TECHNICKÉ ZPRÁVY

Název stavby:	POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
Univerzita:	Vysoké učení technické Brno
Fakulta:	Fakulta stavební
Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Stupeň dokumentace:	DSP

Vypracoval:	Bc. Jan Trojan

Datum zpracování:	leden 2015

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a)Název stavby: POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ, parc.č.207/2
b)Místo stavby: ČESTICE parc.č.207/2 k.ú. ČESTICE

c)Předmět projektové dokumentace: Stavba pohřební služby, kameniství a přípojky inženýrských sítí

A.1.2.ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

a)Investor: František Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

A.1.3.ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Hlavní projektant: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

Požární zpráva: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

Statika: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

A.2 Seznam vstupních podkladů

Snímek katastrální mapy, zaměření pozemku, radonový průzkum, vyjádření provozovatelů inženýrských sítí, vyjádření a souhlasy majitelů sousedních pozemků, vyjádření odboru ŽP, vyjádření OÚ, požadavky na stavbu ze strany investora, průzkum pozemku, ÚPI.

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a)Rozsah řešeného území - stavba pohřební služby, kameniství a přípojky inženýrských sítí parc.č.207/2 k.ú. Čestice. Přípojky inženýrských sítí a vjezd na pozemek jsou zřejmé z výkresu situace a pro jejich umístění jsou s majiteli okolních pozemků sepsány příslušné smlouvy které obsahuje dokladová část PD.

b)Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů - pozemek stavby se nachází v odhlehlé části obce Čestice k planované průmyslové zastavbě. Záměr stavby byl projednán s obcí. Souhlasné stanovisko je součástí PD.

c)Údaje o odtokových poměrech - na pozemku bude osazena kanalizační revizní šachta MAINCOR/300 do níž budou svedeny všechny splaškové i dešťové vody, který budou připojeny na kanaliační stoku.

d)Údaje o souladu s územně plánovací informací - Uvedený záměr je v souladu s touto ÚPI.

e)Údaje o souladu s územním rozhodnutím - stavbu je možno povolit se stavebním povolením. Nebylo vydáno územní rozhodnutí.

f)Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území - uvedený záměr je dle vyjádření obce Čestice v souladu s územním plánem.

g)Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů - vyjádření dotčených orgánů obsahuje dokladová část projektové dokumentace a tyto byly zapracovány v průběhu vyhotovení projektové dokumentce do výkresové i textové části.

h)Seznam výjimek a úlevových opatření - není řešeno-nejsou.

i)Seznam podmiňujících a souvisejících investic - nejsou,neřeší se.

j)Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby - 1. pozemek stavby parc.č.207/2 v majetku investora, 2. pozemek parc.č.207/3 v majetku Miroslav Kuba, č.p. 78, 38481 Lčovice, 3. pozemek parc.č. 207/4 v majetku Václav Troják, Nahořany 5, 38719 Čestice, 4. pozemeky parc.č.207/1, 207/5 a 207/7 v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a)Novostavba pohřební služna a kamenictví.

b)Účel užívání stavby - stavba bude užívána pro podnikání a bydlení.

c)Trvalá nebo dočasná stavba - trvalá stavba.

d)Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů - něřeší se-nejsou.

e)Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání staveb - dokumentace je v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. ,vyhláškou č. 502/2006 a zákonem č.406/2000 Sb.O hospodaření s energií. Bezbariérové řešení dle vyhl.č.369/2001 není nutné řešit. Vjezd na pozemek je samozřejmě bezbariérový.

f)Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadaků vyplývajících z jiných právních předpisů - veškeré požadavky dotčených orgánů jsou zapracovány v projektové dokumentaci.

g)Seznam výjimek a úlevových řešení -nejsou.

h)Navrhované kapacity stavby - zastavěná plocha 2474,0 m2, obestavěný prostor 4555,4 m3, bytové prostory 182 m2, nebytové prostory 809 m2, jedna bytová jednotka - objekt s jedním nadzemním podlažím, které budou užívat 4 - 5 osob pro bydlení a cca 12 zaměstnanců.

i)Základní bilace stavby - vytápěno dvěma kotly a to na plyn cca 12 kW a na plety cca 30 kW, objekt napojen na místní vovovod, kdy spotřeba vody se uvažuje 500 m3 m3 na rok, množství splaškové a dešťové vody, které budou vypouštěné do kamalizační stoky.

j)Základní předpoklady výstavby - stavba bude zahájena po vydaném povolení a nebude členěna na etapy. Na pozemek bude přivedena přípojka NN, plynovodu, kanalizace a vodovodu. Po dokončení bude pozemek oplocen. Doba realizace stavby se uvažuje 11 měsíců.

k)Orientační náklady stavby - 27.8 mil.Kč

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŽÍZENÍ

Stavba nebude členěna na objekty či technická a technologická zařízení.

Vypracoval: Bc. Jan Trojan

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ, parc.č.207/2
Místo stavby: ČESTICE parc.č.207/2 k.ú. ČESTICE

Předmět projektové dokumentace: Stavba pohřební služby, kameniství a přípojky inženýrských sítí

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

Investor: František Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Hlavní projektant: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

Požární zpráva: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

Statika: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a)Charakteristika stavebního pozemku - pozemek se nachází zapadně od obce Čestice v ulici Kalvárie. Pozemek je nezastavěný, na LV je veden jako orná půda. Na pozemek bude přivedena přípojka NN a plynovod-projednáno a smluvně zajištěno s distribuční společností e.on, splašková a dešťová kanalizace-bude řešena napojením na místní kamalizašní stoku. Přípojka pitné vody bude řešena napojením na místní vodovod. Příjezd zajištěn po stávající komunikaci parc.č.207/7 v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice. Pozemek parc.č.207/2 je v majetku investora.

b)Výčet a závěry provedených průzkumů - na pozemku byl proveden radonový průzkum a byla navržena potřebná izolace proti pronikání radonu do objektu a radonový index pozemku je střední. Bylo provedeno zaměření pozemku, dle kterého byl objekt na pozemek - viz. situace.

c)Stávající ochranná a bezpečnostní pásma - v tomto případě nebyla stanovena žádná ochranná či bezpečnostní pásma.

d)Poloha vzhledem k záplavovému území - pozemek stavby se nenachází v záplavovém území.

e)Vliv stavby na okolní stavby a pozemky - stavba a její provoz nebude mít vliv na okolní stavby anebude tedy mít žádný negativní vliv. Stavba pohřební služba a kamenictví se neposuzuje z hlediska vlivu na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb. ve znění.

S odpadem, vzniklým při stavebních pracích, bude nakládáno dle zákona č.185/2001 Sb. (Zákon o odpadech). Veškeré odpady vzniklé ze stavebních prací budou předány k využití nebo odstranění oprávněnou osobou.

f)Požadavky na asanace,demolice a kácení dřevin - bez požadavků.

g)Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa - bylo požádáno o trvalé odnětí ze ZPF na odboru ŽP Strakonice v celkové výměře 4047,6 m2 - viz. dokladová část PD.

h*)Územně technické podmínky* - vjezd na pozemek je uvažován ze severníní strany od uvažovaného objektu ze stávající místní komunikace na parc.č.207/7. Komunikace je v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice. Ze severní strany parcely se nachází stávající vodovod, kanalizace, plynovod a NN. Přípojika NN je zajištěna s distribuční společností e.on, přivedenín NN na hranici pozemku bude osazena pojistková a elektroměrová skříň. Z této skříně bude objekt napojen. Přípojika plynovodu je zajištěna s distribuční společností e.on, přivedenín plynovodu na hranici pozemku bude osazen HUP a plynoměr. Z HUP bude objekt napojen. Splašková a dešťová kanalizace bude řešena napojením na místní kanalizašní stoku.

i)Věcné a časové vazby stavby,podmiňující,vyvolané,související investice - neuvažují se. Stavba nemá věcné ani časové vazby na okolní stavby v dotčeném území.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt užívaný pro podnikání a bydlení. Objekt bude užívat jedna rodina tj. 4 - 5 osob a cca 12 zaměstnanců. V objekty jsou jednopodlažné - tyto podlaží jsou užívána jako obytná a provozní - plochy jednotlivých místností jsou zřejmé z výkresové části PD. Zastavěná plocha stavby: 2474,0 m^2, obestavěný prostor: 4555,4 m^3, ZP plochy mají 1441 m^2. Objekt je obytnými místnostmi orientován k jihu. Osvětlení a oslunění je zajištěno navrženými okny.

B.2.2.CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a,b)Urbanistické a architektonické řešení stavby: Vychází z požadavku investora. Předmětem dokumentace pro stavební povolení je novostavba pohřební služba a kameniství včetně přípojek a ZP ploch. Navržený objekty jsou umístěny na pozemku, který je určen k zastavění. Jedná se o objekty, který mají jedno podlaží pro podnikání a obydlení. Jsou zastřešeny plochou střechou s výškami atik od UT cca 4,25 a 4,75 m. Svým vzhledem stavba neruší ráz krajiny. Pro výstavbu budou použity tradiční materiál - cihelné bloky, plastová okna barevně shodná s barvou oken, tenkovrstvá silikátová omítka žluté barvy. Hlavní vstupy do objektů jsou orientovány k severu, kde je parkoviště, který se napojuje na příjezdovou plochu, která slouží rovněž jako vjezd na pozemek. Pohřební služba a kamenictví bude napojeno na inženýrské sítě. Jedná se o přípojku NN, která je zajištěna s distribuční společností e.on,

přivedenín NN na hranici pozemku bude osazena pojistková a elektroměrová skříň. Z této skříně bude veden zemní kabel CYKY 4x16 mm2 a CYKY 3x1,5 mm2 do hlavního domovního rozvaděče. Přípojka vody bude připojena na vodovod. Potrubí bude vedeno dle výkresu situace. Potrubí rPE DN 32 mm bude vedeno v nezámrzné hloubce 1,2m v pískovém obsypu. Toto potrubí pak bude přivedeno do objektu, do tech. místnosti, kde bude osazen hlavní domovní uzávěr a budou odtut pokračovat domovní rozvody. Splašková a dešťová kanalizace bude napojena místní kanalizační stoku potrubím PVC KG DN 150. Přípojika plynovodu je zajištěna s distribuční společností e.on, přivedením plynovodu na hranici pozemku bude osazen HUP a plynoměr. Z HUP bude objekt napojen. Vjezd na pozemek je uvažován ze severní strany z komunikace parc.č.207/7. Vjezd bude řešen napojením dle situace. Komunikace bude spádována na pozemek investora, tak aby nedocházelo k vytékání povrchových vod na pozemek parc.č. 207/7. Vjezdu bude proveden na pozemku investora.

B.2.2.CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

1)Stavba byla navržena jako zděná z keramických tvárnic, zastřešená plochou střechou. Ze severní strany objektu je umístěna příjezdová plocha a odstavné automobilové stání. Z této plochy je možný přístup do prostor obchodu a bytu. Základy jsou monolitické betonové pásy. Základová spára pásů je umístěna v ne zámrzné hloubce. Obvodové nosná stěna je tvořena z keramických tvárnic tl. 440 mm. Vnitřní stěna je zděná z keramických nosných tvárnic tl. 300 mm a příčkové zdivo z tvárnic tl. 140 mm. Stropy jsou tvořeny prefabrikovanými panely SPIROLL. Zastřešení objektů jsou provedeny plochou střechou. Stavby budou vytápěny dvěma kotli na pelety a na plyn. Terénní úpravy a zpevněné plochy budou provedeny v rámci stavebních prací. Realizace stavebního programu vyžaduje drobné terénní úpravy dle situace. Zpevněné plochy jsou navrženy ze zámkové dlažby a asfaltového betonu. Pozemek bude oplocen drátěným poplastovaným pletivem v zelené barvě, ale i zděným plotem na podezdívce.

2)Dopravní obslužnost je řešena napojením na stávající místní komunikaci na parc.č.207/7, která je v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice. Zpevněné plochy a odstavné stání jsou patrné z výkresu situace.

3)Vodovod - Přípojka vody bude napojena na místní vovovod. Potrubí bude vedeno dle výkresu situace. Potrubí rPE DN 32 mm bude vedeno v nezámrzné hloubce 1,2m v pískovém obsypu. Toto potrubí pak bude přivedeno do objektu, do technické místnosti, kde bude osazen hlavní domovní uzávěr a budou odtut pokračovat domovní rozvody.
Kanalizace - Splašková a dešťová kanalizace bude napojena na místní kanalizační stoku potrubím PVC KG DN 150.
Elektroinstalace se zřizuje napojením z elektroměrové a pojistkové skříně, která bude vybudována na pozemku. Objekt bude napojen podzemním kabelem CYKY 4 x 16 mm2 a CYKY 3 x 1,5 mm2 - opět přivedeno do hlavního domovního rozvaděče v tech.místnosti.
Přípojika plynovodu je zajištěna s distribuční společností e.on, přivedením plynovodu na hranici pozemku bude osazen HUP a plynoměr. Z HUP bude objekt napojen
Příjezd a vjezd na pozemek viz popsáno výše.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Bezbariérové řešení dle vyhl.č.369/2001 není nutné řešit. Vjezd na pozemek je samozřejmě bezbariérový.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazům uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby. Při provádění ani při užívání stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a)Stavební řešení- Stavba byla navržena jako zděná z keramických tvárnic, zastřešená plochou střechou. Ze severní strany objektů je umístěna příjezdová plocha a odstavné automobilové stání. Z této plochy je možný přístup do prostor obchodu a bytu. Dispozice objektů dle projektové dokumentace. Základy jsou monolitické betonové pásy. Základová spára pásů je umístěna v ne zámrzné hloubce. Obvodové nosná stěna je tvořena z keramických tvárnic POROTHERM 44 Profi, tl. 440 mm. Vnitřní stěna je zděná z keramických nosných tvárnic POROTHERM 30 Profi, tl. 300 mm a příčkové zdivo z keramických tvárnic POROTHERM 14 Profi, tl. 140 mm. Stropy jsou tvořeny prefabrikovanými panely SPIROLL. Zastřešení objektů jsou provedeny plochou střechou. Stavby budou vytápěny dvěma kotli na pelety a na plyn. Terénní úpravy a zpevněné plochy budou provedeny v rámci stavebních prací. Realizace stavebního programu vyžaduje drobné terénní úpravy dle situace. Zpevněné plochy jsou navrženy ze zámkové dlažby a asfaltového betonu. Pozemek bude oplocen drátěným poplastovaným pletivem v zelené barvě, ale i zděným plotem na podezdívce.

b)Konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce :

Po odstranění ornice, která bude uložena na st. pozemku, provedeny výkopy srovnané pláně a základových pasů a vytěžená zemina uložena na stavebním pozemku a posléze použita k zásypům mezi základové pasy . Zásypy po provedení základových pasů budou po vrstvách hutněny na min. 0,2 MPa. Před zahájením vytyčit veškerá podzemní vedení. Při zjištění podzemní vody, respektive nesoudržnosti zeminy v základové spáře, nutno provést na místě hydrogeologický průzkum a přizpůsobit zakládání stavby daným podmínkám.

Základy :

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu třídy C20/25. Základy budou provedeny do výkopů a z části do bednění, které bude z vnejší strany základová rýhy. Úroveň základové spáry obvodových pasů min. 0,8m pod úroveň UT. Před betonáží je nutná kontrola základové spáry technickým dozorem investora. Podkladní beton z betonu C20/25 se štěrkovým podsypem. Před betonáží základů budou zajištěny prostupy ZTI a do základové spáry bude položena zemnící pásovina pro napojení hromosvodů objektu.

Izolace :

- izolace proti vodě a zemní vlhkosti, izolace proti radonu:

Stavba je navržena odizolovat proti zemní vlhkosti a radonu, SBS modifikovanými asfaltovými pasy Bitumat Skloelastek EXTRA, které dle ČSN 730601 vyhoví vysokému radonovému indexu při vysoké plynopropustnosti zeminy v jedné vrstvě. Při realizaci je potřeba bezchybně dotěsnit napojení na prostupující konstrukce, jako např. trubní vedení kanalizace atd. Jako parozábrana bude použit asfaltový oxidovaný pás se spraženou vložkou z Al folie, Bitubit S, která bude těsně natavena na veškeré konstrukce prostupující střešní rovinou dle platných tech. zásad výrobce této hydroizolace.

