

<p>AKCE: ODSTRANĚNÍ NEBEZPEČNÝCH MIKROORGANISMŮ A PLÍSNÍ, ZATEPLENÍ PLÁŠTĚ BUDOVY A SANACE VNITŘNÍCH PROSTOR Vazební věznice Praha – Ruzyně, Staré náměstí 3/12, Praha 6</p>	<p>PROJEKTANT: HÄRTEL & RETTER ARCHITEKTURA - DESIGN HRAD spol. s r. o., Nad Primaskou 43, 100 00 Praha 10 - Strašnice, IČO: 48539619</p>	
<p>INVESTOR: Vazební věznice Praha – Ruzyně, Staré náměstí 3/12, Praha 6</p>	<p>VYPRACOVAL: ING. ARCH. IVAN RETTER</p> <p>STUPEŇ: PD V ROZSAHU PROVEDENÍ STAVBY</p> <p>DATUM: KVĚTEN 2017</p>	<p>Č. PARE:</p>
<p>SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</p>		<p>Č. PŘÍLOHY: B.</p>

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH	STR
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
B.1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	2
B.1.A. ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ.....	2
B.1.B. URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	2
B.1.C. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	2
B.1.D. NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	3
B.1.E. ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY.....	3
B.1.F. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	3
B.1.G. ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ	3
B.1.H. PRŮZKUMY A MĚŘENÍ.....	3
B.1.I. PODKLADY PRO VYTYČENÍ STAVBY.....	4
B.1.J. ČLENĚNÍ STAVBY	4
B.1.K. VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY	4
B.1.L. ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ	4
B.2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	4
B.3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	5
B.4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	5
B.4.A. OCHRANA ZDRAVÍ	5
B.4.B. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	5
B.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY	6
B.6. OCHRANA PROTI HLUKU	6
B.7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA	6
B.8. BEZBARIÉROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY	6
B.9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY.....	6
B.9.A. RADONOVÉ RIZIKO.....	6
B.9.B. OCHRANNÁ BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA	6
B.9.C. SEISMICITA, PODDOLOVÁNÍ, AGRESIVNÍ PROSTŘEDÍ A POD.	6
B.10. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	6
B.10.A. POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MEDIÍ A HMOT	6
B.10.B. NAPOJENÍ NA INFRASTRUKTURU.....	7
B.11. OCHRANA OBYVATELSTVA.....	7

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Urbanistické, architektonické a stavební řešení

B.1.a. Zhodnocení staveniště

Jedná se o opravu a zateplení fasády objektu a vnitřní sanaci budovy 22b v areálu VV Ruzyně.

B.1.b. Urbanistické a architektonické řešení stavby

Opravou a zateplením fasády se nemění architektonické řešení stavby.

B.1.c. Stavební řešení

B.1.c.1. Stavební řešení

Předmětem sanace plísní je odstranění stávajícího nevhodného zateplení v tl. cca 6 cm. Toto zateplení mělo vliv na výskyt plísní, protože rosný bod je v obvodové konstrukci budovy.

Nový návrh zateplení je v tl. 160 mm, což odpovídá doporučené hodnotě ČSN 73 0540-2. Střešní plášť bude též zateplen a bude provedena nová střešní krytina. Výpočet viz. příloha této zprávy.

Vnitřní prostory budou sanovány odstraněním stávajících tapet a po provedení sanace plísní budou plochy stavebně upraveny a vymalovány.

Bude proveden nový rozvod zásuvkové elektroinstalace v celém objektu. Na objektu bude proveden nový hromosvod včetně uzemnění.

B.1.c.2. Dispoziční řešení

Dispoziční řešení se nemění.

B.1.c.3. Založení objektu

Je stávající.

B.1.c.4. Nosné konstrukce

Jsou stávající.

B.1.c.5. Zdravotně technické instalace

B.1.c.5.1. Vnitřní rozvod vody

Jsou stávající.

B.1.c.6. Vytápění objektu

Je stávající.

