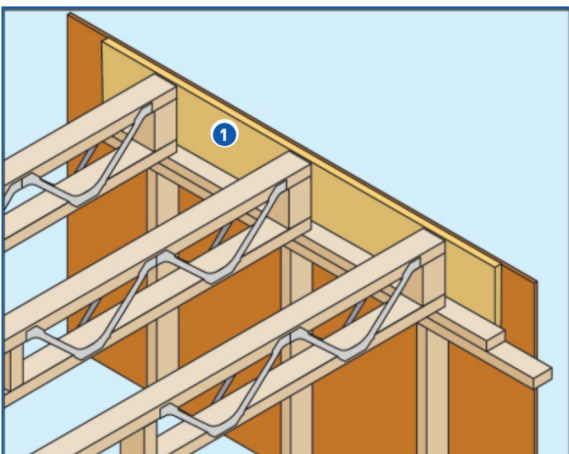
- 1 Packing piece to suit Posi-Joist Top Chord flange depth and Ring Beam width
- 2 Timber Ring Beam to suit Posi-Joist depth
- 3 Continuous plasterboard runner
- 4 Gap between end of Posi-Joist Bottom Chord and plasterboard runner

Unless proven by design the Posi-Strut should overhang the bearing by 15mm



PD08: Bottom Chord Support: Timber Frame Internal (Lapped)

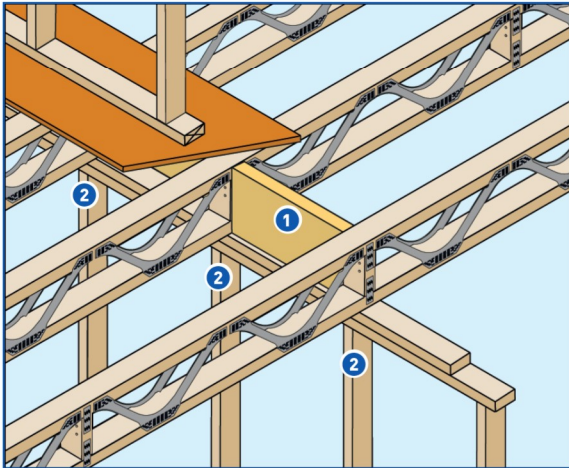
- 1 Single or double full depth blocking fixed between Posi-Joists
- 2 Joists lapped over wall



PD09: Bottom Chord Support: Timber Frame with Rimboard

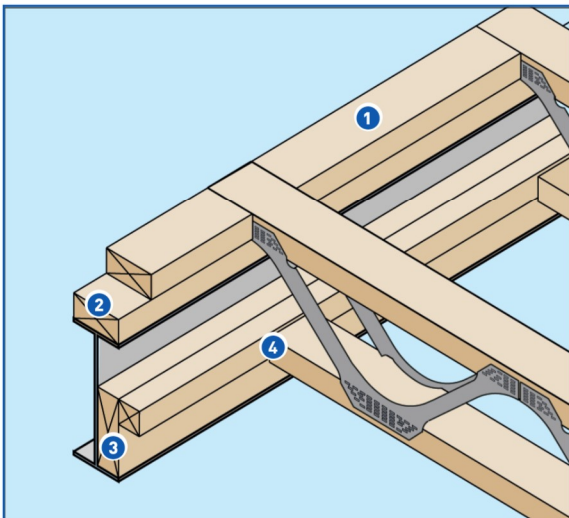
- 1 Solid or EWP Rimboard

Full depth chord restraint blocking fixed between Posi-Joists (omitted for clarity)



PD10: Intermediate Support Bearing over Stud Wall

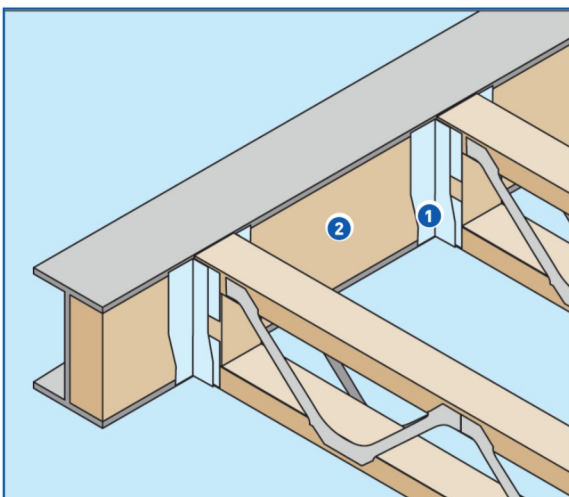
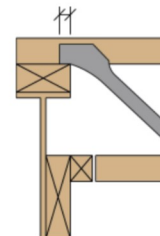
- 1 Solid or EWP full depth noggin
- 2 Studs positioned beneath joists



PD11: Top Chord Support: Fixing to Downstand Steel Beam

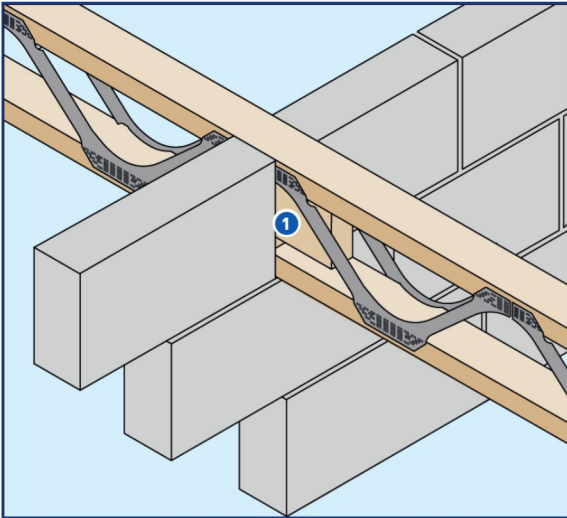
- 1 Packing piece to suit Posi-Joist Top Chord flange depth and plate width
- 2 Timber plate fixed to top of steel
- 3 Timber pack fixed to beam (size to suit)
- 4 Gap between end of Posi-Joist Bottom Chord and plasterboard runner

Unless proven by design the Posi-Strut should overhang the bearing by 15mm



PD12: Bottom Chord Support to Steel Beam

- 1 Face fixed Posi-Joist hanger
- 2 Timber packer as specified by building designer fixed to beam (size to suit)

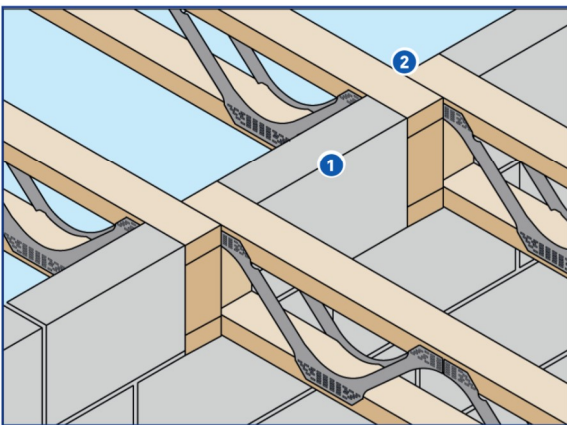


PD13: Bottom Chord Support: Internal Masonry Continuous Joist with solid timber block

- 1 Solid timber block over bearing with grain parallel to span

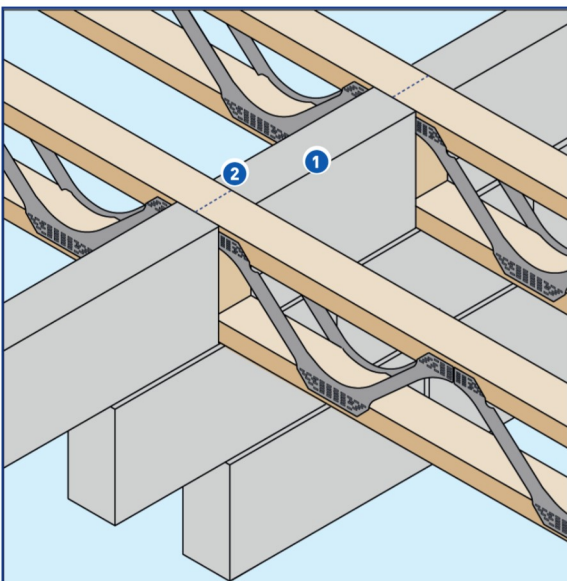
Gap to be filled to provide air tightness

Note: Use on internal load bearing walls (not fire walls)