- izolace tepelné a zvukové:

Zateplení konstrukce stropu provedeno spádovými klíny z polystyrenu EPS 150 S Bachl v tloušťce 180 - 392 mm. Tepelná izolace podlah je tvořena provedena z minerální vlny ROCKWOOL - Steprock tl. 2x50 mm. Překlady budou zatepleny polystyrenem EPS 70 tl. 100 mm a pozední věnce budou zateteleny polystyrenem EPS 70 tl. 140 mm.

Svislé konstrukce:

Veškeré nosné zdivo stavby i dělící příčky je navrženo s využitím kompletního cihlového systému POROTHERM. Nosné obvodové zdivo POROTHERM 44 Profi, tl. 440mm. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 30 Profi, tl. 300 mm. Příčkové zdivo zdivo POROTHERM 14 Profi, tl. 140 mm. Atika zdivo POROTHERM 24 P+D, tl. 300 mm. Komíny jsou zhotoveny z systému EKO komín UN1-14.

Vodorovné konstrukce:

Stropy budou provedeny z prefabrikovaných panelů SPIROLL.

Překlady v nosném zdivu rovněž o výrobce POROTHERM, POROTHERM překlad 7 a dle šíře otvoru.

Zastřešení:

Stavba je zastřešena plochou střechou se sklonem 3%. Oplechování atiky a včetně oplechování komínu budou provedeny z měděného plechu. Střešní konstrukce, skladba střešního pláště odpovídá normě, za předpokladu montáže střešní krytiny dle tech. listů výrobce a ČSN 731901.

Výplně otvorů:

Okna plastová s izolačním dvojsklem barevná úprava povrchu rámů dle vzorníku výrobce okenních profilů OTHERM. Domovní dveře budou barevně shodné s okny a budou prosklené max. v horní 1/3 dle požadavků investora. Dveře do obchodu plastová dvoukřídlá zcela

prosklená, otevíravá ven a barevně shodná s okny a dveřmi. Vnitřní dveře dřevěné do obložkových zárubní. Požadavky na vnitřní dveře z hlediska požární odolnosti jsou stanoveny ve zprávě požárního zabezpečení stavby.

Podlahy:

Podlahy dle výkresové dokumentace - v celém objektu budou keramické dlažby - viz legenda výkresové části. Venkovní plochy z betonové zámkové dlažby a asfaltového betonu střednězrného.

Úpravy povrchů:

Vnitřní omítky jednovrstvé vápenné štukové HASIT, s nátěrem bílou barvou - např. Primalex. Venkovní omítka bude řešena jako tenkovrstvá silikátová omítka na vápenocementové jádro. Barva fasády je uvažována světle žlutá. Sokl bude zvýrazněn marmolitem, omítka bude dotažena cca 50 mm nad upravený terén.

Konstrukce truhlářské:

Vnitřní parapetní desky okenních otvorů dřevěné laminové. Vnitřní dveře viz předcházející kapitoly.

Konstrukce klempířské:

Venkovní parapety jsou provedeny z měděného plechu. Klempířské prvky budou provedeny podle ČSN 73 3610.

Konstrukce zámečnické:

Svařování ocelových prvků v nosných konstrukcích stavby bude provádět osoba k těmto činnostem způsobilá.

Příjezdová plocha:

Vjezd bude zpevněn v povrchem z asfaltového betonu střednězrného. Plocha navazující účelové pro vejzd do objektů bude také zhotovena z asfaltového betonu střednězrného.

Terénní a sadové úpravy:

Terénní a sadové úpravy jsou řešeny dle požadavku investora. Kolem objektu se počítá s úpravou terénu do roviny ve vzdálenosti cca 2 m. Na takto upravený terén bude svahování navazovat původní rostlý terén.

Oplocení:

Pro oplocení bude použito ocelové poplastované pletivo napínané mezi ocelovými sloupky. Pletivo bude v zelené barvě a výšce 1,8 m, ale i zděným plotem na podezdívce. Umístění bude kopírovat pozemek.

c)Mechanická odolnost a stabilita - statické posouzení je součástí projektové dokumentace.

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Objekty jsou vytápěny dvěma kotlemi. Plynový kotel pro byt o výkonu 12 kW - teplovodní otopná soustava s deskovými tělasy. Ohřev vody bude zajištěn v elektrickém přímotopném zásobníku TUV 200L, vše umístěno v technické místnosti. Peletový kotel pro ostatní části objektů o výkonu 30 kW teplovodní otopná soustava s průmyslovými radiátory. Ohřev vody pro zaměstnance bude zajištěn v elektrickém přímotopném zásobníku TUV 400L, vše umístěno v druhé technické místnosti. V márnici se budou nacházet chladící boxi pro zemřelé. Jiná technická a technologická zařízení se v objektu nenachází.

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Viz samostatná příloha v dokumentaci. Je zajištěno zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat a umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Při návrhu objektu byly respektovány klimatické podmínky lokality a požadavky na tepelnou pohodu uživatelů.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba musí splňovat vyhlášku č.502/2006 Sb., oddíl 2 ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí.
Navržená stavba je v souladu s hygienickými předpisy a nemá negativní vliv na životní prostředí.
Během výstavby bude vznikat malé množství odpadů z běžné stavební činnosti. Odpady budou především ze skupiny 17 Stavební a demoliční odpady. Největší objem bude představovat vytěžená zemina, se kterou v případě převozu do jiné lokality než je místo stavbu nutno nakládat jako se vzniklým odpadem - nepředpokládá se.
Dodavatel stavby nebo stavebník musí mít v souladu se zákonem a prováděcími vyhláškami zajištěno odstranění odpadů prostřednictvím oprávněné osoby, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění odpadů, viz § 12, odst. 3 a odst. 4 zákona č. 185/2001, o odpadech v pl. znění. Je povinen vést jejich evidenci o zneškodnění a při kolaudaci bude evidence předložena.
Jednotlivé odpady musí být utříděny podle druhů a kategorií a uloženy v patřičných nádobách odpovídajících charakteru odpadu.

B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Na základě výsledků radonového posouzení byla navržena potřebná ochranná izolace proti pronikání radonu do vnitřního prostředí -střední radonový index. (viz dokumentace stavby). Stavbou nebude dosaženo hladiny spodních vod. Stavební pozemek leží mimo seizmické oblasti, ve kterých je nutné uvažovat s účinky zemětřesení. Ochranná a bezpečnostní pásma z hlediska škodlivých vlivů vnějšího prostředí nebyla stanovena. Budova bude vybavena hromosvodem, který bude montován jako hřebenová jímací soustava.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a)*Odvodnění stavebního pozemku* - splašková a dešťová kanalizace bude napojenana místní kanalicační stoku potrubím PVC KG DN 150. Průměrná spotřeba vody: Qp=5osx100l/os.den=0,50m^3/den + zaměstnanci = 1,0m^3/den. Množství splaškových vod (dle potřeby vody)Qp=1,0m^3/den.

b)*Zásobování vodou* - navrženo z místního vodovodu. Potrubí bude vedeno dle výkresu situace. Potrubí rPE DN 32 mm bude vedeno v nezámrzné hloubce 1,2m v pískovém obsypu. Toto potrubí pak bude přivedeno do objektu, do technické místnosti, kde bude osazen hlavní domovní uzávěr a budou odtut pokračovat domovní rozvody. Roční spotřeba vody Qrok=46m3/os rok x 5 os=230 + zaměstnanci = 500 m3/rok.

c)*Zásobování energiemi* - řešeno napojením na distribuční vedení elektrické energie. Instalovaný příkon bytu 24 kW. Předpoklad-osvětelní 3 kW, vaření 3kW, ohřev vody 2kW, ostatní spotřebiče 4kW atd.

d)Vytápění - Objekty jsou vytápěny dvěma kotlemi. Plynový kotel pro byt o výkonu 12 kW - teplovodní otopná soustava s deskovými tělasy. Ohřev vody bude zajištěn v elektrickém přímotopném zásobníku TUV 200L, vše umístěno v technické místnosti. Peletový kotel pro ostatní části objektů o výkonu 30 kW teplovodní otopná soustava s průmyslovými radiátory. Ohřev vody pro zaměstnance bude zajištěn v elektrickém přímotopném zásobníku TUV 400L, vše umístěno v druhé technické místnosti.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Dopravní obslužnost je řešena napojením na stávající místní komunikaci na parc.č.207/7, která je v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice. Zpevněné plochy a odstavné stání jsou patrné z výkresu situace.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Terénní a sadové úpravy jsou řešeny dle požadavku investora. Kolem objektu se počítá s úpravou terénu do roviny ve vzdálenosti cca 2 m. Na takto upravený terén bude svahování navazovat původní rostlý terén.

B.6 POPIS VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Stavba musí splňovat vyhlášku č.502/2006 Sb., oddíl 2 ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí.
Navržená stavba je v souladu s hygienickými předpisy a nemá negativní vliv na životní prostředí.
Během výstavby bude vznikat malé množství odpadů z běžné stavební činnosti. Odpady budou především ze skupiny 17 Stavební a demoliční odpady. Největší objem bude představovat vytěžená zemina, se kterou v případě převozu do jiné lokality než je místo stavbu nutno nakládat jako se vzniklým odpadem-nepředpokládá se.
Dodavatel stavby nebo stavebník musí mít v souladu se zákonem a prováděcími vyhláškami zajištěno odstranění odpadů prostřednictvím oprávněné osoby, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění odpadů, viz § 12, odst. 3 a odst. 4 zákona č. 185/2001, o odpadech v pl. znění. Je povinen vést jejich evidenci o zneškodnění a při kolaudaci bude evidence předložena.
Jednotlivé odpady musí být utříděny podle druhů a kategorií a uloženy v patřičných nádobách odpovídajících charakteru odpadu. Z hlediska hlukového dodržuje nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, dále ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách.

B.7 OCHRANNA OBYVATELSTVA

Při provádění stavebních a montážních prací musí dodavatel a stavební dozor dbát na dodržování předpisů o bezpečnosti práce ve smyslu nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Při provádění všech prací je nutné respektovat všechny příslušné předpisy a normy. Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazům uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby. Při provádění ani při užívání stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

A) *Informace o rozsahu a stavu staveniště:* stavba bude prováděna na parcele číslo 207/2 v k.ú. Čestice. Pozemek je nyní orná půda a po dokončení stavby bude pozemek oplocen pletivem.
   -*předpokládané úpravy staveniště:* Provedou se hrubé terénní úpravy.
   -*trvalé deponie a mezideponie:* Mezideponie ornice a dalších vykopaných zemin k dalšímu použití budou umístěny na stavebním pozemku. Přebytečné zeminy se odvezou na příslušné skládky-nepředpokládá se odvážení případně bude rozhrnuto po pozemku stavby.
   -*příjezdy a přístup na staveniště:* Stavební pozemek bude napojen na místní komunikaci zpevněným vjezdem.
B) *významné sítě technické infrastruktury* - nejsou, neřešíse.

C) *napojení na zdroje vody, elektřiny:* Staveniště se napojí na přípojku NN. Vybuduje se přípojka vody dle PD ze které bude odebírána voda pro stavbu. Přípojky pak budou sloužit pro provoz objektu.

D) , E) *úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů:*
Budou se dodržovat příslušné právní předpisy v platném znění – viz bod H).
Vzhledem ke stávající zástavbě budou dodržovány příslušné hygienické limity z hlediska prašnosti, hluku a vibrací – viz např. NV 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

F) *řešení zařízení staveniště:* Mimo stavební prostor na stavebním pozemku budou vyčleněny odpovídající plochy pro skládku materiálu. Sociální zázemí pro pracovníky bude situováno mimo stávající přípojky a venkovní rozvody sítí.

G) *popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení:* nepředpokládá se

H) *stanovení podmínek pro provádění stavby:*
-budou se dodržovat příslušné právní předpisy v platném znění, např.:
-zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
-NV č. 378/2001 SB., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů technických zařízení, přístrojů a nářadí,
-vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
-nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi,
-vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
Další podmínky – viz příslušné části projektové dokumentace.

I) *podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě:*
Zhotovitelem stavby budou přijata opatření k minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí a obyvatele během výstavby. Během výstavby bude vznikat malé množství odpadů z běžné stavební činnosti. Odpady budou především ze skupiny 17 Stavební a demoliční odpady. Dodavatel stavby nebo stavebník musí mít v souladu se zákonem a prováděcími vyhláškami zajištěno odstranění odpadů prostřednictvím oprávněné osoby, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění odpadů, viz § 12, odst. 3 a odst. 4 zákona č. 185/2001, o odpadech v pl. znění. Je povinen vést jejich evidenci o zneškodnění a při kolaudaci bude evidence předložena. Jednotlivé odpady musí být utříděny podle druhů a kategorií a uloženy v patřičných nádobách odpovídajících charakteru odpadu.

J) *orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů:*

Předpokládaná lhůta výstavby : 11 měsíců

Vypracoval: Bc. Jan Trojan

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ, parc.č.207/2
Místo stavby: ČESTICE parc.č.207/2 k.ú. ČESTICE

Předmět projektové dokumentace: Stavba pohřební služby, kameniství a přípojky inženýrských sítí

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

Investor: František Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Hlavní projektant: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

Požární zpráva: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

Statika: Bc. Jan Trojan, Čestice 7, 38719 Čestice

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ A D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

a)*Účel objektu*

Jedná se o pohřební službu a kamenictví.

b) *Zásady arch., funkčního,dispozičního řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.*

Objekty mají jedno podlaží pro podnikání a obydlení. Objekty mají obdélníkový tvary a je zastřešen plochou střechou s výškou atiky od UT je cca 4,25 a 4,75 m. Po vybudování domu bude okolí domu zatravněno. Vjezd je řešen napojením na stávající místní komunikaci na parc.č.207/7, která je v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice. Zpevněné plochy a odstavné stání budou realizovány ze zámkové dlažby a asfaltového betonu střednézrného- viz. výkres situace. Bezbariérové řešení dle vyhl.č.369/2001 není nutné řešit. Vjezd na pozemek je samozřejmě bezbariérový.

c*)kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.*
Objekt užívaný pro podnikání a bydlení. Objekt bude užívat jedna rodina tj. 4 - 5 osob a cca 12 zaměstnanců. V objekty jsou jednopodlažné - tyto podlaží jsou užívána jako obytná a

provozní - plochy jednotlivých místností jsou zřejmé z výkresové části PD. Zastavěná plocha stavby: 2474,0 m^2, obestavěný prostor: 4555,4 m^3, ZP plochy mají 1441 m^2. Objekt je obytnými místnostmi orientován k jihu. Osvětlení a oslunění je zajištěno navrženými okny.

d)Technické a konstukční řešení objektu

Zemní práce :

Po odstranění ornice, která bude uložena na st. pozemku, provedeny výkopy srovnané pláně a základových pasů a vytěžená zemina uložena na stavebním pozemku a posléze použita k zásypům mezi základové pasy . Zásypy po provedení základových pasů budou po vrstvách hutněny na min. 0,2 MPa. Před zahájením vytyčit veškerá podzemní vedení. Při zjištění podzemní vody, respektive nesoudržnosti zeminy v základové spáře, nutno provést na místě hydrogeologický průzkum a přizpůsobit zakládání stavby daným podmínkám.

Základy :

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu třídy C20/25. Základy budou provedeny do výkopů a z části do bednění, které bude z vnejší strany základová rýhy. Úroveň základové spáry obvodových pasů min. 0,8m pod úroveň UT. Před betonáží je nutná kontrola základové spáry technickým dozorem investora. Podkladní beton z betonu C20/25 se štěrkovým podsypem. Před betonáží základů budou zajištěny prostupy ZTI a do základové spáry bude položena zemnící pásovina pro napojení hromosvodů objektu.

Izolace :

- izolace proti vodě a zemní vlhkosti, izolace proti radonu:

Stavba je navržena odizolovat proti zemní vlhkosti a radonu, SBS modifikovanými asfaltovými pasy Bitumat Skloelastek EXTRA, které dle ČSN 730601 vyhoví vysokému radonovému indexu při vysoké plynopropustnosti zeminy v jedné vrstvě. Při realizaci je potřeba bezchybně dotěsnit napojení na prostupující konstrukce, jako např. trubní vedení kanalizace atd. Jako parozábrana bude použit asfaltový oxidovaný pás se spraženou vložkou z Al folie, Bitubit S, která bude těsně natavena na veškeré konstrukce prostupující střešní rovinou dle platných tech. zásad výrobce této hydroizolace.