B.1.c.7. Elektroinstalace

Bude provedena dílčí úprava v rozsahu nových zásuvkových rozvodů. Na objektu bude proveden nový hromosvod včetně uzemnění.

B.1.d. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

B.1.d.1. Napojení na dopravní infrastrukturu

Je stávající.

B.1.d.2. Napojení stavby na technickou infrastrukturu

B.1.d.2.1. Zásobování vodou

Je stávající.

B.1.d.2.2. Zásobování elektrickou energií

Je stávající.

B.1.e. Řešení technické a dopravní infrastruktury

B.1.e.1. Řešení dopravy v klidu

Je stávající.

B.1.f. Vliv stavby na životní prostředí

B.1.f.1. Vliv stavby, provozu, výroby na zdraví osob a životního prostředí

Navrhovaná stavba opravy nemá vliv na zdraví osob a životní prostředí.

B.1.f.2. Řešení ochrany přírody a krajiny

V rámci stavby není nutné řešit ochranu přírody.

B.1.f.3. Ochranná pásma

Ochranná pásma jsou dána provozem VV Ruzyně.

B.1.g. Řešení bezbariérového užívání

Není předmětem řešení.

B.1.h. Průzkumy a měření

B.1.h.1. Radonový průzkum

Není předmětem řešení.

B.1.h.2. Vyjádření hygienické stanice ke stávajícímu stavu

Z výsledků vyšetření, které provedl Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Centrum zdravotních služeb, pracoviště Kladno, vyplývá, že koncentrace směsné populace bakterií (CMP) i plísní v žádné z vyšetřovaných prostor administrativní budovy 22b Vazební věznice Praha – Ruzyně, Staré náměstí 3/12, Praha 6, nesplňují parametry mikrobiologické kvality vnitřního ovzduší, které stanoví Evropská unie v materiálu EUR 14988, kde hygienickým limitem je koncentrace směsné populace bakterií a směsné populace plísní, dále pak požadavky vyhlášky č. 6/2003 Sb., která stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností staveb, v níž je limitní koncentrace CPM a plísní 500KTJ/m³.

Současně byly ve všech prostorách administrativní budovy 22b zjištěny změny na stěnách. Zjištěný stav svědčí o výskytu stavebně technických nedostatků, v jejichž důsledku dochází ke zvýšenému výskytu plísní a mikroorganismů ve vnitřním prostředí. Odstranění těchto závad, jejichž součástí musí být i odstranění potencionálních nárůstů na stěnách a ošetření přípravky s fungicidním účinkem, je nezbytné pro vytvoření vyhovujícího prostředí.

Výskyt plísně ve vnitřním prostředí má vždy příčinu ve stavebních závadách, a proto pouhé ošetření stěn je opatřením nedostatečným s krátkodobým efektem

B.1.i. Podklady pro vytyčení stavby

Nejsou.

B.1.j. Členění stavby

Jedná se o jeden stavební objekt složený ze tří budov A,B,C.

B.1.k. Vliv stavby na okolní pozemky

B.1.k.1. Ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby

Stavba se svým provozem nebude zdrojem hluku.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru jsou určeny nařízením vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tímto nařízením se stanoví nepřekročitelné hygienické imisní limity hluku ve venkovním prostoru.

Při provádění stavby nesmí být překročeny limitní hodnoty hluku a vibrací dle Nařízení vlády 502/2000 Sb. jak v denní tak noční době.

Hluk ze stavební činnosti ve venkovním prostoru nepřekročí limitní hodnotu $L_{Aeq,T} = 60$ dB.

B.1.k.2. Řešení ochrany ovzduší

Není nutné.

B.1.l. Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Při veškerých pracích je třeba dodržovat ustanovení Zákona č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v platném znění a Nařízení vlády 591/2006 Sb. o ochraně zdraví při práci na staveništích v platném znění.