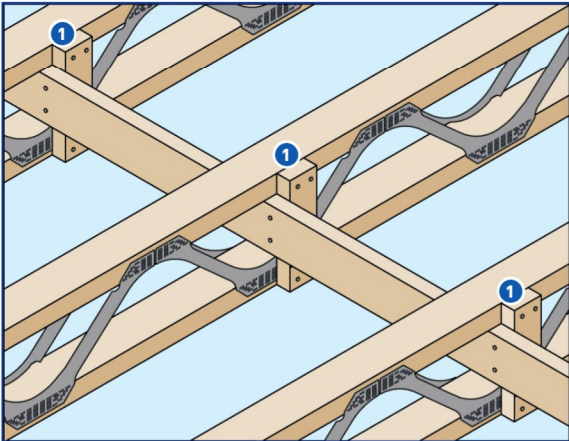
PD14: Bottom Chord Support: Internal Masonry Lapped

- 1 Masonry built up to underside of floor to provide restraint
- 2 Joists lapped over wall



PD15: Bottom Chord Support: Internal Masonry Continuous or Butting Ends

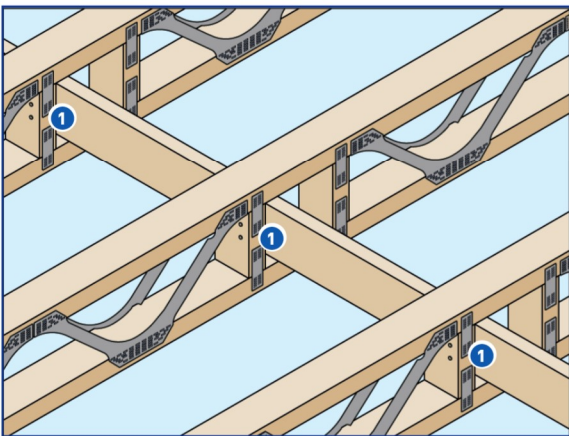
- 1 Masonry built up to underside of floor to provide restraint
- 2 Minimum 45mm bearing required if joist split on centre line of wall



PD16: Strongback Detail (Fixed to Site Added Blocks)

- 1 38x75mm (min) blocks twice nailed to top and bottom members and twice nailed to strongback using 3.1x75mm long galvanised ring shank nails

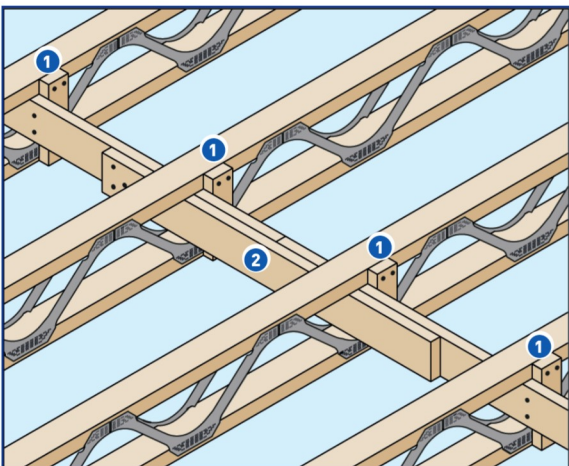
Note: Strongback size as specified by design



PD17: Strongback Detail (Fixed to Built In Vertical Webs)

- 1 Twice nail strongback to web using 3.1x75mm long galvanised ring shank nails

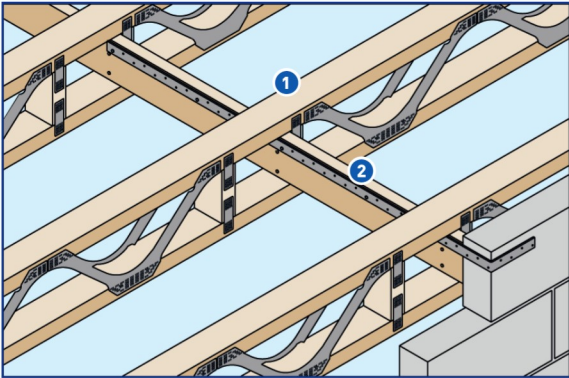
Note: Strongback size as specified by design



PD18: Strongback splice (Fixed to Site Added Blocks)

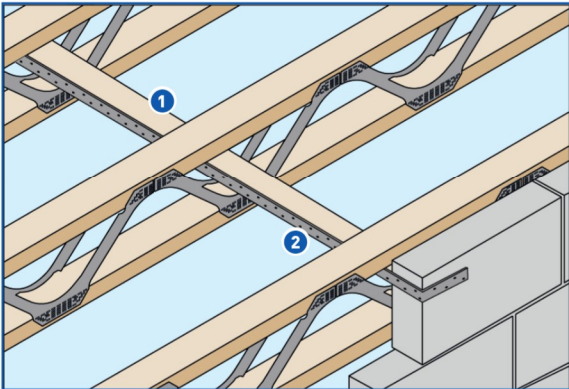
- 1 38x75mm (min) blocks twice nailed to top and bottom members and twice nailed to strongback using 3.1x75mm long galvanised ring shank nails
- 2 1200mm long splice fixed with 10no 3.1x75mm galvanised annular ring shank nails each side of splice, nailed through and clenched over on far side

Note: Strongback size as specified by design



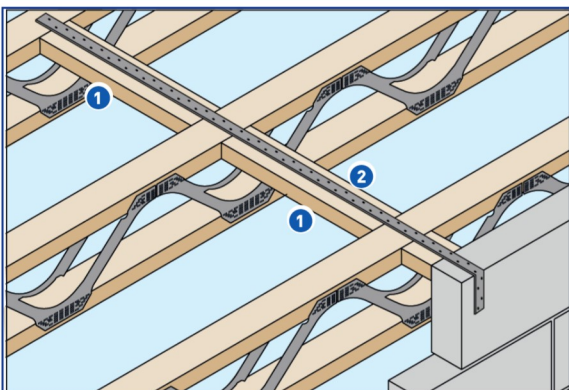
PD19: Horizontal Restraint Strap Fixed to Strongback

- 1 Strongback twice nailed to web using 3.1x75mm long galvanised ring shank nails
- 2 Strap fixed along top edge of strongback. Refer to strap manufacturers details for fixing method



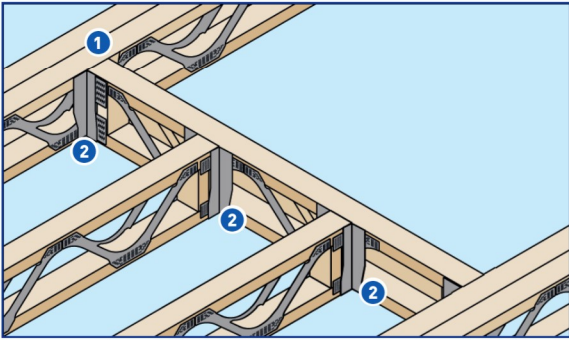
PD20: Horizontal Restraint Strap Fixed to Continuous Noggin

- 1 Min. 35x97 C16 Noggin nailed to underside of top chord of Posi-Joists with 3.1x75mm galvanised annular ring shank nails
- 2 Strap fixed to noggin. Refer to strap manufacturers details for fixing method



PD21: Horizontal Restraint Strap Fixed to Noggins

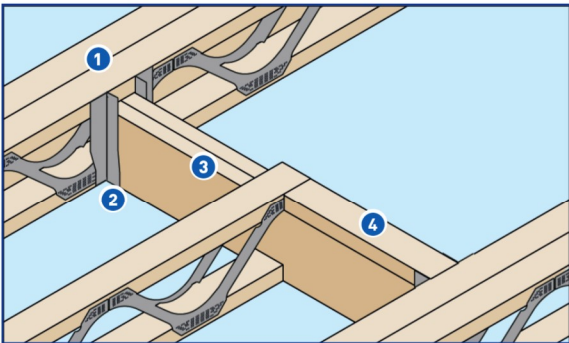
- 1 Min. 35x72 C16 Noggin fixed between joists
- 2 Strap fixed to noggins. Refer to strap manufacturers details for fixing method



PD22: Opening with 2-Ply Posi-Joist Girder and Posi-Joist Trimmer Beam

- 1 Posi-Joist girder chords fixed together as specified by design
- 2 Face fix Posi-Joist hanger

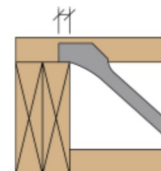
Do not notch bottom chord of Posi-Joist over bottom flange of hanger

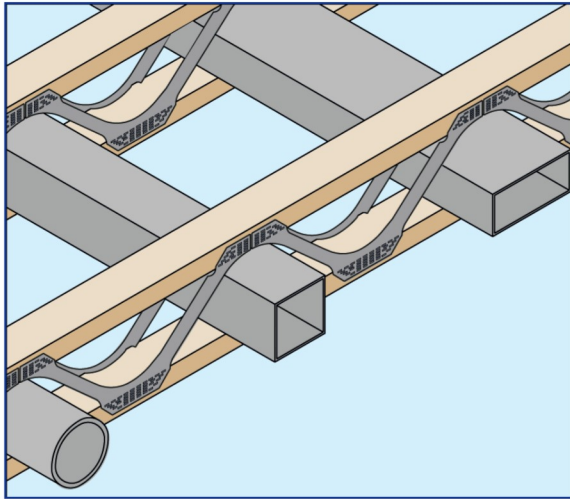


PD23: Opening with 2-Ply Posi-Joist Girder and EWP Trimmer Beam. Top Chord Supported Joists