- izolace tepelné a zvukové:

Zateplení konstrukce stropu provedeno spádovými klíny z polystyrenu EPS 150 S Bachl v tloušťce 180 - 392 mm. Tepelná izolace podlah je tvořena provedena z minerální vlny ROCKWOOL - Steprock tl. 2x50 mm. Překlady budou zatepleny polystyrenem EPS 70 tl. 100 mm a pozední věnce budou zateteleny polystyrenem EPS 70 tl. 140 mm.

Svislé konstrukce:

Veškeré nosné zdivo stavby i dělící příčky je navrženo s využitím kompletního cihlového systému POROTHERM. Nosné obvodové zdivo POROTHERM 44 Profi, tl. 440mm. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 30 Profi, tl. 300 mm. Příčkové zdivo zdivo POROTHERM 14 Profi, tl. 140 mm. Atika zdivo POROTHERM 24 P+D, tl. 300 mm. Komíny jsou zhotoveny z systému EKO komín UN1-14.

Vodorovné konstrukce:

Stropy budou provedeny z prefabrikovaných panelů SPIROLL.

Překlady v nosném zdivu rovněž o výrobce POROTHERM, POROTHERM překlad 7 a dle šíře otvoru.

Zastřešení:

Stavba je zastřešena plochou střechou se sklonem 3%. Oplechování atiky a včetně oplechování komínu budou provedeny z měděného plechu. Střešní konstrukce, skladba střešního pláště odpovídá normě, za předpokladu montáže střešní krytiny dle tech. listů výrobce a ČSN 731901.

Výplně otvorů:

Okna plastová s izolačním dvojsklem barevná úprava povrchu rámů dle vzorníku výrobce okenních profilů OTHERM. Domovní dveře budou barevně shodné s okny a budou prosklené max. v horní 1/3 dle požadavků investora. Dveře do obchodu plastová dvoukřídlá zcela prosklená, otevíravá ven a barevně shodná s okny a dveřmi. Vnitřní dveře dřevěné do obložkových zárubní. Požadavky na vnitřní dveře z hlediska požární odolnosti jsou stanoveny ve zprávě požárního zabezpečení stavby.

Podlahy:

Podlahy dle výkresové dokumentace - v celém objektu budou keramické dlažby - viz legenda výkresové části. Venkovní plochy z betonové zámkové dlažby a asfaltového betonu střednězrného.

Úpravy povrchů:

Vnitřní omítky jednovrstvé vápenné štukové HASIT, s nátěrem bílou barvou - např. Primalex. Venkovní omítka bude řešena jako tenkovrstvá silikátová omítka na vápenocementové jádro. Barva fasády je uvažována světle žlutá. Sokl bude zvýrazněn marmolitem, omítka bude dotažena cca 50 mm nad upravený terén.

Konstrukce truhlářské:

Vnitřní parapetní desky okenních otvorů dřevěné laminové. Vnitřní dveře viz předcházející kapitoly.

Konstrukce klempířské:

Venkovní parapety jsou provedeny z měděného plechu. Klempířské prvky budou provedeny podle ČSN 73 3610.

Konstrukce zámečnické:

Svařování ocelových prvků v nosných konstrukcích stavby bude provádět osoba k těmto činnostem způsobilá.

Příjezdová plocha:

Vjezd bude zpevněn v povrchem z asfaltového betonu střednězrného. Plocha navazující účelové pro vejzd do objektů bude také zhotovena z asfaltového betonu střednězrného.

Terénní a sadové úpravy:

Terénní a sadové úpravy jsou řešeny dle požadavku investora. Kolem objektu se počítá s úpravou terénu do roviny ve vzdálenosti cca 2 m. Na takto upravený terén bude svahování navazovat původní rostlý terén.

Oplocení:

Pro oplocení bude použito ocelové poplastované pletivo napínané mezi ocelovými sloupky. Pletivo bude v zelené barvě a výšce 1,8 m, ale i zděným plotem na podezdívce. Umístění bude kopírovat pozemek.

Izolace :

- izolace proti vodě a zemní vlhkosti, izolace proti radonu:

Stavba je navržena odizolovat proti zemní vlhkosti a radonu, SBS modifikovanými asfaltovými pasy ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL, které dle ČSN 730601 vyhoví vysokému radonovému indexu při vysoké plynopropustnosti zeminy v jedné vrstvě. Při realizaci je potřeba bezchybně dotěsnit napojení na prostupující konstrukce, jako např. trubní vedení kanalizace atd. Jako pojistná hydroizolace střechy bude použita kontaktní difuzní fólie JUTADACH 135, která bude těsně napojena na veškeré konstrukce prostupující střešní rovinou dle platných tech. zásad výrobce této hydroizolace. Jako parotěsná fólie bude použita fólie JUTAFOL D 110 lepená na nosné rošty z pozink. profilů sádrokartonových podhledů stropů s dokonalým přelepením a utěsněním všech spojů a napojení na zděné konstrukce.

e)*Tepelně technické vlastnosti st.materiálů a výplní otvorů.*

Navržené zateplení střechy v tl. 180 mm vykazuje U=0,18 Wm2/K. Obvodové zdivo vykazuje U=0,26 Wm2/K. Podlaha nad rostlým terénem vykazuje U=0,38 Wm2/K. Okna Ug=1,1 Wm2/K a vchodové dveře vykazují hodnotu Ug=1,1 Wm2/K. Uvedené hodnoty odpovídají požadavkům normy ČSN 730540.

f)Způsob založení objektu Viz oddíl d) -základy.

g)Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Objekt a jeho provoz má běžný vliv na životní prostředí, které odpovídá lokalitě určené pro výstavbu, nebude tedy mít žádný negativní vliv. Stavba objektů se neposuzuje z hlediska vlivu na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb. ve znění.
S odpadem, vzniklým při stavebních pracích, bude nakládáno dle zákona č.185/2001 Sb. (Zákon o odpadech). Veškeré odpady vzniklé ze stavebních prací budou předány k využití nebo odstranění oprávněnou osobou.

h)dopravní řešení

Dopravní obslužnost je řešena napojením na stávající místní komunikaci na parc.č.207/7, která je v majetku Městys Čestice, Čestice 1, 38719 Čestice. Zpevněné plochy a odstavné stání jsou patrné z výkresu situace. Zpevněné plochy a odstavné stání jsou patrné z výkresu situace a řeší dopravu v klidu. Detailně popsáno v předchozích oddílech.

i)Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
Na základě výsledků radonového posouzení byla navržena potřebná ochranná izolace proti pronikání radonu do vnitřního prostředí. (viz dokumentace stavby).
Stavbou nebude dosaženo hladiny spodních vod. Stavební pozemek leží mimo seizmické oblasti, ve kterých je nutné uvažovat s účinky zemětřesení. Ochranná a bezpečnostní pásma z hlediska škodlivých vlivů vnějšího prostředí nebyla stanovena. Objekt bude vybaven hromosvodem,, která bude napojena na zemnící pasovinu osazenou při realizaci základů. Uzemňovací vodič uložen v základových pasech tak, aby bylo zajištěno min 100 mm krytí vodiče v betonu. Při přechodu vodiče z betonu do volného terénu vodič opatřit antikorozní ochranou. Z uzemnění vyvést vodič FeZn 10 mm na sběrnu hlavního ochranného pospojení- umístěna v RO.
Jímacím vedením spojit všechny vyčnívající konstrukce nad střechu- VZT, ant. stožár, komínové těleso, atd..

j)dodržení obecných požadavků na výstavbu.
Dokumentace je v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. a vyhláškou č. 502/2006. Vyhovuje zákonu č.406/2000 Sb. O hospodaření s energií. Při realizaci dle projektové dokumentace a tech. listů výrobců stavebních materiálů, stavba vyhoví obecným požadavkům na výstavbu.

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Viz samostatná příloha v dokumentaci. Je zajištěno zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat a umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

a)Zdravotně technické instalace

Voda - Přípojka vody bude napojena na místní vovovod. Potrubí bude vedeno dle výkresu situace. Potrubí rPE DN 32 mm bude vedeno v nezámrzné hloubce 1,2m v pískovém obsypu. Toto potrubí pak bude přivedeno do objektu, do technické místnosti, kde bude osazen hlavní domovní uzávěr a budou odtut pokračovat domovní rozvody. Horizontální rozvod vody bude vedený částečně v podlaze v přízemí, přípojky k zařizovacím předmětům budou vedeny v rýhách ve zdi. Příprava teplé vody bude řešena v zásobníku TUV o obsahu 200 l a 400 l, který bude také osazený osazený v technické místnosti. Veškeré potrubí je nutno opatřit návlekovou izolací z pěněného PE. Vnitřní rozvod vody včetně připojen výtokových armatur a ohřívačů je nutno provést v souladu s ČSN 73 66 60(VNITŘNÍ ROZVODY) a ČSN 33 21 35(ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY). Roční spotřeba vody Roční spotřeba vody Qrok=46m3/os rok x 5 os=230 + zaměstnanci = 500 m3/rok. Materiál pro rozvod vody: Trubky z P.H.-PP-3 HOSTALEN. Zařizovací předměty jsou specifikovány ve výkresové části projektové dokumentace.

Kanalizace - splašková a dešťová kanalizace bude napojenana místní kanalicační stoku potrubím PVC KG DN 150. Potrubí bude uloženo v min. spádu 3 % a bude obsypáno pískovým obsypem s následným zhutněním. Kanalizační odpady nad základovou deskou budou vedeny v rýhách ve zdi. Kanal. odpad odvětrat nad střechu novodurovou ventilační hlavicí. Zařizovací předměty jsou běžných typů a jsou specifikovány v půdorysných výkresech této dokumentace. Provedení kanalizace musí být v souladu s ČSN 73 67 60-VNITŘNÍ KANALIZACE. Průměrná spotřeba vody: Průměrná spotřeba vody: Qp=5osx100l/os.den=0,50m^3/den + zaměstnanci = 1,0m^3/den. Množství splaškových vod (dle potřeby vody)Qp=1,0m^3/den. Materiál pro kanalizaci: tr.kanalizační HT REHAU. MINIMÁLNÍ SPÁD KANALIZAČNÍCH PŘÍPOJEK- 3%.

Vzduchotechnika, vytápění, chlazení - Objekty jsou vytápěny dvěma kotlemi. Plynový kotel pro byt o výkonu 12 kW - teplovodní otopná soustava s deskovými tělasy. Ohřev vody bude zajištěn v elektrickém přímotopném zásobníku TUV 200L, vše umístěno v technické místnosti. Peletový kotel pro ostatní části objektů o výkonu 30 kW teplovodní otopná soustava s průmyslovými radiátory. Ohřev vody pro zaměstnance bude zajištěn v elektrickém přímotopném zásobníku TUV 400L, vše umístěno v druhé technické místnosti.

Měření a regulace
Neuvažuje se. Otopná tělesa budou regulována termostatickými informacemi.

Silnoproudá elektrotechnika

Zásobování NN je řešeno napojením na distribuční vedení elektrické energie. Instalovaný příkon pro byt je 24 kW. Předpoklad - osvětelní 3 kW, vaření 3kW, ohřev vody 2kW, ostatní spotřebiče 4kW, atd.. Elektroinstalace bude provedena v soustavě TN-S přechod na tuto soustavu bude zajištěn v podr. rozvaděči RO. Svorkovnice hl. pospojení bude umístěna v samostatné krabici pod rozv. RO. S touto svorkovnicí spojit vodiči CY A 10: uzemnění objektu, rozvod ÚT, vodovod a kanalizace.
Elektroinstalace bude vedena pod omítkou a v dutinách příček. El. přístroje- ABB- tango, v koupelnách a u vstupů budou vypínače a zásuvky v provedení PO v krytí IP43. Osvětlovací tělesa dle výběru investora s přihlédnutím k danému prostředí - tzn. venkovní světla v krytí IP65, v koupelnách třídy II. Doplňující pospojení provedeno vodičem CY A 4mm2.
Slaboproudé rozvody trubkovat, takže v každém lomu trasy a v trasách přímých, delších než 3m, bude protahovací krabice. Napájení RO CYKY 4x16 + CYKY 3x1,5(HDO), světelné okruhy CYKY 3x1,5. Zásuvkové okruhy (I/16A- kuchyně) CYKY 3x2,5, Zásuvkové okruhy (I/10A- pokoje) CYKY 3x1,5, příp. zásuvka 400V/16A CYKY 5x2,5, El. sporák CYKY 5x2,5 +2m CGSG 5x2,5. Rozvod TV- T 16mm + koax. kabel.D.T.T16 + U7x0,8
St.tlf.T16/2x3x0,5.Hlavní spojení objektu CYA10.

Elektronické komunikace

Sítě elektronických komunikací se neuvažují. Bude řešeno bezdrátově.

Hromosvod

Uzemňovací vodič uložen v základových pasech tak, aby bylo zajištěno min 100mm krytí vodiče v betonu - pásek FeZn 30/4 mm. Při přechodu vodiče z betonu do volného terénu vodič opatřit antikorozní ochranou. Z uzemnění vyvést vodič FeZn 10mm na sběrnu hlavního ochranného pospojení - umístěna v RO v technické místnosti. Hřebenovým jímacím vedením FeZn 10 mm spojit všechny vyčnívající konstrukce nad střechu- VZT, ant. stožár, komínové těleso, atd..

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Nevýrobní technologická zařízení byla popsána v předchozích kapitolách.

Vypracoval: Bc. Jan Trojan

SKLADBY KONSTRUKCÍ

Název stavby:	POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
Univerzita:	Vysoké učení technické Brno
Fakulta:	Fakulta stavební
Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Stupeň dokumentace:	DSP

Vypracoval:	Bc. Jan Trojan

Datum zpracování:	leden 2015

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	KERAMICKÁ DLAŽBA, RAKO - travertin 300x300 mm	NALEPENO	8
	SPOJOVACÍ VRSTVA	lepidlo CEMIX FLEX EXTRA	NATAŽENO HŘEBENEM	2
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + KARI SÍŤ 150x150x6 mm	VYBETONOVÁNO	35
	SEPARAČNÍ VRSTVA	A 400 H	VOLNĚ POLOŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	ROCKWOOL STEPROCK ND, λd= 0,037 W/mK	VOLNĚ POLOŽENO	100
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	asf. Modifikovaný pás, Bitumat Skloelastek EXTRA	NATAVENO CELOPLOŠNĚ	4
	PENETŘAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
	PODKLADNÍ BETON	BETON C20/25 + KARI SÍŤ 150x150x8 mm	VYBETONOVÁNO	100/150

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, WEBER - SILIKÁT LA2C	NATAŽENO	1,5
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	VC OMÍTKA	OMÍTNUTO	12
	ZDIVO	POROTHERM 44 Profi U= 0,26 W/m2k	VYZDĚNO	440
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VC OMÍTKA	OMÍTNUTO	12

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 3	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	DŘEVĚNĚ LAMELY, DUB	VOLNĚ POLOŽENO	10
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	MIRELON, role 1,1x50 m	VOLNĚ POLOŽENO	2
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C20/25 + KARI SÍŤ 150x150x6 mm	VYBETONOVÁNO	40
	SEPARAČNÍ VRSTVA	A400H	VOLNĚ POLOŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	ROCKWOOL STEPROCK ND, λd= 0,037 W/mK	VOLNĚ POLOŽENO	100
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	asf. Modifikovaný pás, Bitumat Skloelastek EXTRA	NATAVENO CELOPLOŠNĚ	4
	PENETŘAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
	PODKLADNÍ VRSTVA	BETON C20/25 + KARI SÍŤ 150x150x8 mm	VYBETONOVÁNO	100

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 4	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	EPOXIDOVÝ NÁTĚR AGROFLOOR EP 271	NATŘENO	2
	SAMONIVELAČNÍ STĚRKA	SIKAFLOOR 81 EPOCEM	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	3
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C 20/25 + KARI SÍŤ 150x150x6 mm	VYBETOVÁNO	95
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	asf. Modifikovaný pás, Bitumat Skloelastek EXTRA	NATAVENO CELOPLOŠNĚ	4
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
	PODKLADNÍ BETON	BETON C 20/25 + KARI SÍŤ 150x150x8 mm	VYBETOVÁNO	150