Při bouracích, montážních a jiných pracích musí být pracovníci prokazatelně poučeni a vyškoleni. Jejich zdravotní způsobilost musí být ověřena ve smyslu Směrnice MZd č. 49/1967, ve znění Směrnice MZd 17/1970. Pracovníkům musí být poskytnuty osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) podle vyhlášky č. 495/2001 Sb. v platném znění. Ochranné, záchytné konstrukce a lešení musí odpovídat ustanovením ČSN 73 8101, 73 8106 a 73 8107.

Při práci s nebezpečnými látkami (zvláště s azbestem) při demoličních pracích musí být postupováno dle platných předpisů zvláště dle vyhlášky 432/2003 Sb. v platném znění.

Investor v rámci provádění stavby zajistí koordinátora BOZP.

B.2. Mechanická odolnost a stabilita

Je stávající. Budova nevykazuje stavební poruchy statického charakteru.

B.3. Požární bezpečnost

Požárně bezpečnostní stavby se nemění. V příloženém PBR je řešena aplikace VKZS.

B.4. Hygiena, ochrana zdraví a životní prostředí

B.4.a. Ochrana zdraví

Při veškerých pracích je třeba dodržovat ustanovení Zákona č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v platném znění a Nařízení vlády 591/2006 Sb. o ochraně zdraví při práci na staveništích v platném znění.

Při bouracích, montážních a jiných pracích musí být pracovníci prokazatelně poučeni a vyškoleni. Jejich zdravotní způsobilost musí být ověřena ve smyslu Směrnice MZd č. 49/1967, ve znění Směrnice MZd 17/1970. Pracovníkům musí být poskytnuty osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) podle vyhlášky č. 495/2001 Sb. v platném znění.

Ochranné, záchytné konstrukce a lešení musí odpovídat ustanovením ČSN 73 8101, 73 8106 a 73 8107.

Při práci s nebezpečnými látkami (zvláště s azbestem) při demoličních pracích musí být postupováno dle platných předpisů zvláště dle vyhlášky 432/2003 Sb. v platném znění.

B.4.b. Odpadové hospodářství

Při stavebních pracích nevzniknou nebezpečné odpady.

Veškerá likvidace stavebního odpadu v rámci provádění stavby bude realizována prostřednictvím odborné firmy s oprávněním k nakládání s odpady.

- recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci na recyklačním zařízení
- spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce

Z hlediska nakládání s odpady bude postupováno dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (§ 79 odst. 4).

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., § 21 stanoví podrobnosti nakládání s odpady.

Při likvidaci a práci s nebezpečnými látkami (zvláště s azbestem) při demoličních pracích musí být postupováno dle platných předpisů zvláště dle vyhlášky 432/2003 Sb.

Na stavbě nebyla zjištěna přítomnost azbestu.

Vedená evidence odpadů včetně doložení způsobu nakládání bude předložena při závěrečné prohlídce stavby a vydání kolaudačního souhlasu.

Seznam běžných odpadů při stavební činnosti dle Katalogu odpadů, vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb.

Zatřídění odpadů dle katalogu odpadů:

Skupina katalogu odpadů 17 – Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

Skupina 17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 03 Tašky a keramické odpady

Skupina 17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 02 02 Dřevo

Skupina 17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

17 04 05 Železo a ocel

Skupina 15 01 01 až 03 Obaly včetně odděleného sbíraného komunálního obalového odpadu

B.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba může být bezpečně užívána až po vydání kolaudačního souhlasu na základě závěrečné prohlídky stavby a po vydání souhlasných stanovisek jednotlivých dotčených orgánů statní správy.

Stavba musí být průběžně revidována včetně prováděním revizi jednotlivých jejich částí resp. zařízení v předepsaných termínech.

B.6. Ochrana proti hluku

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru jsou určeny nařízením vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tímto nařízením se stanoví nepřekročitelné hygienické imisní limity hluku ve venkovním prostoru.

Při provádění stavby nesmí být překročeny limitní hodnoty hluku a vibrací dle Nařízení vlády 502/2000 Sb. jak v denní tak noční době.