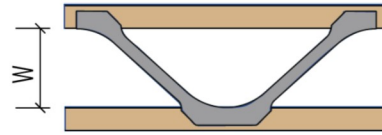
- 1 Posi-Joist girder chords fixed together as specified by design
- 2 Face fix Posi-Joist hanger
- 3 Solid or EWP Trimmer (Depth to suit)
- 4 Packers to suit Trimmer size

Unless proven by design the Posi-Strut should overhang the bearing by 15mm





PD24: Maximum Duct Sizes



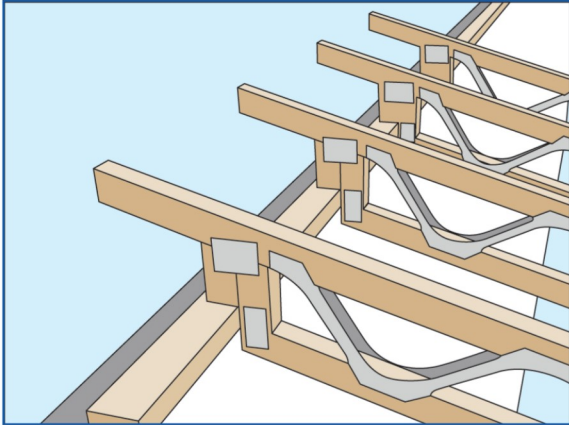
Posi Strut Size	W	Circle Dia	Square	Rectangle Depth											
				50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	
				Rectangle Width											
PS-8	108	105	95	265	180	90									
PS-9	131	124	115	310	240	180	100								
PS-10	159	150	135	320	270	210	160	80							
PS-12	210	190	155	350	310	260	210	160	110	70					
PS-14	279	250	200	490	440	390	350	300	250	200	160	110	60		
PS-16	327	272	220	510	470	430	390	340	300	260	220	170	130	90	

LARGE SERVICES MAY NEED TO BE OF A FLEXIBLE MATERIAL IN ORDER TO BE FED THROUGH THE VOIDS IN THE POSI-JOISTS

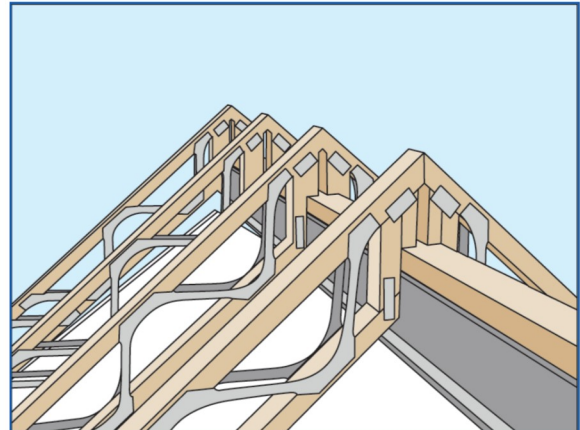
Posi-Rafter Details

A variety of end details can be incorporated into a Posi-Rafter to suit different support conditions.

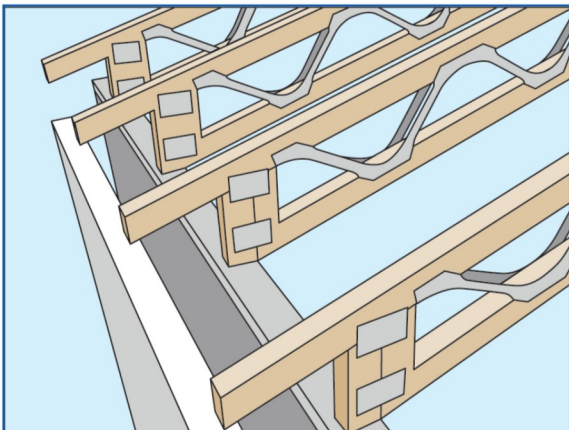
RD01: Upstand wallplate support via plated block



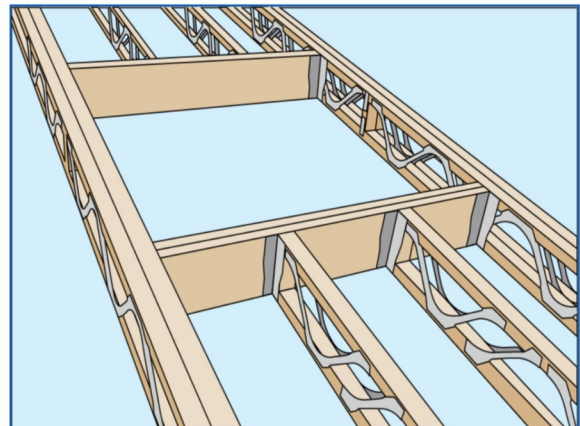
RD04: Typical ridge detail on Steel Beam



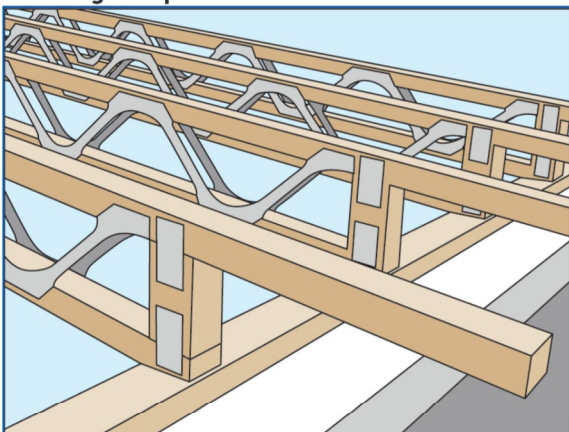
RD02: Wallplate support via plated block



RD05: Solid Trimmers installed perpendicular to roof slope allows face fix hangers to trim openings



RD03: Pre-Cut Chamfered Bottom Chord to avoid notching wallplate



Posi-Attics

Posi-Attic trusses combine the solid feel of a Posi-Joist with the benefits of a conventional attic truss. The strength of the Posi-Joist floor provides greater room widths, for increased living space within the attic, delivering maximum value to the client.

The Posi-Joist floor is ideal for the installation and maintenance of Heat Recovery Ventilation Systems, soil pipes and the increasingly diverse range of services installed in modern homes.



Wall Applications



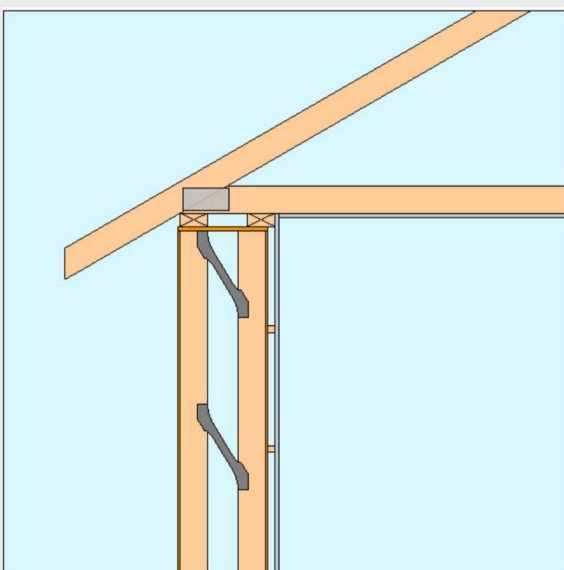
Posi-Stud

Though not commonly used, on occasion when a construction project requires an over-height wall panel, Posi-Studs have provided the ideal solution.

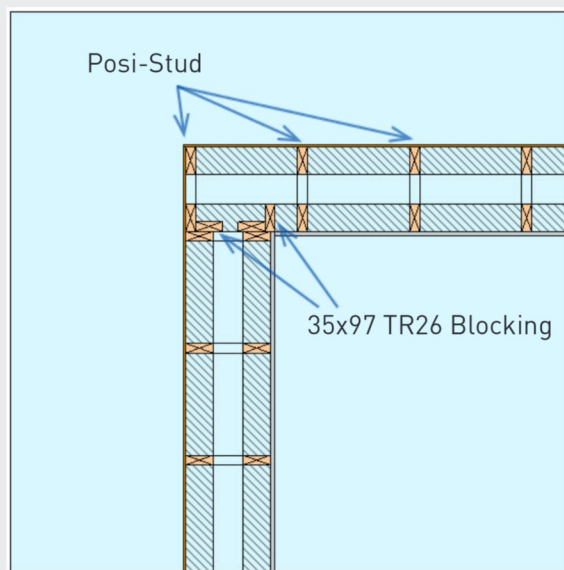
The combination of the different available timber sections and the different Posi-Stud web sizes mean that a wide range of different wall widths can be achieved using this system. In this final section of the World of Posi Technology we provide you with indicative information regarding the thermal performance that Posi-Studs can achieve and indicative construction details for the use of Posi-Studs in wall construction.