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 5	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	KERAMICKÁ DLAŽBA, RAKO - travertin 300x300 mm	NALEPENO	8
	SPOJOVACÍ VRSTVA	lepidlo CEMIX FLEX EXTRA	NATAŽENO HŘEBENEM	2
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C 20/25 + KARI SÍŤ 150x150x6 mm	VYBETOVÁNO	85
	HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	asf. Modifikovaný pás, Bitumat Skloelastek EXTRA	NATAVENO CELOPLOŠNĚ	4
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	12
	PODKLADNÍ BETON	BETON C 20/25 + KARI SÍŤ 150x150x8 mm	VYBETOVÁNO	150

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 6	HYDROIZOLACE	asf. Modifikovaný pás s polyesterovou rohoží + .+hrubý břidlicový ELASTEK 40 Special DEKOR	NATAVENO CELOPLOŠNĚ	4,4
	SPÁDOVÁ VRSTVA	izolační dílce polystyren EPS 150S Stabil s nakašírovanými asf. pásy PYE G200 S4, sklon 3%, BACHL	VYSKLÁDÁNO+LEPENO	180-392
	LEPIDLO	lepidlo na polystyren a asfaltové pásy, DenBit STYROLT	NATAŽENO HŘEBENEM	2
	PAROZÁBRANA	asf. Oxidovaný pás s spraženou vložkou z Al, BITALBIT S	NATAVENO CELOPLOŠNĚ	3,5
	PENETRAČNÍ NÁTĚR	PENETRAČNÍ ASFALTOVÝ NÁTĚR DEKPRIMER	NANESENO VÁLEČKEM	
	STROPNÍ KCE	SPIROLL PPD 414	POLOŽENO	400
	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VC omítka, barva bílá	OMÍTNUTO	12

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 7	POVRCHÁVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, WEBER - SILIKÁT - MAR	NATAŽENO	1,5
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	STĚRKA CEMIX 135 + PERLINKA	NATAŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, XPS 500-SF	NALEPENO	80
	LEPIDLO	LEPIDLO CEMIX 135	NATAŽENO	4
	ZDIVO	POROTHERM 30 Profi U= 0,50 W/m2k	VYZDĚNO	300
	LEPIDLO	LEPIDLO CEMIX 135	NATAŽENO	4
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 100S	NALEPENO	50
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	STĚRKA CEMIX 135 + PERLINKA	NATAŽENO	4

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, WEBER - SILIKÁT - LA2C	NATAŽENO	1,5
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	STĚRKA CEMIX 135 + PERLINKA	NATAŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 70F	PŘIBETONOVÁNO	140
	VĚNEC	ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC C 25/30	VYBETONOVÁNO	310
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	VC omítka, barva bílá	OMÍTNUTO	12

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, WEBER - SILIKÁT - LA2C	NATAŽENO	1,5
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	STĚRKA CEMIX 135 + PERLINKA	NATAŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 70S	PŘIBETONOVÁNO	140
	VĚNEC	BETON C 25/30	VYBETONOVÁNO	60
	STROPNÍ KCE	SPIROLL PPD 414	VYSKLÁDÁNO	

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, WEBER - SILIKÁT - LA2C	NATAŽENO	1,5
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	STĚRKA CEMIX 135 + PERLINKA	NATAŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 70S	NALEPENO + HMOŽDĚNKY	140
	LEPIDLO	LEPIDLO CEMIX 135	NATAŽENO	4
	VĚNEC	ŽELEZOBETON C 25/30	VYBETONOVÁNO	240
	LEPIDLO	LEPIDLO CEMIX 135	NATAŽENO	4
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 70S s nakašírovanými asf. pásy PYE G200 S3	NALEPENO + HMOŽDĚNKY	100
	HYDROIZOLACE	asf. Modifikovaný pás s polyesterovou rohoží + .+hrubý břidlicový ELASTEK 40 Special DEKOR	NATAVENÝ CELOPLOŠNĚ	4,4

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ OMÍTKA, WEBER - SILIKÁT - LA2C	NATAŽENO	1,5
	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	STĚRKA CEMIX 135 + PERLINKA	NATAŽENO	2
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 70S	NALEPENO + HMOŽDĚNKY	140
	LEPIDLO	LEPIDLO CEMIX 135	NATAŽENO	4
	ZDIVO		VYZDĚNO	240
	LEPIDLO	LEPIDLO CEMIX 135	NATAŽENO	4
	TEPELNÁ IZOLACE	POLYSTYREN BACHL, EPS 70S s nakašírovanými asf. pásy PYE G200 S3	NALEPENO + HMOŽDĚNKY	100
	PAROZÁBRANA	asf. Oxidovaný pás s spraženou vložkou z Al, BITALBIT S	NATAVENÝ CELOPLOŠNĚ	3,5
	HYDROIZOLACE	asf. Modifikovaný pás s polyesterovou rohoží + .+hrubý břidlicový ELASTEK 40 Special DEKOR	NATAVENÝ CELOPLOŠNĚ	4,4

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 12	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	BETONOVÁ DLAŽBA BEST KLASIKO POVRCH URBIA 30x200x100	POLOŽENO	30
	SPOJOVACÍ VRSTVA	VRSTVA KAMENIVA FRAKCE 4 - 8 mm	VOLNĚ ROZPROSTŘENO	30
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 8 - 16 mm HUTNĚNÉ	UHUTNĚNO 0,3-0,6 MPa	100
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 16 - 32 mm HUTNĚNÉ	UHUTNĚNO 0,3-0,6 MPa	100
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 0 - 64 mm HUTNĚNÉ	UHUTNĚNO 0,3-0,6 MPa	100
	ZEMINA	NÁSYP	-	-

OZN	OBECNÝ NÁZEV	MATERIÁLOVÁ SPECIFIKACE	ZPŮSOB ZABUDOVÁNÍ	TL (mm)
S 13	HORNÍ OBRUS	ASFALTOVÝ BETON STŘEDNĚZRNÝ ABS II	UHUTNĚNO	50
	PODKLADNÍ VRSTVA	ASFALTOVÝ BETON STŘEDNĚZRNÝ ABH II	UHUTNĚNO	50
	LOŽNÁ VRSTVA	ŠTĚRKOPÍSKOVÁ DRŤ, FRAKCE 16/32 mm	UHUTNĚNO 0,3-0,6 Mpa	150
	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	ŠTĚRKOPÍSKOVÁ DRŤ, FRAKCE 0/16 mm	UHUTNĚNO 0,3-0,6 Mpa	150
	ZEMINA	NÁSYP	-	-

VÝPOČET ZÁKLADŮ

Název stavby:	POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
Univerzita:	Vysoké učení technické Brno
Fakulta:	Fakulta stavební
Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Stupeň dokumentace:	DSP

Vypracoval:	Bc. Jan Trojan

Datum zpracování:	leden 2015

VÝPOČET ZÁKLADŮ - VNĚJŠÍ ZEĎ, tl. 450 mm

popis zatížení	rozměry (m^2)		tíha		počet	součet (KN)
	výpočet	výměra	jednotková (KN/m^2)	celková KN		
a) STÁLÉ						
1) STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	6,275x1	6,275	1,67	10,48	1	10,48
2) SPIROLL STROP	6,275x1	6,275	5,28	33,13	1	33,13
3) ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE	0,25x0,31x1	0,0775	25	1,94	1	1,94
4) TÍHA ZDIVA	0,44x3x1	1,32	7,5	9,90	1	9,90
5) PODLAHY	6,275x1	6,275	1,5	31,38	1	9,41
6) OMÍTKA STĚN	3x1x0,012	0,036	20	0,72	2	1,44
7) OMÍTKA STROPU	6,275x1x0,012	0,075	20	1,50	1	1,50
STÁLÉ CELKEM						67,80
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ						
1) NAHODILÉ UŽITNÉ	6,275x1	6,275	1,5	9,41	1	9,41
2) SNÍH - OBLAST I	6,275x1	6,275	0,6	3,77	1	3,77
NAHODILÉ CELKEM						13,18
ZATÍŽENÍ CELKEM (KN)						**80,98**

VÝPOČET:

$b = P_{celk}/1xR_{dt}$ =80,98/1x200 = 0,41 m → 0,45 m

a = (b-d)/2 = (0,45-0,3)/2= 0,075 m

h = max (0,45; 2xa) → 0,45 m

NAVRŽENO: h=900 mm; b=450 mm

POSOUZENÍ:

F= 80,98+24x0,9x0,45x1 = 90,7 kN

KONTAKTNÍ NAPĚTÍ: $\sigma = F/A \leq R_{dt}$...90,7/900 ≤ 0,2 MPa.....0,101MPa ≤ 0,2MPa

VYHOVUJE

VÝPOČET ZÁKLADŮ - VNITŘNÍ ZEĎ, tl. 450 mm

popis zatížení	rozměry (m^2)		tíha		počet	součet (KN)
	výpočet	výměra	jednotková (KN/m^2)	celková KN		
a) STÁLÉ						
1) STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	9,825x1	9,825	1,67	16,41	1	16,41
2) SPIROLL STROP	9,825x1	9,825	5,28	51,88	1	51,88
3) ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE	0,25x0,44x1	0,11	25	2,75	1	2,75
4) TÍHA ZDIVA	0,44x3x1	1,32	7,5	9,9	1	9,90
5) PODLAHY	9,825x1	9,825	1,5	14,74	1	14,74
6) OMÍTKA STĚN	3x1x0,012	0,036	20	0,72	2	1,44
7) OMÍTKA STROPU	9,825x1x0,012	0,1179	20	2,36	1	2,36
STÁLÉ CELKEM						99,47
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ						
1) NAHODILÉ UŽITNÉ	9,825x1	9,825	1,5	14,74	1	14,74
2) SNÍH - OBLAST I	9,825x1	9,825	0,6	5,9	1	5,9
NAHODILÉ CELKEM						20,63
ZATÍŽENÍ CELKEM (KN)						**120,10**

VÝPOČET:

$b = P_{celk}/1xR_{dt}$ = 120,10/1x200 = 0,60 m → 0,6 m

a = (b-d)/2 = (0,6-0,45)/2= 0,075 m

h = max (0,6; 2xa) → 0,6 m

NAVRŽENO: h=900 mm; b=650 mm

POSOUZENÍ:

F= 120,10+24x0,9x0,65x1 = 134,14 kN

KONTAKTNÍ NAPĚTÍ: σ= F/A.....134,17/900 $\leq$ 0,2 MPa.....0,149MPa $\leq$ 0,2MPa

VYHOVUJE

VÝPOČET ZÁKLADŮ - VNITŘNÍ ZEĎ, tl. 300 mm

popis zatížení	rozměry (m^2)		tíha		počet	součet (KN)
	výpočet	výměra	jednotková (KN/m^2)	celková KN		
a) STÁLÉ						
1) STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	8,4x1	8,4	1,67	14,03	1	14,03
2) SPIROLL STROP	8,4x1	8,4	5,28	44,35	1	44,35
3) ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE	0,25x0,3x1	0,075	25	1,88	1	1,88
4) TÍHA ZDIVA	0,3x3,5x1	1,05	7,5	7,88	1	7,88
5) PODLAHY	8,4x1	8,4	1,5	12,60	1	12,60
6) OMÍTKA STĚN	3,5x1x0,012	0,042	20	0,84	2	1,68
7) OMÍTKA STROPU	8,4x1x0,012	0,101	20	2,02	1	2,02
STÁLÉ CELKEM						84,43
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ						
1) NAHODILÉ UŽITNÉ	8,4x1	8,4	1,5	12,60	1	12,60
2) SNÍH - OBLAST I	8,4x1	8,4	0,6	5,04	1	5,04
NAHODILÉ CELKEM						17,64
ZATÍŽENÍ CELKEM (KN)						**102,07**

VÝPOČET:

$b = P_{celk}/1xR_{dt} = 102,07/1x200 = 0,51$ m → 0,6 m

a = (b-d)/2 = (0,6-0,30)/2= 0,15 m

h = max (0,6; 2xa) → 0,6 m

NAVRŽENO: h=900 mm; b=600 mm

POSOUZENÍ:

F= 102,07+24x0,9x0,6x1 = 115,03 kN

KONTAKTNÍ NAPĚTÍ: σ= F/A.....115,03/900 $\leq$ 0,2 MPa.....0,128MPa $\leq$ 0,2MPa

VYHOVUJE

VÝPOČET ZÁKLADŮ - VNITŘNÍ ZEĎ, tl. 300 mm

popis zatížení	rozměry (m^2)		tíha		počet	součet (KN)
	výpočet	výměra	jednotková (KN/m^2)	celková KN		
a) STÁLÉ						
1) STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	5,075x1	5,075	1,67	8,48	1	8,48
2) SPIROLL STROP	5,075x1	5,075	5,28	26,80	1	26,80
3) ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE	0,25x0,3x1	0,075	25	1,88	1	1,88
4) TÍHA ZDIVA	0,3x3,5x1	1,05	7,5	7,88	1	7,88
5) PODLAHY	5,075x1	5,075	1,5	7,61	1	7,61
6) OMÍTKA STĚN	3,5x1x0,012	0,042	20	0,84	2	1,68
7) OMÍTKA STROPU	5,075x1x0,012	0,061	20	1,22	1	1,22
STÁLÉ CELKEM						55,53
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ						
1) NAHODILÉ UŽITNÉ	5,075x1	5,075	1,5	7,61	1	7,61
2) SNÍH - OBLAST I	5,075x1	5,075	0,6	3,05	1	3,05
NAHODILÉ CELKEM						10,66
ZATÍŽENÍ CELKEM (KN)						**66,19**

VÝPOČET:

$b = P_{celk}/1xR_{dt} = 66,19/1x200 = 0,33$ m → 0,5 m

a = (b-d)/2 = (0,5-0,30)/2= 0,10 m

h = max (0,6; 2xa) → 0,6 m

NAVRŽENO: h=900 mm; b=500 mm

POSOUZENÍ:

F= 66,19+24x0,9x0,5x1 = 76,99 kN

KONTAKTNÍ NAPĚTÍ: σ= F/A.....76,99/900 ≤ 0,2 MPa.....0,086MPa ≤ 0,2MPa

VYHOVUJE

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

VÝPOČET POŽÁRNÍ OCHRANY

Název stavby:	POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
Univerzita:	Vysoké učení technické Brno
Fakulta:	Fakulta stavební
Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Stupeň dokumentace:	DSP

Vypracoval:	Bc. Jan Trojan

Datum zpracování:	leden 2015

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.01/N1 nevýrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]	$p_{n,i}$	$a_{n,i}$	$p_{n,i}*S_i$	$p_{n,i}*a_{n,i}*S_i$	PODLAHA	$p_{s,i}$	$a_{s,i}$	$p_{s,i}*S_i$
101	ZÁDVEŘÍ	7,67	40	1,0	306,8	306,8	keramická dlažba	2	0,9	15,34
102	TECHNICKÁ MÍSTNOST	4,3	40	1,0	172,0	172	keramická dlažba	5	0,9	21,5
103	KOMORA	2,09	40	1,0	83,6	83,6	keramická dlažba	2	0,9	4,18
104	CHODBA	15,18	40	1,0	607,2	607,2	keramická dlažba	2	0,9	30,36
105	WC	1,95	40	1,0	78,0	78	keramická dlažba	2	0,9	3,9
106	KOUPELNA	11,31	40	1,0	452,4	452,4	keramická dlažba	2	0,9	22,62
107	KOMORA	2,97	40	1,0	118,8	118,8	keramická dlažba	2	0,9	5,94
108	KUCHYNĚ+JÍDELNA	21,76	40	1,0	870,4	870,4	keramická dlažba	2	0,9	43,52
109	SPÍŽ	2,96	40	1,0	118,4	118,4	keramická dlažba	2	0,9	5,92
111	OBÝVACÍ POKOJ	29,09	40	1,0	1163,6	1163,6	dřevěné parkety	10	0,9	290,9
112	LOŽNICE	15,52	40	1,0	620,8	620,8	dřevěné parkety	10	0,9	155,2
113	POKOJ	12,61	40	1,0	504,4	504,4	dřevěné parkety	10	0,9	126,1
114	POKOJ	17,4	40	1,0	696,0	696	dřevěné parkety	10	0,9	174
	∑	**144,81**	**p_n= 40,00**	**a_n= 1,00**	**5792,40**	**5792,40**		**p_s= 6,21**		**899,48**