Hluk ze stavební činnosti ve venkovním prostoru nepřekročí limitní hodnotu $L_{Aeq,T} = 60$ dB.

B.7. Úspora energie a ochrana tepla

Provedení VKZS bude snížena energetická náročnost budovy.

B.8. Bezbariérové řešení stavby

Není předmětem řešení.

B.9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy

B.9.a. Radonové riziko

Není předmětem řešení.

B.9.b. Ochranná bezpečnostní pásma

Budou stanoveny investorem dle interních předpisů.

B.9.c. Seismicita, poddolování, agresivní prostředí a pod.

Je stávající.

B.10. Zásady organizace výstavby

B.10.a. Potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot

Staveniště je definováno stávajícím pozemkem.

Staveniště bude zařízeno, uspořádáno a vybaveno tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně realizovat. Umístění zařízení staveniště bude umístěno dle propozic VV Ruzyně s ohledem na ostrahu areálu.

Na území stavby jsou kapacitně vyhovující prostory potřebné pro zařízení staveniště. Stavební výrobky a materiály se mohou na staveništi řádně ukládat a uskladňovat při dbaní na veřejný pořádek.

Potřebné media jsou v dostatečné dimenzi a kapacitě pro realizaci stavby.

Stavební hmoty budou dodávány na stavbu dle potřeby pro postupnou realizaci stavby.

Jednotlivé spotřeby medií a hmot jsou odvislé na generálním dodavateli stavby a jeho jednotlivých subdodavatelích.

Generální dodavatel zajistí ze stávajících zdrojů staveništní odběr el. energie a vody u jednotlivých správců.

Staveniště bude vyklizeno do 30 dnů po odevzdání a převzetí dodávky stavby.

B.10.b. Napojení na infrastrukturu

Objekt stavby s přilehlým pozemkem je napojen na stávající systém dopravní infrastruktury a je dopravně obslužený z místní komunikace.

Možný odběr vody a el. energie je v místě v areálu VV Ruzyně. Připojení a úhrada spotřeby bude předmětem SoD mezi dodavatelem a investorem.

B.11. Ochrana obyvatelstva

Při provádění stavby nesmí být překročeny limitní hodnoty hluku a vibrací dle Nařízení vlády 502/2000 Sb. jak v denní tak noční době.

Okolí výstavby nesmí být ohroženo exhalacemi, prašností, zápachem, oslňováním, zastíněním a otřesy z prováděných prací na stavbě.

Výstavbou nesmí být dotčeny práva ostatních osob a majetku v rámci výstavby.

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STN-1	Skladba F1 - obvodová stěna	0,30	0,25	0,215	x
STN-2	Skladba F5 - obvodová stěna	0,30	0,25	0,215	x
STR-3	Skladba S1 - střešní plášť	0,24	0,16	0,150	x

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 + ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-1	Skladba F1 - obvodová stěna	0,753	0,947	+	-	-	-
STN-2	Skladba F5 - obvodová stěna	0,753	0,947	+	-	-	-
STR-3	Skladba S1 - střešní plášť	0,753	0,963	+	-	-	-

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě
 + ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STN-1	Skladba F1 - obvodová stěna	-	-	-	-	0,000	0,100	+	+
STN-2	Skladba F5 - obvodová stěna	-	-	-	-	0,006	0,100	+	+
STR-3	Skladba S1 - střešní plášť	-	-	-	-	0,013	0,063	+	+

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
Legenda: ! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování + ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.									

Souhrnná tabulka - doplňková hodnocení

Konstrukce		Dřevěné prvky		Podhled		Vnitřní povrch vrstvy	
Ozn.	Název	ψ_{extr}	$u_{prům}$	ψ_{extr}	$\psi_{prům}$	ψ_{extr}	$\psi_{prům}$
[-]	[-]	max.99%	max.18%	max.99%	max.80%	max.99%	max.99%
STR-3	Skladba S1 - střešní plášť	-	-	+	+	+	+
Legenda: ! ... překračuje maximální hodnotu + ... nepřekračuje maximální hodnotu Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze výsledky nejhorší z vybraných vrstev. Výsledky pro zbylé vrstvy jsou uvedeny v protokolu.							