Sample Construction Details



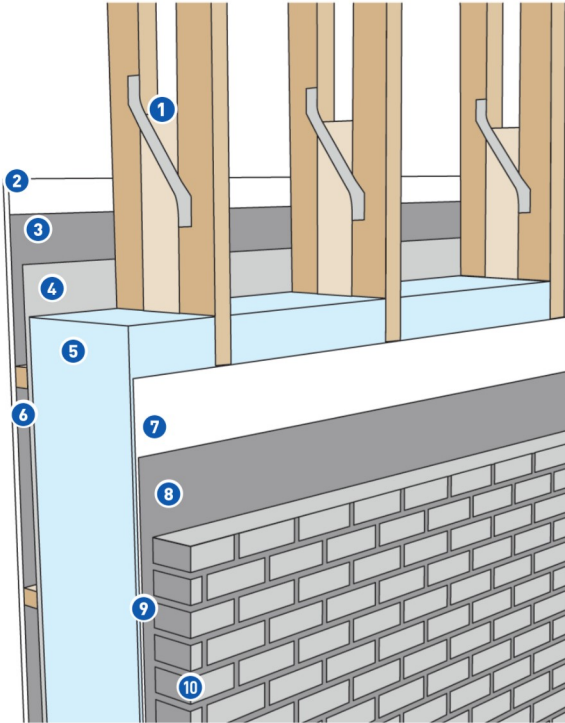
Sample wall to roof connection detail



Sample exterior connection detail

Thermal Performance

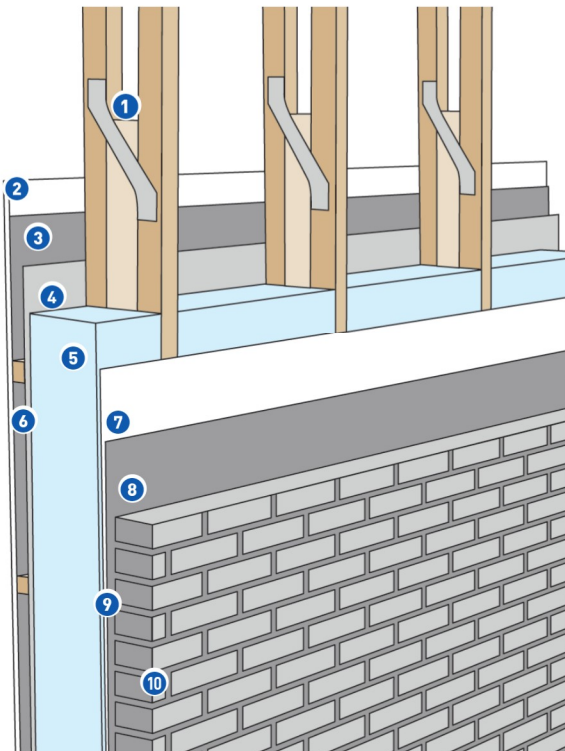
300mm Posi-Stud



- 1 Posi-Stud filled with mineral wool
- 2 Inner lining of plasterboard
- 3 Vapour control layer
- 4 OSB Sheathing
- 5 2 No. 150mm layers of 0.035 Lambda λ (W/mK) mineral wool
- 6 Battened service zone
- 7 OSB Sheathing
- 8 High Performance Breather Membrane
- 9 Drained and vented 50mm cavity
- 10 Outer leaf of masonry

Calculated U-Value: 0.12 W/m²K

200mm Posi-Stud



- 1 Posi-Stud filled with mineral wool
- 2 Inner lining of plasterboard
- 3 Vapour control layer
- 4 OSB Sheathing
- 5 2 No. 100mm layers of 0.035 lambda λ (W/mK) mineral wool
- 6 Battened service zone
- 7 OSB Sheathing
- 8 High Performance Breather Membrane
- 9 Drained and vented 50mm cavity
- 10 Outer leaf of masonry

Calculated U-Value: 0.17 W/m²K

Konstruktionsheft Stegträger

Konstruktive Bauelemente –
natürlich aus Holz

Technik und Details



Inhalt

Produkte	S. 3
Konstruktionsdetails	S. 8
Bauphysik	S. 17
Vorbemessung	S. 23
Verbindungen und Zubehör	S. 29
Rechenwerte	S. 34
Sicherheitshinweise	S. 39
Projektbeispiele	S. 40




STEICO
Das Naturbausystem



STEICO Stegträger: leichte, besonders belastbare Konstruktionsprodukte

STEICO LVL: hoch belastbares Furnierschichtholz

Nach dem *Vorbild* der Natur

STEICO Konstruktionsmaterialien vereinen Belastbarkeit mit höchster Effizienz

Die Natur macht es uns vor und zieht uns mit filigranen Konstruktionen höchster Stabilität in ihren Bann. Das Funktionsprinzip hierfür ist so einfach wie bestechend: Reduktion. Wo kein Material benötigt wird, wird auch kein Material verschwendet. Das Resultat: verbesserte Eigenschaften bei geringem Gewicht, bei geringem Primärenergieverbrauch und bei höchster Energieeffizienz. Das STEICO Bausystem folgt diesem Prinzip.



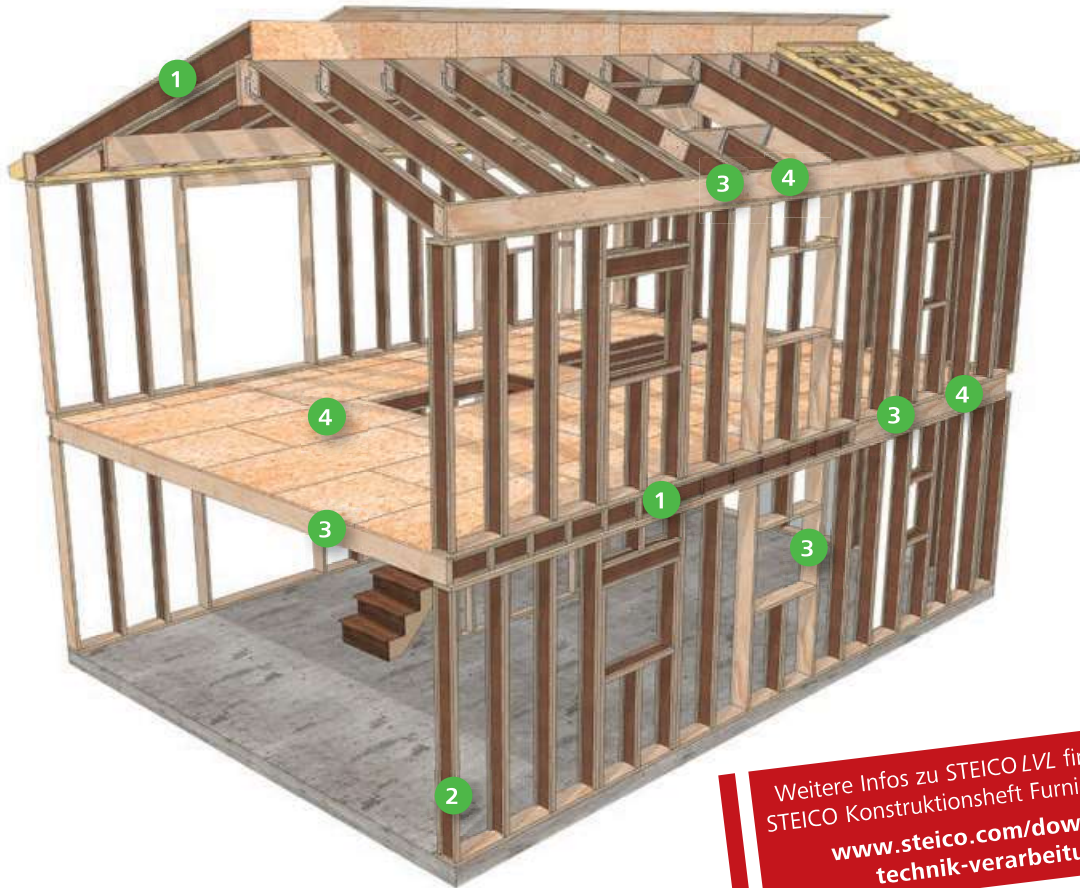
Das STEICO Bausystem trägt die anerkannte Passivhaus-Zertifizierung

STEICO Stegträger sind besonders leichte, energieeffiziente Bauteile, bei denen ein schlanker Steg aus stabilen Hartfaserplatten zwei Gurte miteinander verbindet. Für die Gurte kommt das Furnierschichtholz STEICO LVL R zum Einsatz. Dies garantiert einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard und definierte Festigkeiten.