S_o = 19,975 m^2

$h_o = \frac{\sum S_{o,i}*h_{o,i}}{\sum S_o}$

h_o = 1,908 m

h_s = 2,85 m

$p_n = \frac{\sum p_{n,i}*S_i}{\sum S}$

$a_n = \frac{\sum p_{n,i}*a_{n,i}*S_i}{\sum p_{n,i}*S_i}$

$p_s = \frac{\sum p_{s,i}*S_i}{\sum S}$

okna a dveře

$\frac{S_o}{S}$ 0,138 → Příloha D → n= 0,113

$\frac{h_o}{h_s}$ 0,669

Příloha E

S_m =29,09 m^2

n =0,113 → k 0,242

h_s = 2,85 m

1000x2400	4x
1250x1500	5x
1000x1000	1x

$b = \frac{S*k}{S_o*\sqrt{h_o}}$

b= 1,269 c = 1,0

$p = p_n + p_s$ = 46,21

p_v = p*a*b*c = 58,64 kg/m^2

Posouzení velikosti PÚ

Stupeň požárně bezpečnostní PÚ → SPB II tab. 8

tab. 9 L_{max} = 90,00 m

S_{max} = 65,00 m

S_{max} = 5850 m^2

$z = \frac{180\ kg/m^2}{p_v} \geq 1,0$

z = 3,1 → z = 1,0

Zatížení stavební kce

nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 180 DP1

strop → přepjaté panely Spiroll, A1 - nehořlavé, REI 60 DP1

S_{max} = 5850 ≥ 144,81 m^2 → vyhovuje

tab. 12

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - II. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - II. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

Posouzení NÚC

počet osob: E = 4

tab. 19 K = 60

tab. 21 s = 1,0

$u = \frac{E}{K}*s$ = 0,067 → 1 únikový pruh

a = 1,0 ≤ 1,1 → Vyhovuje 1 NÚC

délka NÚC = 19 m

tab. 18 mezní délka NÚC = 25 m → vyhovuje

min. šířka 1 ÚN pruhu 0,55 < 0,80 m → Vyhovuje

Odstupové vzdálenosti tab. F1

JV P_o = 48% p_v= 58,64 l = 10,65 h = 2,5 → d= 4,55 m

SV P_o = 100% p_v= 58,64 l = 1,25 h = 1,5 → d = 5,0 m

JZ P_o = 30% p_v= 58,64 l = 10,3 h = 2,5 → d = 3,7 m

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnitřní hydrant S * p = 6691,88 ≤ 9000 → není třeba

Přenosné hasící přístroje

n_r= 0,15*(S*a*c_3)½ ≥ 1 c_3= 1,0

n_r= 1,81 → 2 ks

vyhláška 23/2008 tab. 1 tab. 2

n_{HJ}= 6*n_r= 12 → 13A → HJ1 = 3 V10; Pě10 → A+B+C

skutečný počet = $\frac{n_{HJ}}{HJ1}$ = 4 ks

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.02/N1 nevýrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]	$p_{n,i}$	$a_{n,i}$	$p_{n,i}*S_i$	$p_{n,i}*a_{n,i}*S_i$	PODLAHA	$p_{s,i}$	$a_{s,i}$	$p_{s,i}*S_i$
115	ZÁDVEŘÍ	7,92	5	0,8	39,6	31,68	keramická dlažba	5	0,9	39,6
116	KANCELÁŘ+OBCHOD	35,47	70	1,1	2482,9	2731,19	keramická dlažba	5	0,9	177,35
117	ZÁDVEŘÍ	5,77	5	0,8	28,85	23,08	keramická dlažba	2	0,9	11,54
118	CHODBA	3,07	5	0,8	15,35	12,28	keramická dlažba	5	0,9	15,35
119	WC	5,35	5	0,8	26,75	21,4	keramická dlažba	2	0,9	10,7
120	DENNÍ MÍSTNOST	17,85	20	0,9	357,0	321,3	keramická dlažba	5	0,9	89,25
121	CHODBA	2,96	5	0,8	14,8	11,84	keramická dlažba	2	0,9	5,92
122	ŠATNA	7,61	75	1,1	570,75	627,825	keramická dlažba	2	0,9	15,22
123	SPRCHY	4,99	5	0,8	24,95	19,96	keramická dlažba	2	0,9	9,98
	∑	**90,99**	**p_n= 39,14**	**a_n= 1,07**	**3560,95**	**3800,56**		**p_s= 4,12**		**374,91**

S_o = 42,975 m^2

$$h_o = \frac{\sum S_{o,i} * h_{o,i}}{\sum S_o}$$

h_o = 2,259 m

h_s = 2,85 m

$$p_n = \frac{\sum p_{n,i} * S_i}{\sum S}$$

$$a_n = \frac{\sum p_{n,i} * a_{n,i} * S_i}{\sum p_{n,i} * S_i}$$

$$p_s = \frac{\sum p_{s,i} * S_i}{\sum S}$$

$\frac{S_o}{S}$ = 0,472 → Příloha D → n= 0,420

$\frac{h_o}{h_s}$ = 0,793

Příloha E

S_m =35,47 m^2

n =0,420 → k= 0,257

h_s = 2,85 m

okna a dveře

1000x2400	2x
1250x1500	5x
3700x2650	1x
1500x2650	1x
2350x1500	1x
800x1970	4x
800x2000	2x
700x1970	4x

$$b = \frac{S*k}{S_o * \sqrt{h_o}}$$

b= 0,363 c = 1,0

p = p_n + p_s = 43,26

p_v = p*a*b*c = 16,74 kg/m^2

Posouzení velikosti PÚ

Stupeň požárně bezpečnostní PÚ → SPB II tab. 8

tab. 9 L_{max} = 83,27 m

S_{max} = 61,64 m

S_{max} = 5132,483 m^2

$$z = \frac{180\ kg/m^2}{p_v} \geq 1,0$$

z = 11 → z = 1,0

Zatížení stavební kce

nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 180 DP1

strop → přepjaté panely Spiroll, A1 - nehořlavé, REI 60 DP1

S_{max} = 5132,483 ≥ 90,99 m^2 → vyhovuje

tab. 12

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - II. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - II. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

Posouzení NÚC

počet osob: E = 12

tab. 19 K = 45

tab. 21 s = 1,0

$$u = \frac{E}{K} * s = 0,267$$

→ 1 únikový pruh

a = 1,07 ≤ 1,1 → Vyhovuje 1 NÚC

délka NÚC = 18 m

tab. 18 mezní délka NÚC = 20 m → vyhovuje

min. šířka 1 ÚN pruhu 0,55 < 0,80 m → Vyhovuje

Odstupové vzdálenosti tab. F1

SZ P_o = 28% p_v= 16,74 l = 12,45 h = 2,5 → d = 1,8 m

JZ P_o = 57% p_v= 16,74 l =5,85 h = 2,5 → d = 1,7 m

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnitřní hydrant S * p = 3935,86 ≤ 9000 → není třeba

Přenosné hasící přístroje

n_r= 0,15*(S*a*c_3)½ ≥ 1 c_3= 1,0

n_r= 1,48 → 2 ks

vyhláška 23/2008 tab. 1 tab. 2

n_{HJ}= 6*n_r= 12 → 13A → HJ1 = 3 V10; Pě10 → A+B+C

$$\text{skutečný počet} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = 4 \text{ ks}$$

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.03/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]	$p_{n,i}$	$a_{n,i}$	$p_{n,i}*S_i$	$p_{n,i}*a_{n,i}*S_i$	PODLAHA	$p_{s,i}$	$a_{s,i}$	$p_{s,i}*S_i$
124	RUČNÍ DÍLNA	50,32	75	1,2	3774,0	4528,8	litý beton	5	0,9	251,6
125	STROJNÍ DÍLNA	112,14	75	1,2	8410,5	10092,6	litý beton	5	0,9	560,7
126	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,18	15	1,1	107,70	118,47	litý beton	5	0,9	35,9
127	SKLAD ODŘEZKŮ	11,4	60	1,2	684,00	820,8	litý beton	2	0,9	22,8
129	SUŠÁRNA	26,91	60	1,2	1614,60	1937,5	keramická dlažba	5	0,9	134,55
130	ČALOUNĚNÍ	25,15	60	1,2	1509,0	1810,8	keramická dlažba	5	0,9	125,75
131	SKLAD RAKVÍ	32,21	150	1,1	4831,5	5314,65	keramická dlažba	5	0,9	161,05
	∑	**265,31**	**p_n= 78,89**	**a_n= 1,18**	**20931,30**	**24623,64**		**p_s= 4,87**		**1292,35**

S_o = 55,505 m^2

$h_o = \frac{\sum S_{o,i}*h_{o,i}}{\sum S_o}$

h_o = 1,876 m

h_s = 3,4 m

S_K = 798,23 m^2

$p_n = \frac{\sum p_{n,i}*S_i}{\sum S}$

$k_3 = \frac{S_k}{S}$ 3,01

$F_o = \frac{\sum S_{o,i}*\sqrt{h_{o,i}}}{S_k}$ = 0,10

$\tau_e = \frac{p*c}{k_3 * F_o^{\frac{1}{6}}}$

τ_e = 41,2 min

n_p = 1

$k_5 = \sqrt{n_p}$ = 1,0

k_6 = 1,0

c = 1,0

$k_8 = \frac{k_5*k_6}{2,4}$ = 0,417

$a_n = \frac{\sum p_{n,i}*a_{n,i}*S_i}{\sum p_{n,i}*S_i}$

$p = p_n + p_s$ = 83,76

$p_s = \frac{\sum p_{s,i}*S_i}{\sum S}$

okna a dveře

3500x1500	2x
2000x2950	1x
1250x1500	1x
3000x1500	3x
800x2000	1x
1000x1970	9x
1000x2000	1x
1000x2400	1x

$k_8*\tau_e$ = 17,17 → Stupeň požárně bezpečnostní PÚ → SPB I tab. 8

Zatížení stavební kce
nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 180 D1
nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 120 D1
strop → přepjaté panely Spiroll, A1 - nehořlavé, REI 60 D1

tab. 10

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

Posouzení NÚC

příloha E p_1 = 1,4 $t_e = 1,25*(h_s/p_1)^{½}$

h_s = 3,5 m t_e = 1,98 min

počet osob: E = 4

tab. 17 K_u = 35 m/min

tab. 17 v_u = 25 m/min

tab. 16 $t_{u,max}$ = 3,0 min

u = 0,55 m E*s = 10

délka NÚC = l_u = 19,5 m

mezní délka NÚC = $l_{u,max}$ = 82,7 m → Vyhovuje

$t_u = \frac{0,75*l_u}{v_u} + \frac{E*s}{K_u*u}$

t_u = 1,10 min

$l_{u,max} = \frac{v_u}{0,75} * (t_{u,max} - \frac{E*s}{K_u*u})$

$l_{u,max}$ = 82,7 m

t_e = 1,98 min ≥ t_u = 1,10 min ≤ $t_{u,max}$ = 3,0 → Vyhovuje

min. šířka 1 ÚN pruhu 0,55 < 0,80 m → Vyhovuje

Odstupové vzdálenosti tab. H1

SZ P_o = 39% τ_e = 41,2 l = 16,1 h = 3 → d = 3,1 m

JV P_o = 78% τ_e = 41,2 l = 11,5 h = 1,5 → d= 5,15 m

SV P_o = 100% τ_e = 41,2 l = 1,2 h = 2,5 → d= 4,45 m

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnitřní hydrant S * p = 22223,65 ≤ 9000 → HYDRANT

Přenosné hasící přístroje

n_r= 0,2*(S*p_1)^½ ≥ 1

n_r= 3,85 → 4 ks

vyhláška 23/2008 tab. 1 tab. 2

n_{HJ}= 6*n_r= 24 → 27A → HJ1 = 9 V10; PG10 → A+B+C

skutečný počet = $\frac{n_{HJ}}{HJ1}$ = 2,7 ks → 3 ks

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.04/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]	$p_{n,i}$	$a_{n,i}$	$p_{n,i}*S_i$	$p_{n,i}*a_{n,i}*S_i$	PODLAHA	$p_{s,i}$	$a_{s,i}$	$p_{s,i}*S_i$
132	příjem a dovoz zemřelých	26,81	5	0,8	134,1	107,24	keramická dlažba	5	0,9	134,05
133	CHODBA	9,46	5	0,8	47,3	37,84	keramická dlažba	5	0,9	47,3
134	MYTÍ ZEMŘELÝCH	17,6	5	0,8	88,00	70,4	keramická dlažba	5	0,9	88
135	MÁRNICE	35,28	5	0,8	176,40	141,12	keramická dlažba	2	0,9	70,56
136	OBLÉKÁNÍ ZEMŘELÝCH	18,0	5	0,8	90,00	72,0	keramická dlažba	5	0,9	90
	∑	**107,15**	**p_n= 5,00**	**a_n= 0,80**	**535,75**	**428,60**		**p_s= 4,01**		**429,91**

S_o = 35,55 m^2

$h_o = \frac{\sum S_{o,i}*h_{o,i}}{\sum S_o}$

h_o = 1,874 m

h_s = 3,4 m

S_K = 330,64 m^2

$p_n = \frac{\sum p_{n,i}*S_i}{\sum S}$

$a_n = \frac{\sum p_{n,i}*a_{n,i}*S_i}{\sum p_{n,i}*S_i}$

$p_s = \frac{\sum p_{s,i}*S_i}{\sum S}$

$k_3 = \frac{S_k}{S}$ 3,09

$F_o = \frac{\sum S_{o,i}*\sqrt{h_{o,i}}}{S_k}$ = 0,15

okna a dveře

1250x1500	3x
2900x2450	1x
3000x1500	2x
1200x1970	5x
1000x2000	1x

$\tau_e = \frac{p*c}{k_3 * F_o^{1/4}}$

$p = p_n + p_s$ = 9,01

n_p = 1 τ_e = 4,0 min c = 1,0

$k_5 = \sqrt{n_p}$ = 1,0

k_6 = 1,0

$k_8 = \frac{k_5*k_6}{2,4}$ = 0,417

$k_8*\tau_e$ = 1,67 → Stupeň požárně bezpečnostní PÚ → SPB I tab. 8

Zatížení stavební kce
nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 180 D1
strop → přepjaté panely Spiroll, A1 - nehořlavé, REI 60 D1

tab. 10

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

Posouzení NÚC

příloha E p_1 = 1,4 $t_e = 1,25*(h_s/p_1)^{1/2}$

h_s = 3,5 m t_e = 1,98 min

počet osob: E = 2

tab. 17 K_u = 35 m/min

tab. 17 v_u = 25 m/min

tab. 16 $t_{u,max}$ = 3,0 min

u = 0,55 m E*s = 10

délka NÚC = l_u = 13,5 m

mezní délka NÚC = $l_{u,max}$ = 82,7 m → Vyhovuje

$t_u = \frac{0,75*l_u}{v_u} + \frac{E*s}{K_u*u}$

t_u = 0,92 min

$l_{u,max} = \frac{v_u}{0,75} * (t_{u,max} - \frac{E*s}{K_u*u})$

$l_{u,max}$ = 82,7 m

t_e = 1,98 min ≥ t_u = 0,92 min ≤ $t_{u,max}$ = 3,0

→ Vyhovuje

min. šířka 1 ÚN pruhu 0,55 < 0,80 m → Vyhovuje

Odstupové vzdálenosti tab. H1

SZ P_o = 42% τ_e = 4,0 l = 8,95 h = 3 → d = 0,3 m

SV P_o = 75% τ_e = 4,0 l = 9,66 h = 1,5 → d = 2,3 m

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnitřní hydrant S * p = 965,66 ≤ 9000 → není třeba

Přenosné hasící přístroje

n_r= 0,2*(S*p_1)^½ ≥ 1

n_r= 2,45 → 3 ks

vyhláška 23/2008 tab. 1 tab. 2

n_{HJ}= 6*n_r= 18 → 21A → HJ1 = 6 V10; Pě10 → A+B+C

skutečný počet = $\frac{n_{HJ}}{HJ1}$ = 3,0 ks

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.05/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]	$p_{n,i}$	$a_{n,i}$	$p_{n,i}*S_i$	$p_{n,i}*a_{n,i}*S_i$	PODLAHA	$p_{s,i}$	$a_{s,i}$	$p_{s,i}*S_i$
128	LAKOVNA	26,91	60	1,2	1614,6	1937,52	keramická dlažba	5	0,9	134,55
	∑	**26,91**	**p_n= 60,00**	**a_n= 1,20**	**1614,60**	**1937,52**		**p_s= 5,00**		**134,55**