Souhrnná tabulka - pokles dotykové teploty

Konstrukce		Pokles dotykové teploty		
		ČSN 73 0540-2		
Ozn.	Název	B	$\Delta\theta_{10}$	Kat.
[-]	[-]	[W.s ^{0,5} /(m ² .K)]	[°C]	[-]
STN-1	Skladba F1 - obvodová stěna	295,1	2,71	-
STN-2	Skladba F5 - obvodová stěna	295,1	2,71	-
STR-3	Skladba S1 - střešní plášť	275,6	2,48	-

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	VV Ruzyně - objekt 22b
Ulice:	Staré náměstí 3/12
PSČ:	161 02
Město:	Praha

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli





Název zpracovatele:	HRAD, spol. s r.o.
Ulice:	Nad Primaskou 895/43
PSČ:	100 00
Město zpracovatele:	Praha 10

Datum zpracování:	05/2017
-------------------	---------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.6
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STN-1: Skladba F1 - obvodová stěna													
Vnitřní konstrukce:						NE							
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)							
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE							
Konstrukce ve styku se zeminou:						NE							
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem							
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Vnitřní stěrková omítka	0,0020	0,550	-	900	1 350	15,0						
2	Plynosilikátový panel s ocelovým rámem (480)	0,1200	0,209	-	840	490	7,0						
3	Lepící hmota do 40% plochy desek	0,0200	0,300	-	520	900	20,0						
4	Polystyren EPS 70F	0,1600	0,039	-	1 270	16	30,0						
5	Stěrková hmota + výztužná sklovláknitá tkanina	0,0045	0,880	-	900	1 400	20,0						
6	Probarvený podkladní nátěr	0,0000	-	-	-	-	-						
7	Fasádní probarvená silikonová omítka	0,0015	0,825	-	920	1 600	70,0						
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	$\frac{m^2}{K/W}$				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	$\frac{m^2}{K/W}$				
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	21,0	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-13,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	181	m.n.m.					
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31	
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,7	0,1	4,2	9,3	14,3	17,5	19,0	18,6	14,5	9,5	4,1	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	80	79	77	73	70	69	69	73	77	79	80

$\theta_{i,m}$	[°C]	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	57	58	61	65	69	71	70	65	61	58	57
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									ΔU	0,012	W/(m ² .K)		
Odpor při prostupu tepla:									R_T	4,649	m ² .K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,215	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									U_N	0,30	W/(m ² .K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)		
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Skladba F1 - obvodová stěna splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,947	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,753	-		
Povrchová teplota konstrukce:									θ_{si}	19,2	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	12,6	°C		
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Skladba F1 - obvodová stěna splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:													
Tepelná jínavost									B	295,1	W.s ^{0,5} /(m ² .K)		
Pokles dotykové teploty:									$\Delta\theta_{10}$	2,71	°C		
Poznámka ke konstrukci:													
-													

STN-2: Skladba F5 - obvodová stěna													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:										NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Vnitřní stěrková omítka	0,0020	0,550	-	900	1 350	15,0						
2	Plynosilikátový panel s ocelovým rámem (480)	0,1200	0,209	-	840	490	7,0						
3	Lepící hmota do 40% plochy desek	0,0200	0,300	-	520	900	20,0						
4	Tepelná izolace z minerálních vláken	0,1600	0,039	-	800	15	1,0						
5	Stěrková hmota + výztužná sklovláknitá tkanina	0,0045	0,880	-	900	1 400	20,0						
6	Probarvený podkladní nátěr	-	-	-	-	-	-						
7	Fasádní probarvená silikonová omítka	0,0015	0,825	-	920	1 600	70,0						
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	21,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	181	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,7	0,1	4,2	9,3	14,3	17,5	19,0	18,6	14,5	9,5	4,1	0,1