STEICO LVL Furnierschichtholz besteht aus mehreren Lagen miteinander verklebter Nadelholzfurniere. Dieser Aufbau verleiht STEICO LVL höchste Festigkeiten. Furnierschichtholz gehört zu belastbarsten Holzwerkstoffen überhaupt.

Produktübersicht

VORSTELLUNG EINZELKOMPONENTEN



Weitere Infos zu STEICO LVL finden Sie im STEICO Konstruktionsheft Furnierschichtholz www.steico.com/download/technik-verarbeitung

STEICO Stegträger

STEICO LVL Furnierschichtholz

STEICO joist	STEICO wall	STEICO LVL R	STEICO LVL X
Stegträger nach europäisch technischer Bewertung ETA-20/0995	Stegträger nach europäisch technischer Bewertung ETA-20/0995	CE-zertifiziert nach EN 14374 und bauaufsichtlich zugelassen	CE-zertifiziert nach EN 14374 und bauaufsichtlich zugelassen
Anwendung als Dachsparren, Deckenbalken oder Wandstütze	Anwendung als Wandstütze, in der Fassade oder als Distanzhalter	Furnierschichtholz für Balken, Stützen, Randbohlen, Schwelle, Rähm	Furnierschichtholz für Dach- und Deckenscheiben, Randbohlen, Schwelle, Rähm
CE	CE	CE	CE

Stegträger Produktübersicht

STEICOjoist SJ _{LVL,HB} 45	STEICOjoist SJ _{LVL,HB} 60	STEICOjoist SJ _{LVL,HB} 90
Verpackung = 43 Stück/Paket	Verpackung = 33 Stück/Paket	Verpackung = 23 Stück/Paket

STEICOjoist

Trägersystem für Dach, Decke und Wand

Der ideale Träger für stark biegebeanspruchte Bauteile wie Sparren und Deckenbalken.



STEICOWall SW _{LVL,HB} 45	STEICOWall SW _{LVL,HB} 60
Verpackung = 43 Stück/Paket	Verpackung = 33 Stück/Paket

STEICOWall

Innovative, wirtschaftliche Wandständer

Der optimierte Träger für axial beanspruchte Bauteile wie Wandstützen oder als gelagerter Distanzhalter im Podestbau und in der Aufdachdämmung.



Variante Dämmträger – Alle Stegträger sind auch mit Stegdämmung erhältlich!

Verpackung = 26 Stück/Paket	Verpackung = 19 Stück/Paket	Verpackung = 13 Stück/Paket

Die werkseitig eingebrachte Stegdämmung sorgt für den gewohnten Rechteckquerschnitt. Somit können die Gefache mit dem Mattendämmstoff STEICOflex effizient gedämmt werden.



Standardlängen: STEICOjoist: 10,0/11,0/12,0/13,0 m; STEICOWall: 13,0 m

Maximale Lieferlänge: 16,0 m; Andere Längen und Zuschnitte nach Liste auf Anfrage

Stegträger mit Furnierschichtholzgurt und Hartfasersteg

Bezeichnung gemäß ETA-20/0995 vom 24.02.2021: STEICOjoist SJ_{LVL39,NFB} 45/60/90 und STEICOWall SW_{LVL39,NFB} 45/60

Bezeichnung gemäß Konstruktionsheft Stegträger: STEICOjoist SJ_{LVL,HB} 45/60/90 und STEICOWall SW_{LVL,HB} 45/60

Hinweis: Die verfügbaren Standardquerschnitte von STEICO Stegträgern sind der aktuellen [Preisliste](#) zu entnehmen.

Funierschichtholz Produktübersicht

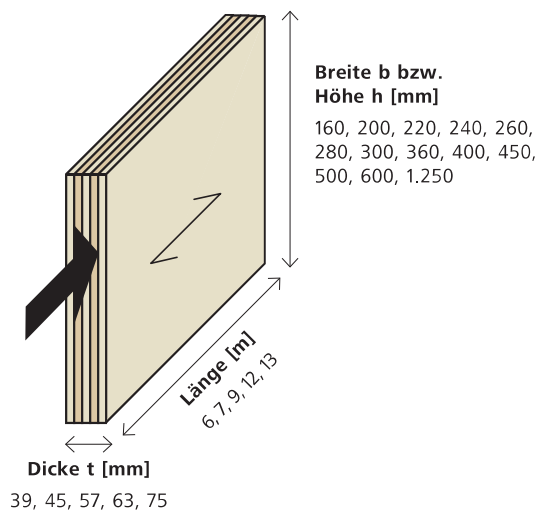
STEICO LVL FURNIERSCHICHTHOLZ

STEICO LVL besteht aus mehreren Lagen ca. 3 mm starker, miteinander verklebter Nadelholzfurniere. Fehlstellen werden dabei reduziert und ein annähernd homogener Querschnitt produziert. Dieser Aufbau verleiht STEICO LVL höchste Festigkeiten.

STEICO LVL R

Furnierschichtholz

Leistungsfähiger Holzwerkstoff für stabförmige Bauteile. Bei den stabförmigen STEICO LVL R Bauteilen sind alle Furnierlagen längsorientiert verklebt.

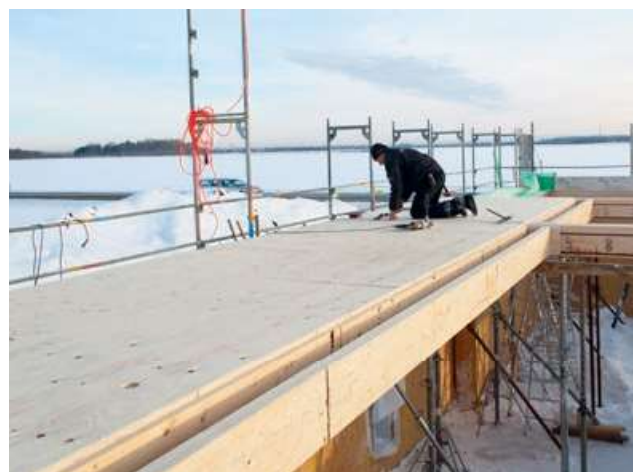
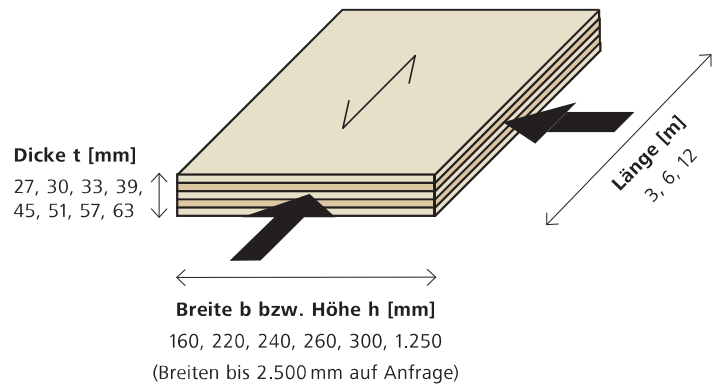


STEICO LVL R bei der Konstruktion von Deckentragwerken.

STEICO LVL X

Furnierschichtholz mit Sperrfurnieren

Bei STEICO LVL X Bauteilen sind ca. ein Fünftel der Furnierlagen kreuzweise verklebt – was die Tragfähigkeit beim Einsatz als Platte sowie die Formstabilität und Steifigkeit wesentlich erhöht.



STEICO LVL X als aussteifende Deckenscheibe bei der Konstruktion von Deckenelementen.

Hinweis: Die verfügbaren Standardquerschnitte von STEICO LVL Furnierschichtholz sind der aktuellen [Preisliste](#) zu entnehmen.

VORTEILE DES STEICO BAUSYSTEMS

STEICO^{express}
Kostenfreie Bemessungs-Software.
Sprechen Sie uns an!