S_o = 8,44 m^2

$h_o = \frac{\sum S_{o,i}*h_{o,i}}{\sum S_o}$

h_o = 1,719 m

h_s = 3,4 m

S_K = 116,44 m^2

$p_n = \frac{\sum p_{n,i}*S_i}{\sum S}$

$a_n = \frac{\sum p_{n,i}*a_{n,i}*S_i}{\sum p_{n,i}*S_i}$

$p_s = \frac{\sum p_{s,i}*S_i}{\sum S}$

okna a dveře

3000x1500 1x

1000x1970 2x

$k_3 = \frac{S_k}{S}$ 4,33

$F_o = \frac{\sum S_{o,i}*\sqrt{h_{o,i}}}{S_k}$ = 0,10

$\tau_e = \frac{p*c}{k_3 * F_o^{1/4}}$

$p = p_n + p_s$ = 65,00

n_p = 1

τ_e = 22,2 min

c = 1,0

$k_5 = \sqrt{n_p}$ = 1,0

k_6 = 1,0

$k_8 = \frac{k_5*k_6}{2,4}$ = 0,417

$k_8*\tau_e$ = 9,27 → Stupeň požárně bezpečnostní PÚ → SPB I tab. 8

Zatížení stavební kce

nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 180 D1

nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 120 D1

strop → přepjaté panely Spiroll, A1 - nehořlavé, REI 60 D1

tab. 10

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

Posouzení NÚC

příloha E p_1 = 2,2 $t_e = 1,25*(h_s/p_1)^{1/2}$

h_s = 3,5 m t_e = 1,58 min

počet osob: E = 1

tab. 17 K_u = 35 m/min

tab. 17 v_u = 25 m/min

tab. 16 $t_{u,max}$ = 3,0 min

u = 0,55 m E*s = 10

délka NÚC = l_u = 23,2 m

mezní délka NÚC = $l_{u,max}$ = 82,7 m → Vyhovuje

$t_u = \frac{0,75*l_u}{v_u} + \frac{E*s}{K_u*u}$

t_u = 1,22 min

$l_{u,max} = \frac{v_u}{0,75} * (t_{u,max} - \frac{E*s}{K_u*u})$

$l_{u,max}$ = 82,7 m

t_e = 1,58 min ≥ t_u = 1,22 min ≤ $t_{u,max}$ = 3,0 → Vyhovuje

min. šířka 1 ÚN pruhu 0,55 < 0,80 m → Vyhovuje

Odstupové vzdálenosti tab. H1

JV P_o = 100% τ_e = 22,2 l = 3 h = 1,5 → d = 3,6 m

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnitřní hydrant S * p = 1749,15 ≤ 9000 → není třeba

Přenosné hasící přístroje

n_r= 0,2*(S*p_1)½ ≥ 1

n_r= 1,54 → 2 ks

vyhláška 23/2008 tab. 1 tab. 2

n_{HJ}= 6*n_r= 12 → 13A → HJ1 = 3 V10; Pě10 → A+B+C

skutečný počet = $\frac{n_{HJ}}{HJ1}$ = 4,0 ks

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.06/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]	$p_{n,i}$	$a_{n,i}$	$p_{n,i}*S_i$	$p_{n,i}*a_{n,i}*S_i$	PODLAHA	$p_{s,i}$	$a_{s,i}$	$p_{s,i}*S_i$
101	ZÁDVEŘÍ	4,05	5	0,8	20,3	16,2	keramická dlažba	2	0,9	8,1
102	KANCELÁŘ	8,07	30	0,9	242,1	217,89	keramická dlažba	5	0,9	40,35
103	DÍLNA KAMENÍCTVÍ	179,0	15	0,6	2685,00	1611	litý beton	5	0,9	895
104	VÝROBA PÍSMA	12,0	15	0,6	180,00	108	litý beton	5	0,9	60
105	PŘEDSÍŇ	1,94	5	0,8	9,70	7,8	keramická dlažba	2	0,9	3,88
106	WC	1,94	5	0,8	9,70	7,8	keramická dlažba	2	0,9	3,88
	∑	**207,0**	**p_n= 15,20**	**a_n= 0,63**	**3146,75**	**1968,61**		**p_s= 4,89**		**1011,21**

S_o = 52,13 m^2

$h_o = \frac{\sum S_{o,i}*h_{o,i}}{\sum S_o}$

h_o = 1,830 m

h_s = 3,4 m

S_K = 434,45 m^2

$p_n = \frac{\sum p_{n,i}*S_i}{\sum S}$

$k_3 = \frac{S_k}{S}$ 2,10

$F_o = \frac{\sum S_{o,i}*\sqrt{h_{o,i}}}{S_k}$ = 0,16

$a_n = \frac{\sum p_{n,i}*a_{n,i}*S_i}{\sum p_{n,i}*S_i}$

$p_s = \frac{\sum p_{s,i}*S_i}{\sum S}$

okna a dveře

3000x1500	5x
1250x1500	3x
1250x2000	1x
2000x1500	1x
750x1500	1x
2500x3000	1x
1000x2000	1x
800x1970	2x
1000x1970	1x
700x1970	2x

$\tau_e = \frac{p*c}{k_3 * F_o^{1/6}}$

$p = p_n + p_s$ = 20,09

n_p = 1 τ_e = 13,0 min c = 1,0

$k_5 = \sqrt{n_p}$ = 1,0

k_6 = 1,0

$k_8 = \frac{k_5*k_6}{2,4}$ = 0,417

$k_8*\tau_e$ = 5,40 → Stupeň požárně bezpečnostní PÚ → SPB I tab. 8

Zatížení stavební kce
nosné zdivo → keramické bloky, A1 - nehořlavé, REI 180 D1
strop → přepjaté panely Spiroll, A1 - nehořlavé, REI 60 D1

tab. 10

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

Posouzení NÚC

příloha E p_1 = 0,4 t_e = $1,25*(h_s/p_1)^{1/2}$

h_s = 3,5 m t_e = 3,70 min

počet osob: E = 4

tab. 17 K_u = 35 m/min

tab. 17 v_u = 25 m/min

tab. 16 $t_{u,max}$ = 3,0 min

u = 0,55 m E*s = 10

délka NÚC = l_u = 18,7 m

mezní délka NÚC = $l_{u,max}$ = 82,7 m → Vyhovuje

$t_u = \frac{0,75*l_u}{v_u} + \frac{E*s}{K_u*u}$

t_u = 1,08 min

$l_{u,max} = \frac{v_u}{0,75} * (t_{u,max} - \frac{E*s}{K_u*u})$

$l_{u,max}$ = 82,7 m

t_e = 3,70 min ≥ t_u = 1,08 min ≤ $t_{u,max}$ = 3,0 → Vyhovuje

min. šířka 1 ÚN pruhu 0,55 < 0,80 m → Vyhovuje

Odstupové vzdálenosti tab. H1

JV P_o = 36% τ_e = 13,0 l = 7,45 h = 2,5 → d = 1,7 m

SV P_o = 34% τ_e = 13,0 l = 20,95 h = 3,05 → d = 1,8 m

JZ P_o = 40% τ_e = 13,0 l = 21,3 h = 2 → d = 1,7 m

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnitřní hydrant S * p = 4157,96 ≤ 9000 → není třeba

Přenosné hasící přístroje

n_r= $0,2*(S*p_1)^{1/2} \geq 1$

n_r= 1,82 → 2 ks

vyhláška 23/2008 tab. 1 tab. 2

n_{HJ}= $6*n_r$= 12 → 13A → HJ1 = 3 V10; Pě10 → A+B+C

skutečný počet = $\frac{n_{HJ}}{HJ1}$ = 4,0 ks

Sálání

$Q = M_i * H_i$ $H = 39$ MJ/kg

$M = \rho * d$ $\rho = 20$ kg/m^3

$M = 2,8$ kg/m^2 $d = 0,14$ m

$Q = 109,2$ MJ/m^2 < 150 MJ/m^2 → Stěna bez otevřených ploch

Velikost požárně otevřených ploch — Procento požárních otevřeních ploch

$S_{PO} = S_{PO1}+k_2*S_{PO2}+k_3*S_{PO3}$ $P_o=(S_{PO}/S_P)*100$

SZ fasáda

N101/N1 $S_{PO} = 0$

N102/N1 $S_{PO} = 1,25*1,5*3+1,2*2,5 = 8,63$ m^2 $S_P= 2,5*12,45= 31,1$ m^2 $P_o= 28\%$

N103/N1 $S_{PO} = 3,5*1,5*2+2,1*3+1,25*1,5 = 18,68$ m^2 $S_P= 3*16,1= 48,3$ m^2 $P_o= 39\%$

N104/N1 $S_{PO} = 1,25*1,5*2+3*2,5 = 11,25$ m^2 $S_P= 8,95*3= 26,9$ m^2 $P_o= 42\%$

N105/N1 $S_{PO} = 0$

JV fasáda

N101/N1 $S_{PO} = 2,5*1,2*2+1,25*1,5*2+1,2*2,5 = 12,75$ m^2 $S_P= 2,5*10,65= 26,6$ m^2 $P_o= 48\%$

N102/N1 $S_{PO} = 0$

N103/N1 $S_{PO} = 3*1,5*3 = 13,5$ m^2 $S_P= 1,5*11,5= 17,3$ m^2 $P_o= 78\%$

N104/N1 $S_{PO} = 0$

N105/N1 $S_{PO} = 3*1,5 = 4,5$ m^2 $S_P= 1,5*3= 4,5$ m^2 $P_o= 100\%$

SV fasáda

N101/N1 $S_{PO} = 1,25*1,5 = 1,88$ m^2 $S_P= 1,25*1,5= 1,88$ m^2 $P_o= 100\%$

N102/N1 $S_{PO} = 0$

N103/N1 $S_{PO} = 2,5*1,2 = 3,0$ m^2 $S_P= 2,5*1,2= 3,0$ m^2 $P_o= 100\%$

N104/N1 $S_{PO} = 1,5*2*3+1,25*1,5 = 10,88$ m^2 $S_P= 1,5*9,66= 14,5$ m^2 $P_o= 75\%$

N105/N1 $S_{PO} = 0$

JZ fasáda

N101/N1 $S_{PO} = 2,5*1,2+1*1+1,25*1,5*2 = 7,75$ m^2 $S_P= 2,5*10,3= 25,8$ m^2 $P_o= 30\%$

N102/N1 $S_{PO} = 2,5*1,2+1,5*2,3+1,25*1,5 = 8,33$ m^2 $S_P= 5,85*2,5= 14,6$ m^2 $P_o= 57\%$

N103/N1 $S_{PO} = 0$

N104/N1 $S_{PO} = 0$

N105/N1 $S_{PO} = 0$

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnější hydrant největší úsek

$S = 265,31$ m^2

$\tau_e = 41,2$ min

ČSN 73 0873

tab. č.1 150 m - od objektu

300 m - mezi sebou

tab. č.2 min DN potrubí 100 mm

Sálání kamenictví

$Q = M_i * H_i$ $H = 39$ MJ/kg

$M = \rho * d$ $\rho = 20$ kg/m^3

$M = 2,8$ kg/m^2 $d = 0,14$ m

$Q = 109,2$ MJ/m^2 < 150 MJ/m^2 → Stěna bez otevřených ploch

Velikost požárně otevřených ploch — Procento požárních otevřeních ploch

$S_{PO} = S_{PO1}+k_2*S_{PO2}+k_3*S_{PO3}$ $P_o=(S_{PO}/S_P)*100$

SZ fasáda

N106/N1 $S_{PO} = 0$

JV fasáda

N106/N1 $S_{PO} = 1,25*1,5*2+1,2*2,5 = 6,75$ m^2 $S_P= 2,5*7,45= 18,6$ m^2 $P_o= 36\%$

SV fasáda

N106/N1 $S_{PO} = 1,25*1,5+2*1,5+2,6*3,05+3*1,5*2 = 21,81$ m^3 $S_P= 3,05*20,95= 63,9$ m^2 $P_o= 34\%$

JZ fasáda

N106/N1 $S_{PO} = 1,25*2+0,75*1,5+3*1,5*3= 17,13$ m^2 $S_P= 2*21,3= 42,6$ m^2 $P_o= 40\%$

Technická zařízení pro proti požární zásah

vnější hydrant největší úsek

$S = 207,0$ m^2

$\tau_e = 13,0$ min

ČSN 73 0873

tab. č.1 150 m - od objektu

300 m - mezi sebou

tab. č.2 min DN potrubí 100 mm

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

Název stavby:	POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
Univerzita:	Vysoké učení technické Brno
Fakulta:	Fakulta stavební
Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Stupeň dokumentace:	DSP

Vypracoval:	Bc. Jan Trojan

Datum zpracování:	leden 2015

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Projekt řeší novostavbu pohřební služby. V budovách se bude nacházet 12 stálých zaměstnanců. V 1. NP se nachází byt+obchod+výrobna rakví+márnice a kamenictví. Konstrukční systém objektu je kombinovaný. Nosná konstrukce stavby se skládá ze zdiva POROTHERM a stropu SPIROLL. Obvodové zdivo bude plnit i funkci výplňovou a bude z příčně děrovaných tvárnic. Z požárního hlediska bude objekt z nehořlavého konstrukčního systému. V podlaží jsou navrženy nechráněné únikové cesty, které ústí z budovy na volné prostranství. Vstupy do objektu v 1.NP složí zároveň jako možnost úniku z budovy. Objekt se nachází ve skoro rovinném terénu. Z jihozápadní je možný přístup k budově ze silniční komunikace.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: 23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, 246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem 133/1985 sb. o požární ochraně a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu a č. 499/2006 sb. o dokumentaci staveb. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz. položka 2.1 seznam použitých podkladů pro zpracování.

1.2. POPIS DISPOZIČNÍHO ŘEŠENÍ

Vstupy do objektů se nachází v 1.NP. Byt tvoří zádveří, technická místnost, 2x komora, chodba, wc, koupelna, kuchyně+jídelna, spíž, obývací pokoj, 2x pokoj a terasa. Obchod tvoří 2x zádveří, kancelář, chodba, wc, denní místnost, šatna, sprchy. Výrobu rakví tvoří ruční dílna, strojní dílna, technická místnost, sklad odřezků, lakovna, sušárna, čalounění a sklad rakví. Márnici tvoří příjem/odvoz zemřelých, chodba, mytí zemřelých, márnice a oblékání zemřelých. Kamenictví tvoří zádveří, kancelář, dílna kamenictví, výroba písma, wc a sklad kamene.

Příjezd na pozemek je zajištěn z jihozápadní strany ze silniční komunikace.
Únikové cesty z objektu jsou navrženy nechráněné únikové cesty, které ústí z budovy na volné prostranství.

1.3. POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

nosný systém:
nosné zdivo POROTHERM
předem předpjatý panely SPIROLL PPD 400

ostatní konstrukce
střecha plochá, jednoplášťová
obvodové zdivo POROTHERM
vnitřní zdivo POROTHERM

Zateplovací systém atiky – kontaktní systém ETIX z pěnového polystyrenu.

2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

2.1. PODKLADY POUŽITÉ PRO ZPRACOVÁNÍ

- výkresy stavební části PD
- technické listy výrobce viz příloha
- zákon 133/1998sb. o požární ochraně
- Vyhl. MVČR 23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhl. MVČR 246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhl. MMRČR č. 268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhl. MMRČR č. 499/2006 sb. o dokumentaci staveb
- ČSN 73 0810:04/2009 -Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
- ČSN 73 0802:05/2009 -Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0802:02/2010 -Požární bezpečnost staveb-Výrobní objekty
- ČSN 73 0818 -Požární bezpečnost staveb-Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0824 -Požární bezpečnost staveb-Výhřevnost hořlavých látek
- ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou

2.2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Navržený objekt je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008Sb., dle ČSN 730802, 730804 a dalších souvisejících norem.

Konstrukční systém: NEHOŘLAVÝ

Požární výška objektu: ... (ČSN 730802/2009, ČSN 730804/2010) + další normy ČSN

h=3,4m

h=3,9m

2.3. ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Ve smyslu ČSN 730802 a ČSN 730804 tvoří posuzovaný objekt Pohřební služba **6** požárních úseků.