$\varphi_{e,m}$	[%]	81	80	79	77	73	70	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	55	57	58	61	65	69	71	70	65	61	58	57

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,012	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,649	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,215	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce STN-2: Skladba F5 - obvodová stěna splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,947	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,753	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,2	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	12,6	°C

Hodnocení: Konstrukce STN-2: Skladba F5 - obvodová stěna splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. rozhraní	Vzdálenost od vnitřního povrchu									x	0,3020	m
g_c [kg/m ²]	0,006	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_a [kg/m ²]	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Povrchová kondenzace												
M_a [kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem												
M_a [kg/m ²]	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,100	kg/(m ² .a)	
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M_c	0,006	kg/(m ² .a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní			

Hodnocení: V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu splňuje požadavky ČSN 73 0540-2.

Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:



Tepelná jímavost	B	295,1	W.s ^{0,5} /(m ² .K)
Pokles dotykové teploty:	$\Delta\theta_{10}$	2,71	°C

Poznámka ke konstrukci:

-

STR-3: Skladba S1 - střešní plášť													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:										NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	TLoušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Sádrokarton na roštu	0,0125	0,220	-	1 060	750	9,0						
2	Nevětraná vzduchová vrstva, slabě větraná vzduchová vrstva	0,5000	2,857	-	1 010	1	0,0						
3	Plynosilikátový panel s ocelovým rámem (480)	0,1200	0,209	-	840	490	7,0						
4	Penetrační nátěr	0,0000	-	-	-	-	-						
5	Původní vyspravené asfaltové pásy	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0						
6	POLYSTYREN EPS 100S	0,1200	0,038	-	1 270	23	50,0						
7	POLYSTYREN EPS 100S	0,1200	0,038	-	1 270	23	50,0						
8	Sklovláknitá netkaná textilie	0,0000	-	-	1	-	70 000,0						
9	Střešní fólie z PVC-P	0,0015	0,160	-	960	1 400	20 000,0						
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,10	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	21,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	181	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

$\theta_{e,m}$ [°C]	-3,7	-1,9	2,2	7,3	12,3	15,5	17,0	16,6	12,5	7,5	2,1	-1,9
$\varphi_{e,m}$ [%]	96	94	91	88	83	79	78	78	83	88	91	94
$\theta_{i,m}$ [°C]	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
$\varphi_{i,m}$ [%]	55	57	58	61	65	69	71	70	65	61	58	57

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,013	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,659	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,150	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce STR-3: Skladba S1 - střešní plášť splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:






Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,963	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,753	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,7	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	12,6	°C

Hodnocení: Konstrukce STR-3: Skladba S1 - střešní plášť splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Měsíc	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. rozhraní	Vzdálenost od vnitřního povrchu						x	0,8765	m				
g_c [kg/m ²]	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	-0,000	-0,004	-0,007	-0,002	0,000	0,000	0,000	
M_a [kg/m ²]	0,002	0,005	0,008	0,011	0,013	0,012	0,009	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	
Povrchová kondenzace													
M_a [kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Celkem													
M_a [kg/m ²]	0,002	0,005	0,008	0,011	0,013	0,012	0,009	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,063	kg/(m ² .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M_c	0,013	kg/(m ² .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení	V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu splňuje požadavky ČSN 73 0540-2.												

Vyhodnocení konstrukce nad podhledem:					
Hodnocené rozhraní		2 - 3			
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	61	%	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE			
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.				
Vyhodnocení rizika kondenzace na vnitřním povrchu vrstvy:					
Hodnocená vrstva		3	Plynosilikátový panel s ocelovým rámem (480)		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE			
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.				
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:					
Tepelná jímavost		B	275,6	$W \cdot s^{0,5} / (m^2 \cdot K)$	
Pokles dotykové teploty:		$\Delta\theta_{10}$	2,48	°C	
Poznámka ke konstrukci:					
-					