Wärmebrückenreduzierung	Verbesserung von U-Werten der Grundkonstruktion um bis zu 15 % – Vermeidung von kritischen Oberflächentemperaturen
Hohe Tragfähigkeit bei geringem Eigengewicht	Bis zu 3-fache Gewichtsersparnis
Variante Dämmträger	Werksseitig angebrachte Stegdämmung sorgt für gewohnten Rechteckquerschnitt
Einfache Installation von Gebäudetechnik	Installationen können einfach durch Durchbrüche im Steg geführt werden
Definierte Materialfeuchten nahe der Materialausgleichsfeuchte (8–12 %)	Reduzierte Quell- und Schwindmaße
Verwendung von dimensionsstabilen Materialien	Reduzierung der Dimensionsveränderung um bis zu 90 % bei Feuchteänderung im Vergleich zu Vollholz
Zuschnitte	Zuschnitt nach Liste
Ressourcenschonende Verwendung des Rohstoffs Holz	Holz wird nur dort eingesetzt, wo es benötigt wird
Verwendung von homogenen Materialien	Definiert hohe Materialfestigkeiten und somit Materialreduzierung
Aufeinander abgestimmte Systemkomponenten	Gefachdämmung bei vorgedämmten Trägern mit STEICO ^{flex} , ansonsten mit STEICO ^{zell} / STEICO ^{loc} . STEICO ^{LVL} passend zu den Stegträger-Höhen erhältlich.
Verwendung von Material aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern	STEICO Produkte mit dem FSC®-Siegel und PEFC-Siegel stehen für eine verantwortungsbewusste Forstwirtschaft
Brandschutz	Geprüfte Konstruktionen bis F90-B erhältlich
Ausschreibungstexte	Ausschreibungstexte unter www.ausschreiben.de
Zertifizierte Qualität	Sowohl die STEICO Stegträger als auch STEICO Furnierschichtholz sind mit dem CE Zeichen gekennzeichnet. Die Produktion wird durch unabhängige Institute fremdüberwacht.
Bemessungssoftware	STEICO bietet seinen Kunden das kostenlose Softwareprogramm STEICO ^{express} für die Bemessung von STEICO ^{joist} und STEICO ^{LVL} an. Sprechen Sie uns an.
Passivhaus-zertifiziert	Das STEICO Bausystem mit den Stegträgern STEICO ^{joist} und STEICO ^{wall} und dem Furnierschichtholz STEICO ^{LVL} sind zertifizierte Passivhauskomponenten gemäß Passivhausinstitut Dr. Wolfgang Feist



Reduzierung von Wärmebrücken



Leicht, dadurch gut im Handling und ideal einsetzbar bei gewichtsbeschränkten Umbauten



Mit Stegüberdämmung gewohnt rechteckiger Querschnitt



Erleichterte Installation von Gebäudetechnik



Sehr geringe Toleranzen



Mit üblichen Holzbearbeitungsmaschinen zu bearbeiten



Umweltfreundlich und recycelbar



Hohe Tragfähigkeit, große Spannweiten



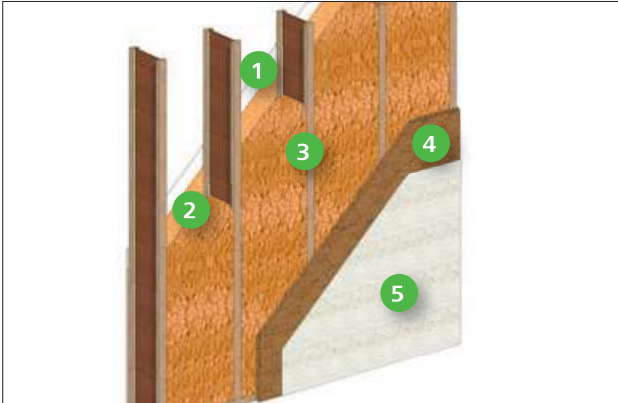
Angepasst an den STEICO^{joist} Formaten; Sondermaße auf Anfrage

Die Produktion wird sowohl eigen- als auch fremdüberwacht, um eine gleichbleibend hohe Produktqualität sicher zu stellen. Die Stegträger sind mit der europäischen technischen Bewertung ETA-20/0995 zugelassen und tragen die CE-Kennzeichnung.



Optimierte Gebäudehülle

AUSSENWANDKONSTRUKTION



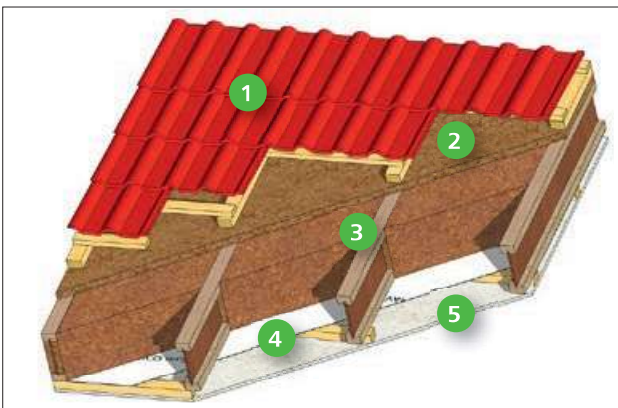
Aufbau von innen nach außen

- 1 Gipsbauplatte
- 2 Holzwerkstoffplatte
- 3 STEICOWall mit STEICOzell Holzfaser-Einblasdämmung
- 4 STEICOprotect H Putzträgerplatte
- 5 Zugelassenes Putzsystem

Vorteile des STEICO Bausystems

- Mit nur 5 Schichten zur ökologischen und diffusionsoffenen Außenwand
- Robustes Holzfaserplatten-Wärmedämm-Verbundsystem
- Diffusionsoffen – kein Einsatz von Dampfbremsfolien nötig
- Hohe Wärmespeicherfähigkeit der Holzfaserplatte – dadurch länger warme Oberflächen und geringeres Veralgungsrisiko
- Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen
- Dimensionsstabil
- U-Wert beliebig durch Variation der Trägerhöhe sehr kostengünstig einstellbar
- Definierte Materialfeuchten
- Brandschutznachweise bis F 90-B/REI 90 verfügbar

DACHKONSTRUKTION



Aufbau von außen nach innen

- 1 Lattung, Konterlattung, Dacheindeckung
- 2 STEICOuniversal Unterdeckplatte
- 3 STEICOjoist mit STEICOzell Holzfaser-Einblasdämmung
- 4 STEICOmulti membra 5
- 5 Gipsbauplatte mit Lattung

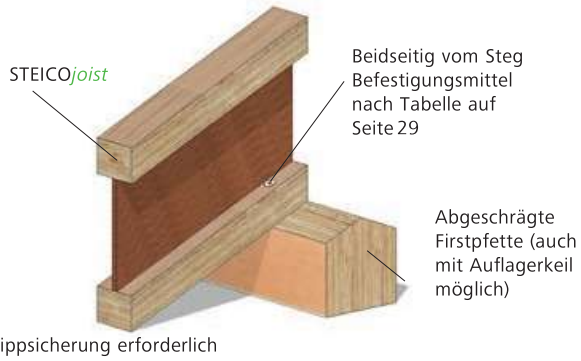
Vorteile des STEICO Bausystems

- Sichere STEICOuniversal Unterdeckplatte
- Diffusionsoffen – kein Einsatz von Dampfbremsfolien nötig
- Exzellenter sommerlicher Wärmeschutz durch hohe Wärmespeicherfähigkeiten
- Häufig keine Mittelpfetten notwendig und dadurch freie Raumgestaltung im Dachgeschoss
- Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen
- Brandschutznachweise verfügbar
- U-Wert beliebig durch Variation der Trägerhöhe sehr kostengünstig einstellbar
- Dimensionsstabil
- Definierte Materialfeuchten

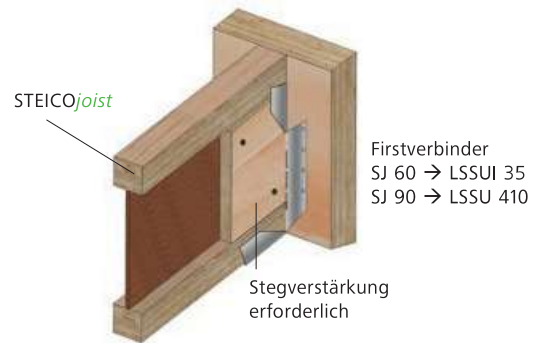
STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Dach