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.01/N1 nevýrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]
101	ZÁDVEŘÍ	7,67
102	TECHNICKÁ MÍSTNOST	4,3
103	KOMORA	2,09
104	CHODBA	15,18
105	WC	1,95
106	KOUPELNA	11,31
107	KOMORA	2,97
108	KUCHYNĚ+JÍDELNA	21,76
109	SPÍŽ	2,96
111	OBÝVACÍ POKOJ	29,09
112	LOŽNICE	15,52
113	POKOJ	12,61
114	POKOJ	17,4
	∑	**144,81**

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.02/N1 nevýrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]
115	ZÁDVEŘÍ	7,92
116	KANCELÁŘ+OBCHOD	35,47
117	ZÁDVEŘÍ	5,77
118	CHODBA	3,07
119	WC	5,35
120	DENNÍ MÍSTNOST	17,85
121	CHODBA	2,96
122	ŠATNA	7,61
123	SPRCHY	4,99
	∑	**90,99**

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.03/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]
124	RUČNÍ DÍLNA	50,32
125	STROJNÍ DÍLNA	112,14
126	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,18
127	SKLAD ODŘEZKŮ	11,4
129	SUŠÁRNA	26,91
130	ČALOUNĚNÍ	25,15
131	SKLAD RAKVÍ	32,21
	∑	**265,31**

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.04/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]
132	příjem a dovoz zemřelých	26,81
133	CHODBA	9,46
134	MYTÍ ZEMŘELÝCH	17,6
135	MÁRNICE	35,28
136	OBLÉKÁNÍ ZEMŘELÝCH	18,0
	∑	**107,15**

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.05/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]
128	LAKOVNA	26,91
	∑	**26,91**

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.06/N1 výrobní

OZN.	ÚČEL	S_i [m^2]
101	ZÁDVEŘÍ	4,05
102	KANCELÁŘ	8,07
103	DÍLNA KAMENÍCTVÍ	179,0
104	VÝROBA PÍSMA	12,0
105	PŘEDSÍŇ	1,94
106	WC	1,94
	∑	**207,0**

2.4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Stupně požární bezpečnosti požárních úseků určeny z tab. 8 ČSN 730802 a tab. 8 ČSN 730804. Velikosti požárních úseků z tab. 9 ČSN 730802.

úsek	p_v (kg/m^2)	a	SPB	S_{max} (m^2)	S_{skut} (m^2)	posouzení velikosti
N1.01/N1	58,64	1,00	II	5850	144,81	vyhovuje
N1.02/N1	16,74	1,07	II	5132,48	90,99	vyhovuje
	τ_e (min)					
N1.03/N1	41,2	1,18	I	-	-	-
N1.04/N1	4,0	0,80	I	-	-	-
N1.05/N1	22,2	1,20	I	-	-	-
N1.06/N1	13,0	0,63	I	-	-	-

2.5. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

V souladu s odst. 1 §5 vyhl. č. 23/2008 Sb. jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle tab. 12, ČSN 730802; dle tab. 10, ČSN 730804.

N1.01/N1

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - II. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - II. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

N1.02/N1

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - II. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - II. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

N1.03/N1

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

N1.04/N1

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

N1.05/N1

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

N1.06/N1

	STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST		POSOUZENÍ
		požadovaná	skutečná	
1a	požární stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
2	požární uzávěry - I. SPB	EI 15 DP3-C	dle požadavku	
3	obvodové stěny - I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
4	nosné kce střech - I. SPB	REI 15 DP1	REI 60 DP1	vyhovuje

pozn.:
Požární pásy nejsou dle ČSN 730833 u objektů do 12m požární výšky h požadovány.
Ke kolaudaci budou předloženy platné atesty a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafů zákona

22/1997, vyhl. 246/2001 Sb. a dalších platných předpisů.

2.6. NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

	úsek	počet osob	$š_{pož}$ NÚC (m)	$š_{skut}$NÚC (m)	$l_{pož}$ NÚC (m)	l_{skut} ÚNC (m)	posouzení	úprava NÚC
1.NP	N1.01	4	0,55	0,8	25	19	vyhovuje	-
	N1.02	12	0,55	0,8	20	18	vyhovuje	-
	N1.03	4	0,55	0,8	-	-	vyhovuje	-
	N1.04	2	0,55	0,8	-	-	vyhovuje	-
	N1.05	1	0,55	0,8	-	-	vyhovuje	-
	N1.06	4	0,55	0,8	-	-	vyhovuje	-

Únikový východy se nachází v PÚ.

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, tvar kování by měl zabránit zachycení oděvu (např. tvary klik).
Dveře na únikové cestě musí umožňovat snadný a rychlý průchod dle odst. 9.13. ČSN 730802. Pokud budou východové dveře opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými kartami), musejí být v případě evakuace samočinně odblokovány. Pokud budou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře ovládány motoricky musí umožnit také ruční otevření. Pokud by při běžném provozu bylo jedno nebo obě křídla zajištěny, musí mít na straně dveří ve směru úniku kování umožňující bezpečný a snadné otevření. Toto kování (např. pákový uzávěr) musí být umístěno nejvýše 1200mm nad podlahou.

2.7. ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F1 -ČSN 730802 a dle přílohy H1 -ČSN 730804.

úsek	světová strana	l (m)	h (m)	p_v (kg/m^2)	P_o (%)	d (m)
N1.01/N1	JV	10,65	2,5	58,64	48	4,55
	SV	1,25	1,5	58,64	100	5,0
	JZ	10,3	2,5	58,64	30	3,7
N1.02/N1	SZ	12,45	2,5	16,74	28	1,8
	JZ	5,85	2,5	16,74	57	1,7
				τ_e (min)		
N1.03/N1	SZ	16,1	3	41,2	39	3,1
	JV	11,5	1,5	41,2	78	5,15
	SV	1,2	2,5	41,2	100	4,45
N1.04/N1	SZ	8,95	3	4,0	42	0,3
	SV	9,66	1,5	4,0	75	2,3
N1.05/N1	JV	3	1,5	22,2	100	3,6
N1.06/N1	JV	7,45	2,5	13,0	36	1,7
	SV	20,95	3,05	13,0	34	1,8
	JZ	21,3	2	13,0	40	1,7

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na okolní soukromý pozemek ani objekt.

2.8. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Větrání:
Odvětrání požárních úseků je přirozené okny.

Vytápění:
Objekty budou vytápěny plynovými kotly umístěny v technických místnostech 102 a 126.

Spalinová cesta:
Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4301 Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.
Dle odst. 8.1 ČSN 734301 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI.
Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

Tepelná soustava:
Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.
Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

Prostupy instalací:
Prostupy rozvodů a instalace požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl. 6.2 ČSN 730810 a dle požadavků ČSN 730804.
Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i změněna v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.
U dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle 6.2.1 ČSN 730802 a dle ČSN 730804 zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce. Těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech:
a) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m-1 (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle 1ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848),
b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW.
Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm^2, přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.
Utěsnění jednotlivých prostupů musí být provedeno odborným dodavatelem. Při kolaudaci musí být předloženy platné certifikáty.

Elektrická zařízení a elektroinstalace:
Dle §9 vyhl.23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 730810).
Pokud budou napájecí kabely zajišťující funkci a ovládání elektrických zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení staveb vedeny volně, musí být kabel druhu I. -kabel $B2_{ca}$.
Elektrické rozvody zajišťující funkci nouzového osvětlení musí mít zařízenou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.
Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné.
Trvalou dodávku lze zajistit nezávislým záložním zdrojem-samostatným generátorem, akumulátorovými bateriemi nebo připojením na veřejnou síť NN popř. VN smyčkou. V těchto případech porucha na jedné větvi nesmí vyřadit dodávku el. energie pro zařízení, která musí zůstat funkční i v případě požáru.
Elektrická zařízení, která slouží k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu (15minut).

Bleskosvod
Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1-4.

2.9. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

2.9.1. POŽÁRNÍ VODA

Vnitřní odběrní místa

úsek	HYDRANT ANO/NE
N1.01/N1	NE
N1.02/N1	NE
N1.03/N1	ANO
N1.04/N1	NE
N1.05/N1	NE
N1.06/N1	NE

Vnější odběrní místa
Podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řadu DN 100 mm, vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 150 m a mezi sebou nesmí přesahovat 300 m
Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti v=0,8ms^{-1} musí být minimálně Q=6.ls^{-1}.
Odběr při doporučené rychlosti v=1,5ms^{-1} musí být minimálně Q=12ls^{-1}.
Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2MPa.
pozn. pokud není možné zásobování požární vodou z vnějších požárních hydrantů, musí být navržena jiná varianta dle ČSN 730873 a ČSN 73 2411:04/2004-Zdroje požární vody.

Přenosné hasicí přístroje (PHP)

úsek	počet přístrojů	typ přístroje
N1.01/N1	4x 13A	V10; Pě10
N1.02/N1	4x 13A	V10; Pě10
N1.03/N1	3x 27A	V10; PG10
N1.04/N1	3x 21A	V10; Pě10
N1.05/N1	4x 13A	V10; Pě10
N1.06/N1	4x 13A	V10; Pě10

2.9.2. PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

Dle odst. 12.2 ČSN 730802 musí k objektu vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20m od vchodu do objektu. Skutečná vzdálenost je 6,0m.

K objektu vede přístupová komunikace šířky 4,5m. Přístupová komunikace je napojena na hlavní komunikaci šířky 6,0m a dle odst. 13.2 ČSN 730804.

2.10. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Podmínky pro nouzové osvětlení jsou uvedeny v odst. 2.6 a 2.8. Nouzové osvětlení musí být funkční min. po dobu 15 minut.

2.11. BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

3. ZÁVĚR

PBŘS řeší novostavbu pohřební služby

Objekt tvoří 6 požárních úseků:
N1.01/N1 zatříděný do II. SPB
N1.02/N1 zatříděný do II. SPB
N1.03/N1 zatříděný do I. SPB
N1.04/N1 zatříděný do I. SPB
N1.05/N1 zatříděný do I. SPB
N1.06/N1 zatříděný do I. SPB

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730802 a ČSN 730804.
Požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty a nezasahuje na sousední pozemky, viz. situace.
V souladu s přílohou 4 vyhl.23/2008Sb. budou v objektu umístěny PHP a to:
Ve všech PÚ budou umístěny typu A+B+C.
Nouzové osvětlení musí být funkční po dobu min. 15 minut.
Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

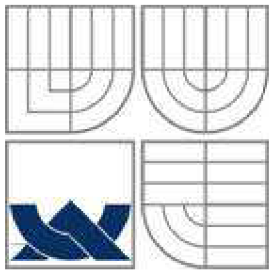
Posuzovaný administrativní objekt vyhovuje při dodržení výše uvedených skutečností všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.

V Brně v lednu 2015

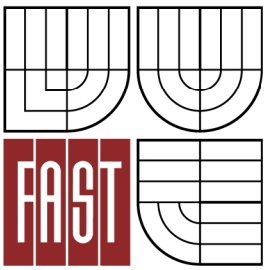
vypracoval

Bc. Jan Trojan

Přílohy:
Výkres č. 1 - Půdorys 1NP M 1:100
Výkres č. 2 - Půdorys 1NP M 1:100
Výkres č. 3 - Situace M 1:250



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY PRO ÚČELY DIPLOMOVÉ PRÁCE ZPRACOVÁVANÉ NA ÚSTAVU POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ, FAST, VUT V BRNĚ

POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
FUNERAL SERVICE AND STONEWORK

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE — BC. JAN TROJAN
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2015

Obsah

Úvod

1.0 Identifikační údaje

2.0 Charakteristika objekt

3.0 Tepelně-technické posouzení

3.1 Šíření tepla konstrukcemi a obálkou budovy

3.2 Šíření vlhkosti konstrukcemi

Použité značky a symboly tepelně-technického posouzení

Přílohy

A. Komplexní tepelně-technické posouzení skladeb (Teplo 2011)

B. Grafická výstup z výpočtového programu (Area 2011)

C. Energetický štítek obálky budovy

Úvod

Předmětem tohoto dokumentu je posouzení vybraných stavebně-fyzikálních částí budovy, jejich konstrukcí a vnitřního prostředí. Toto hodnocení se uskutečňuje ve fázi projektové přípravy budovy na základě normových postupů a požadavků. Podklady k jeho zpracování je projektová dokumentace Pohřební služba a kamenictví.

1.0 Identifikační údaje

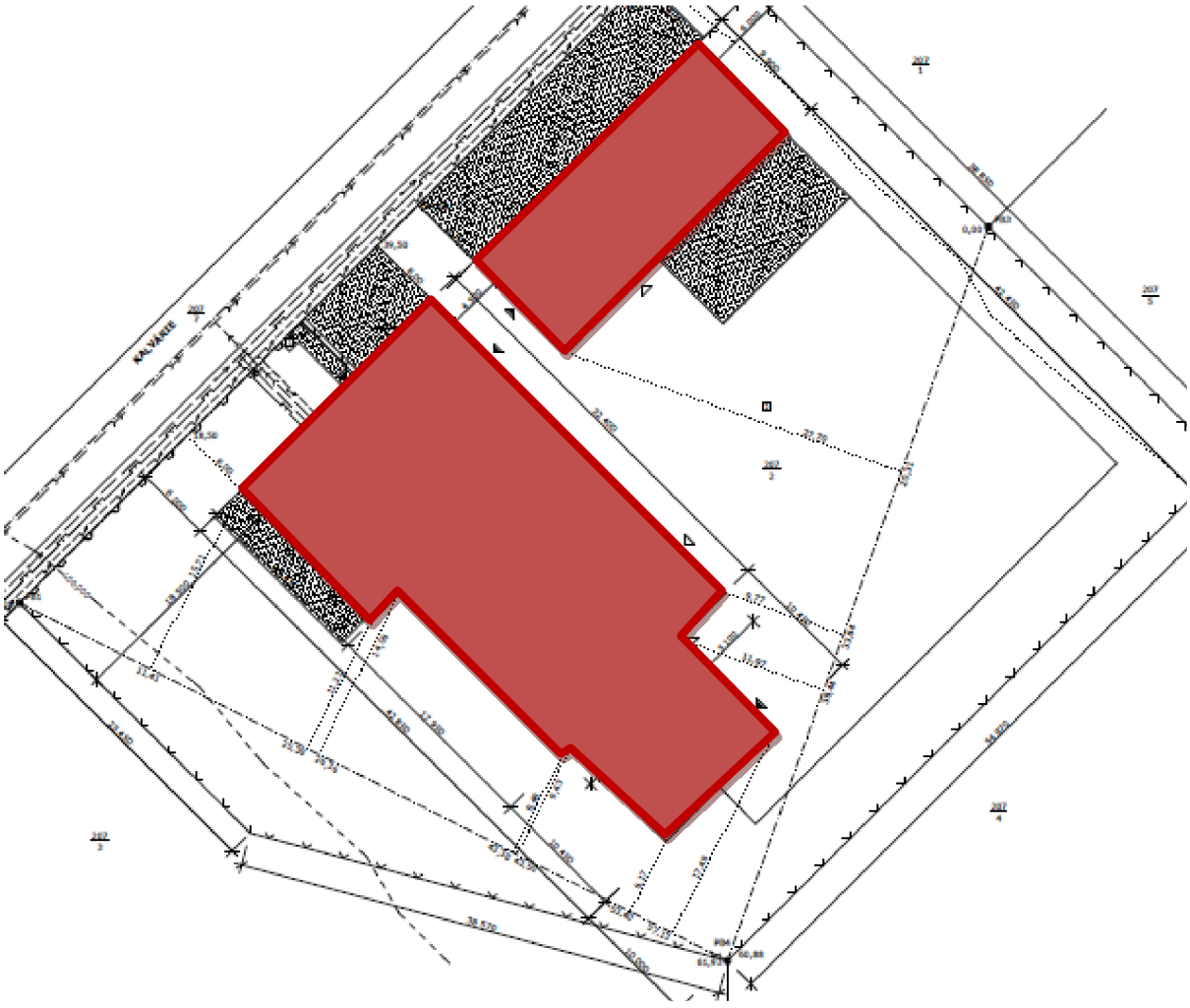
Název úlohy : Stavebně-fyzikálně posouzení
POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ
Místo stavby : Čestice, Kalvárie 234

Vypracoval: Bc. Jan Trojan

Datum : 19.12.2014

2.0 Charakteristika objektu

Posuzovaný objekt se nachází v rovinatém teréne v městyse Čestice na ulici Kalvárie 234, katastrální území Čestice, parc.č. 207/2. Pohřební služba a kamenictví tvoří dva stavebný objekty. Jedná se o jednopodlažní nepodsklepené budovy se zastřešeními plochými střechami. Půdorysný rozměry objektů jsou 21,0x42,85 m a 9,9x24,25m, výšky atik 4,25 a 4,75 m nad upraveným terénem. Posouzení je jen obytné časti z objektů.