FIRST

D1 Auflager auf abgeschrägter Pfette



D2 Seitlicher Anschluss an Pfette

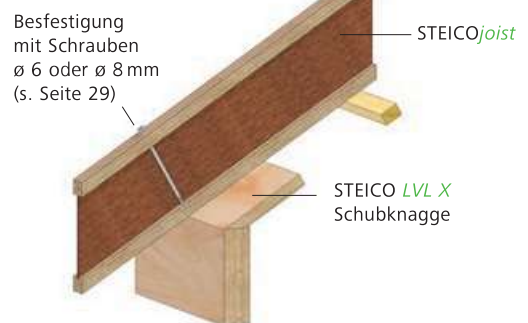


MITTELPFETTE

D3 Pfettenanschluss

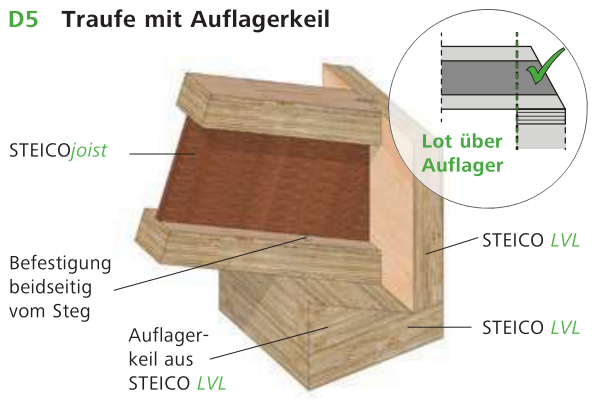


D4 Pfettenanschluss mit STEICO LVL X Schubknagge

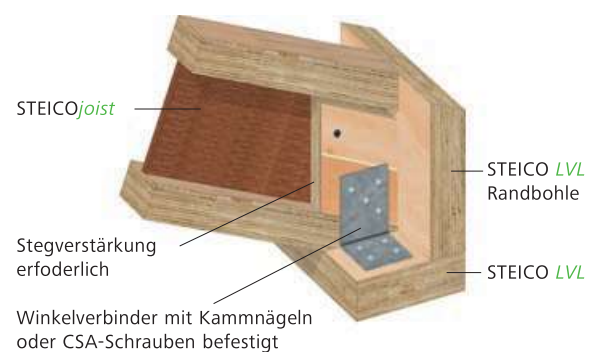


TRAUFE

D5 Traufe mit Auflagerkeil



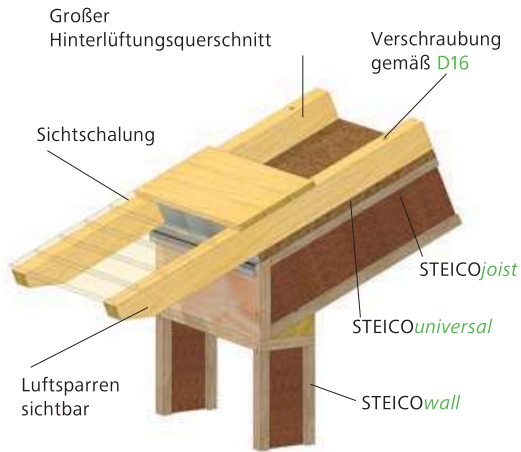
D6 Waagrechtes Auflager



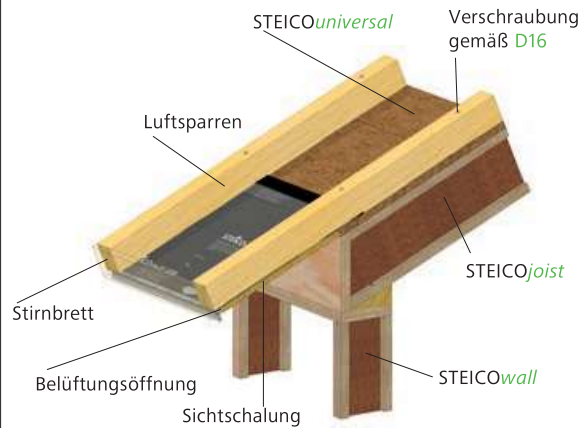
STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Dach

VORDACHLÖSUNGEN

D7 Traufe mit Luftsparren sichtbar



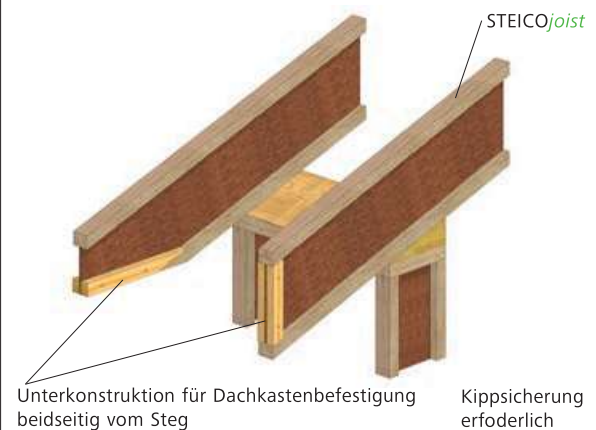
D8 Traufe mit Luftsparren nicht sichtbar



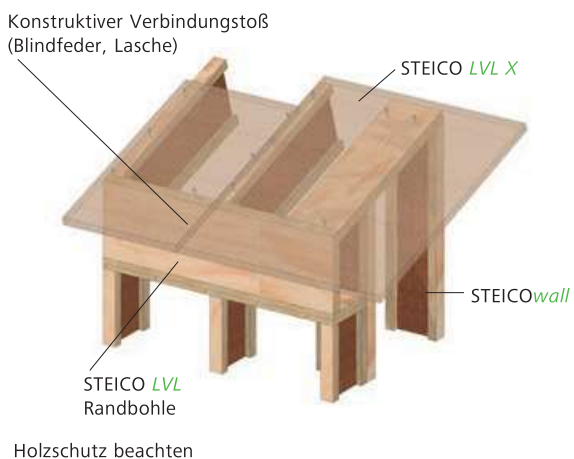
D9 Auskragende STEICO LVL X Platte



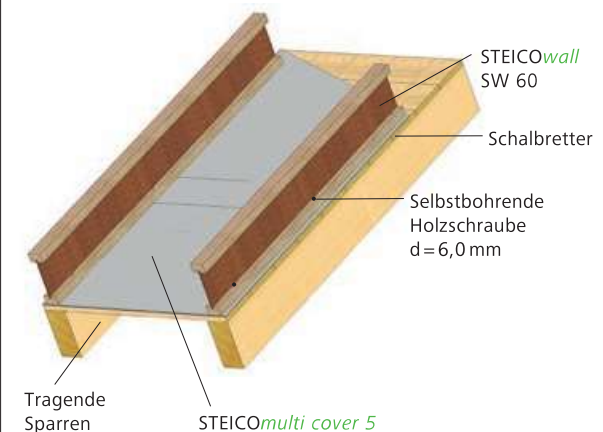
D10 Durchlaufender Stegträger



D11 Ortgang mit STEICO Furnierschichtholzplatte



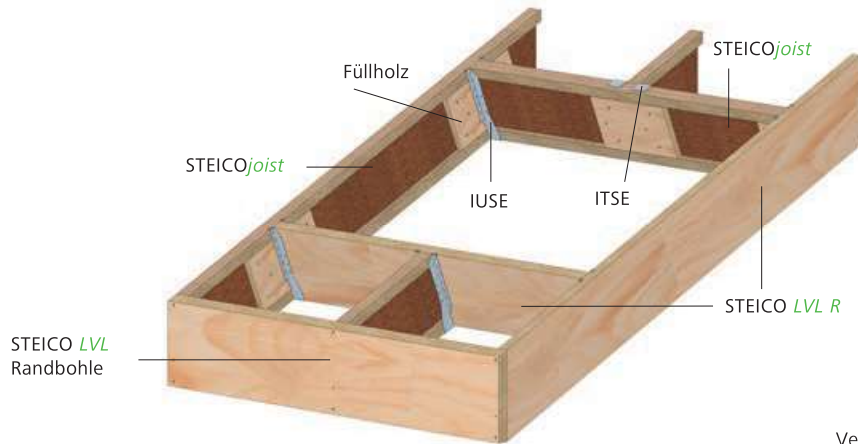
D12 Aufdachdämmung – Aufdoppelung mit STEICOwall



STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Dach

AUSWECHSLUNG

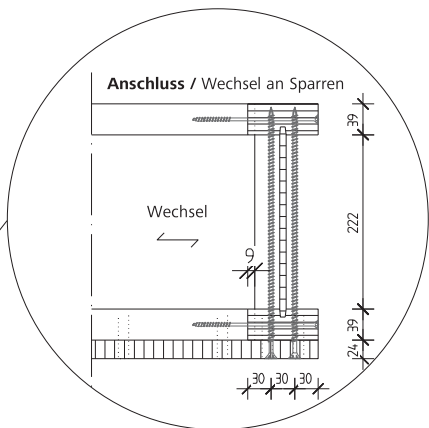
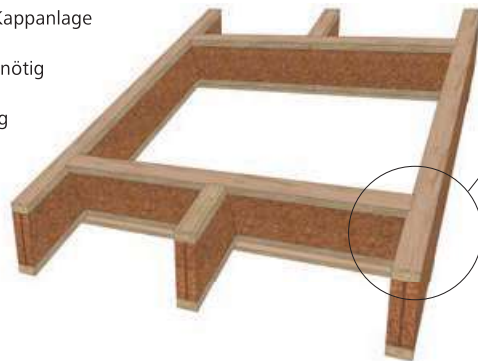
D13 Option 1: Auswechslung am Dachflächenfenster



Verbindungsmittel gemäß Seite 33

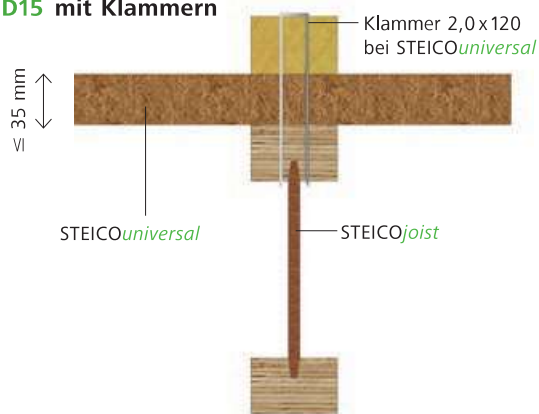
D14 Option 2: Auswechslung bei geringen Anschlusskräften

- Wechsel aus STEICOjoist
- Nur ein Produkt auf der Kappanlage
- Keine Stegverstärkungen nötig
- Keine Blechformteile nötig
- Stegdämmung kann im Träger belassen werden

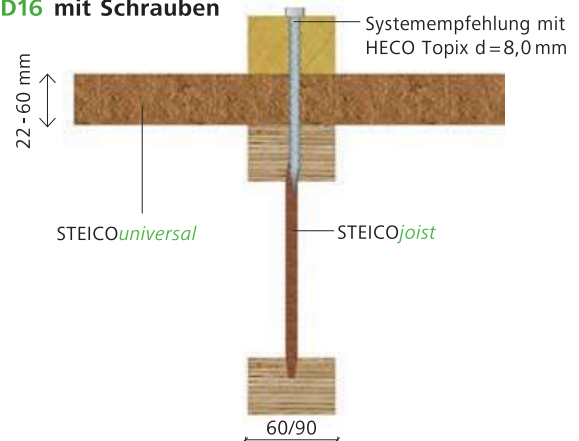


BEFESTIGUNG DER KONTERLATTE IN DIE STEGTRÄGERGURTE

D15 mit Klammern



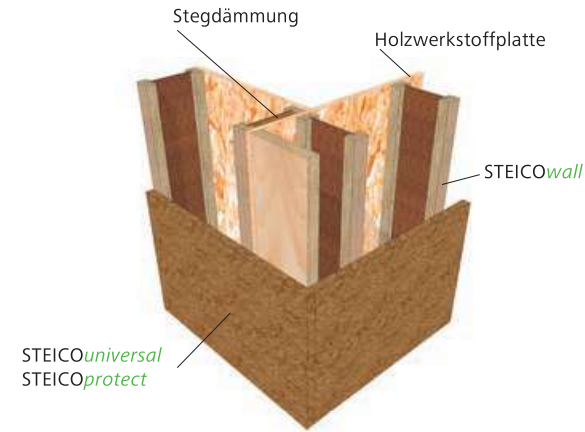
D16 mit Schrauben



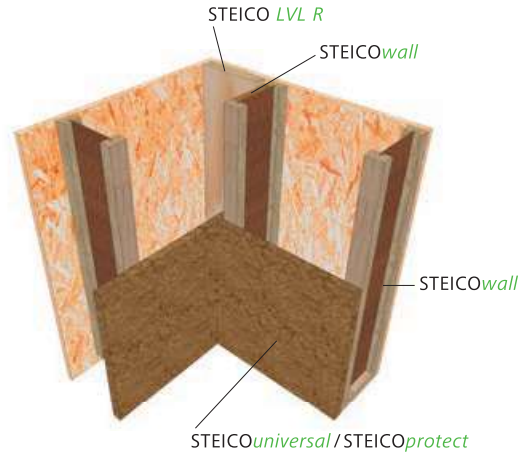
STEICO Bausystem – Konstruktionsdetails Außenwand

HOLZRAHMENBAUWAND

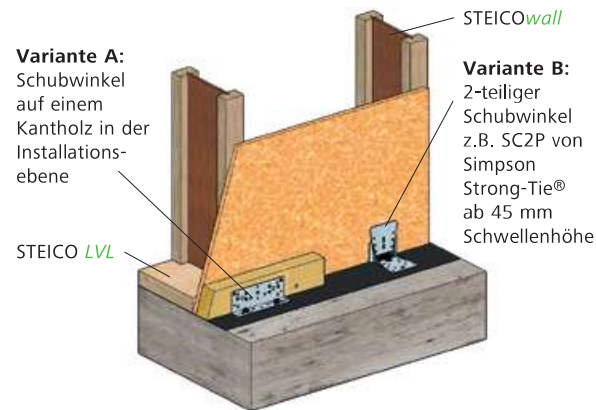
W1 Außenecke



W2 Innenecke

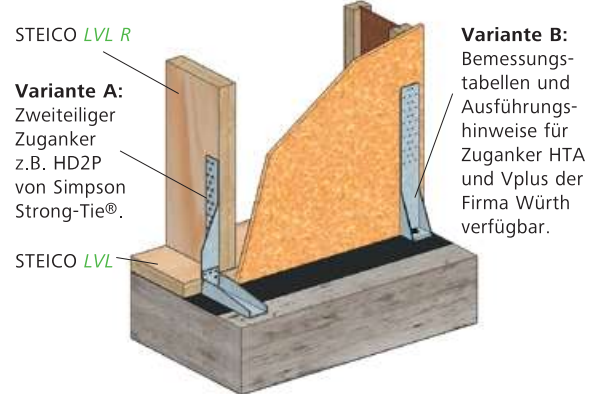


W3 Anschluss zur Stahlbetondecke – Schub (Geschlossene Elemente)



Abdichtung und Detailausbildung nach DIN 68800-2

W4 Anschluss zur Stahlbetondecke – Zug (Geschlossene Elemente)



Abdichtung und Detailausbildung nach DIN 68800-2

W5 Konstruktiver Anschluss des Stegträgers zur Schwelle und Rähm mit Wellennägeln



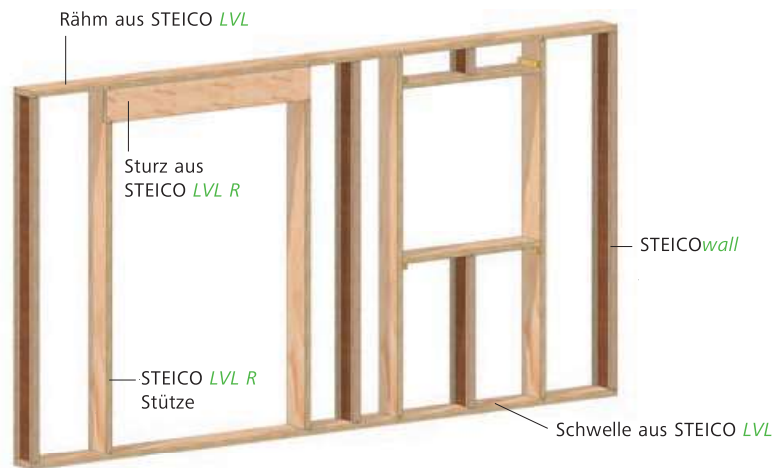
W6 Anschluss des Stegträgers zur Schwelle und Rähm mit Holzschrauben

Abmessung: 6,0 * 100 mm, z.B. Heco Topix 6,0 * 100 mm

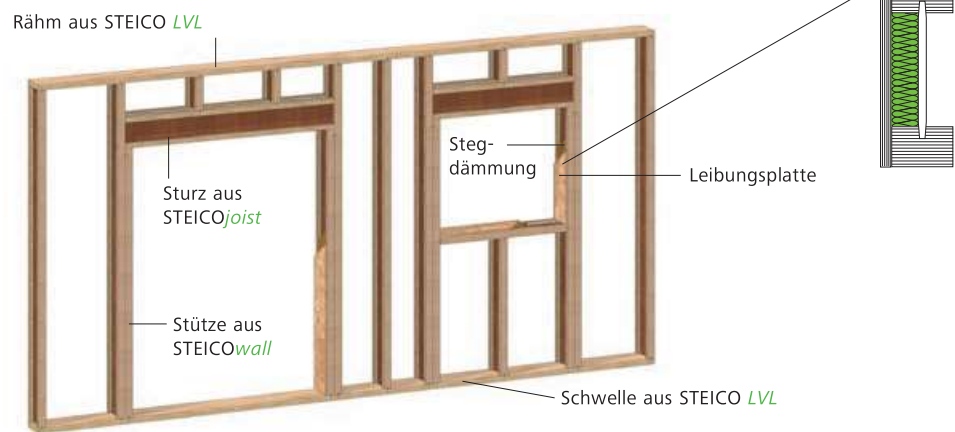


HOLZRAHMENBAUWAND

W7 Ausbildung der Fenster- und Türöffnungen mittels STEICO LVL R



W8 Ausbildung der Fenster- und Türöffnung mittels STEICO Stegträgern



W9 Ausbildung der Fenster- und Türöffnung mittels STEICO Stegträgern

Beispiel: nicht belastete Giebelwand bzw. Decken- oder Randbalken fungieren als Sturz in der Deckenebene