Situační nákres objektu

Základové konstrukce tvoří základové pásy z prostého betonu C20/25.

Svislé nosné konstrukce jsou navrhnuté z keramických bloků POROTHERM 44 Profi na maltu POROTHERM Profi. Vnitřní nosné konstrukce jsou z keramických bloků POROTHERM 30 Profi na maltu POROTHERM Profi.

Vodorovné nosné konstrukce a obvodové ztužující věnce v nosných konstrukcích jsou navrhnuté z monolitického železobetonu. Překlady nad otvory jsou prefabrikované systému POROTHERM. Stropní konstrukci tvoří prefabrikovaný panely SPIROLL o tl. 400 mm.

Střešní plášť je tvořený plochou střechou. Konstrukce střechy je prefabrikovaný panely SPIROLL o tl. 400 mm. Spádovou izolační vrstvu tvoří EPS polystyrén 150S Stabil s nakašírovanými asfaltovými pásy. Hlavní hydroizolační vrstva je asfaltový modifikovaný pás s polyesterovou rohoží+hrubý břidlicový posyp. Sklon ploché střechy je 3%.

Okna a výplně otvorů jsou navrhnuté z plastových šesti-komorových profilů s izolačním dvojsklem s uvažovaný Ug=1,1 W/m2/K. Vstupné dveře a terasové dveře jsou navrhnuté plastové s izolačním dvojsklem s uvažovaný Ug=1,1 W/m2/K.

Obvodové stěny navrhnuté z keramických bloků POROTHERM 44 Profi na maltu POROTHERM Profi..

Izolace podlah na teréne je tvořená minerální plsti ROCKWOOL-Steprock tl. 2x50 mm.

3.0 Tepelně-technické posouzení

Účel posouzení:

Účelem tepelně-technického posouzení je na základě normových postupů prokázat, že navrhované řešení budovy splňuje požadavky normy ČSN 730540. Pomocnými výpočtovými programy byla posouzená budova jako celek, fragmenty její konstrukcí a vybrané detaily.

Východiskové podklady, normy, předpisy, použitá literatura:

Předmětné posouzení bylo vypracované na základě následných podkladů:

ČSN 73 0540-1: 2005 Tepelná ochrana budov: Terminologie
ČSN 73 0540-2: 2011 Tepelná ochrana budov: Požadavky
ČSN 73 0540-3: 2005 Tepelná ochrana budov: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0540-4: 2005 Tepelná ochrana budov: Výpočtové metody
ČSN EN ISO 13788: 2002 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody
ČSN EN ISO 13792 Tepelné chování budov - Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení - Zjednodušené metody
ČSN EN ISO 10077 - Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla
ČSN EN ISO 10211 - Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a

povrchové teploty - Podrobné výpočty
ČSN EN 13363-1 - Zařízení protisluneční ochrany kombinované se zasklením - Výpočet propustnosti sluneční energie a světla - Část 1: Zjednodušená metoda
Tepelná ochrana budov: komentář k ČSN 73 0540. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2008, 290 s. ISBN 978-80-87093-30-6.
program AREA 2011 Svoboda software - stavebná fyzika (Licence FAST VUT)

Řešené skladby, vybrané detaily a posuzované prostory:

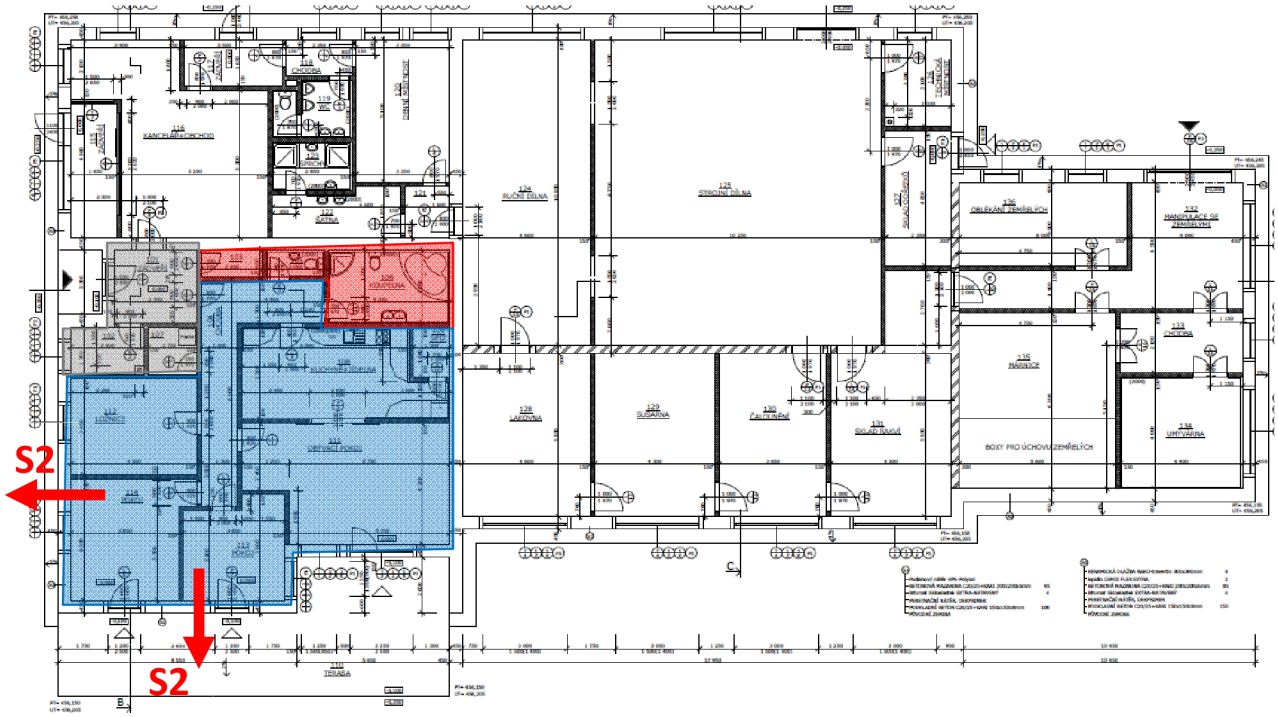
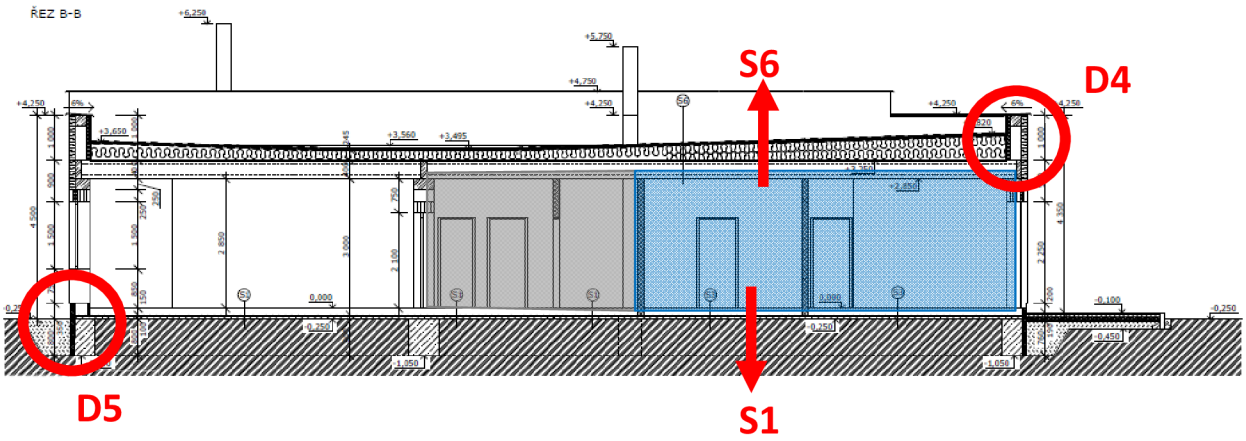


Schéma 1. nadzemného podlaží s vyznačením charakteristických fragmentů a vybraných místností



Charakteristické schéma příčného řezu s vyznačením posuzovaných skladeb a řešených detailů

Základní funkční zóny posuzovaného objektu z tepelně-technického hlediska:

	Ozn.	Prostředí			
		Obytné prostory	20°C	20,0°C	50%
		Hygienické prostory	24°C	24,0°C	75%
		Technické prostory	18°C	18,0°C	50%

Návrhové podmínky vnitřního prostředí se určují na základě časti 8 a přílohy I. normy ČSN 730540-3. Prostory jsou větrané přirozeně, nuceně jsou odvětrané jen hygienické zařízení. Neuvažuje se úprava vzduchu. Vytápění je navrhnuté s deskovými radiátory a podlahovým vytápěním.

Vstupné údaje lokality pro výpočty:

Město		Strakonice
Nadmořská výška		392
Teplotní oblast		3
Návrhová teplota vnějšího vzduchu v zimním období		-17
Návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu		85%

Skladby posuzovaných skladeb

Název	Skladba (z interiéru do exteriéru)	
S1 Podlaha na zemině	Keramické dlažba RAKO	8 mm
	Lepidlo CEMIX FLEX ETRA	2 mm
	Cementový potěr, C20/25+KARI A400H	35mm
	Tepelná izolace ROCKWOOL	100 mm
	Hydro-izolace Skloelastek	4 mm
	Penetrační nátěr	
	Podkladní beton C20/25+KARI	100 mm
S2 Obvodová stěna	Malba, Primalax plus-bílý	
	VC omítka	10 mm
	Zdivo POROTHERM 44 Profi	440 mm
	VC omítka	15 mm
	Tenkovrstvá omítka, WEBER	1,5 mm
S6 Plochá střecha	VC omítka	12 mm
	Panel SPIROLL	400 mm
	Penetrační nátěr	
	Asfaltový oxidovaný pás	3,5 mm
	Lepidlo na polystyren	2 mm
	Spádové klíny polystyren EPS 150S s nakašírovanými asfaltovými pásy	180 - 392 mm
	asfaltový modifikovaný pás s polyesterovou rohoží + hrubý břidlicový posyp	4,4 mm

3.1 Šíření tepla konstrukcemi a obálkou budovy

Prokazuje se splnění požadavků na nejnižší povrchová teplotu (teplotní faktor) konstrukcí a vybraných detailů, požadavky na součinitel přestupu tepla, požadavky na obálku budovy a pokles dotykový teploty podlahy.

3.1.A Nejnižší povrchová teplota vnitřních povrchů

Hodnocení kritéria a výpočtový postup:

Požadavky se považují za splněné, jak je vypočítaná hodnota teplotního faktoru větší nebo rovná hodnotě požadovaný. Vypočítané hodnoty teplotních faktoru uvádí tabulka spolu s požadovanými hodnotami podle článku 5.1.4. normy ČSN 730540-2. Tepelné faktory vnitřních povrchů byli stanovené s hodnotou odporu při přestupu tepla o velikosti 0,25 m^2K/W při neprůsvitných konstrukcích a 0,13 m^2K/W při výplních otvorů. Výpočty uvádí příloha A, v příloze B se nachází grafické výsledky šíření tepla z výpočtového programu (Area 2011)

Rekapitulace: Teplotní faktory vnitřních povrchů skladeb a detailů

Konstrukce		Součinitel přestupu tepla	
Skladba	Název	Požadavky	Výpočet
		$f_{,Rsi,N}$	$f_{,Rsi}$
S1	Podlaha na zemině	0,889	**0,907**
S2	Obvodová stěna	0,762	**0,944**
S6	Plochá střecha	0,918	**0,957**
D4	Detail atiky	0,803	**0,873**
D5	Detail soklu	0,803	**0,842**

Vyhodnoceni:
Vypočítané hodnoty teplotních faktorů vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2.

3.1.B Požadavky na součinitele přestupu tepla

Hodnocení kritéria a výpočtový postup:

Splněné požadavky vyžaduje aby vypočítaná hodnota součinitele přestupu tepla byla menší a nejvýš rovna požadovaný hodnotě z normy. Podrobnosti výpočtu jsou uvedené v přílohách ve formě protokolu z výpočtových programů (příloha A).

Rekapitulace: Součinitel přestupu tepla skladeb

Konstrukce		Součinitel přestupu tepla	
Skladba	Název	Požadavky	Výpočet
		U_N	U
S1	Podlaha na zemině	0,40	**0,38**
S2	Obvodová stěna	0,30	**0,26**
S6	Plochá střecha	0,24	**0,18**
	Výplně otvorů / Venkovní dveře	1,5/1,7	1,1/1,1

Vyhodnocení:

Vypočítané hodnoty součinitele přestupu tepla vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2 ve všech posuzovaných skladbách. Pro výplně otvorů je nutné vyžadovat splnění uvažovaných součinitelů přestupu tepla jejich dodavatelů.

3.1.C Požadavky na průměrný součinitel přestupu tepla

Z normy ČSN 730540-2 se hodnotí průměrný součinitel přestupu tepla obálky budovy a zpracovává se do podoby energetického štítku obálky budovy (příloha C). Hodnocená budova vyhovuje kritériím normy jak je vypočítaná hodnota součinitele přestupu tepla menší nebo nejvýš rovná požadované hodnoty průměrný součinitele přestupu tepla referenční budovy. Redukční faktor pro podlahu byl převzatý z normy ČSN 730540-3 tabulky F.2.

Rekapitulace:

Název konstrukce	U_N	U
	$W/m^2/K$	$W/m^2/K$
Obvodová stěna	0,30	0,26
Plochá střecha	0,24	0,18
Podlaha na zemině	0,40	0,38
Okna	1,50	1,10
Dveře	1,70	1,10
Výpočtový průměrný součinitel přestupu tepla budovy	0,27 $W/m^2/K$	
Klasifikační třída obálky budovy podle přílohy C	**B -velmi úsporná**	

Vyhodnocení:

Průměrný součinitel obálky budovy vyhovuje normovému požadavku a klasifikační stupnice je zařadí do Třídy **B – Velmi úsporná budova**.

3.1.D Pokles dotykové teploty podlahy

Hodnocení kritéria a výpočtový postup:

Požadavky se hodnotí z normy ČSN 730540-2 na základe poklesu dotykový teploty podlahy.

Rekapitulace: Pokles dotykový teploty

Konstrukce		Součinitel přestupu tepla		
Skladba	Název	Požadavky	Povrchová teplota	Výpočet
		dT10,N	Tsi,p	dT10,N
S1	Podlaha na zemině	5,5°C	23,13°C	4,95°C

Vyhodnocení:

Vypočítané hodnoty poklesu dotykové teploty vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2 ve všech posuzovaných skladbách.

3.2 Šíření vlhkosti konstrukcemi

Hodnocení kritéria a výpočtový postup:

Hodnocení šíření vlhkosti konstrukcí vyžaduje norma ČSN 730540-2 a ČSN 730540-4. Při výskyte kondenzátu v konstrukcí se hodnotí jeho množství a schopnost jeho odpaření.

Rekapitulace: Výsledky výpočtu bilance kondenzátu

Konstrukce		Množství			Poznámka
Skladba	Název	$M_{c,a}$	$M_{ev,a}$	$M_{c,N}$	
S1	Podlaha na zemině	Nehodnotí se			-
S2	Obvodová stěna	Nedochází ke kondenzaci			-
S6	Plochá střecha	0,0163	0,0016	0,090	3-6% plošné hmotnosti

Vyhodnocení:

Ke kondenzaci vodní páry dochází v plochý střeše. Vzniklá kondenzace odteče svodným potrubím ze skladby a na konci modelového roku je zóna suchá. V ostatních skladbách při stanovených okrajových podmínkách nedochází ke kondenzací vodní páry.

Použité značky a symboly

Označení	Název	Jednotka
θ_i	Návrhová vnitřní teplota v zimním období	°C
$\theta_{ai,u}$	Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období	°C
$\Delta\theta_{10}$	Pokles dotykové teploty podlahy	°C
$\Delta\theta_{10,N}$	Maximální hodnota poklesu dotykové teploty podlahy	°C
$\theta_{ai,max}$	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti	°C
$\theta_{ai,max,N}$	Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty v místnosti	°C
ϕ_i	Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu v zimním období	%
$f_{Rsi,N}$	Požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu	-
f_{Rsi}	Teplotní faktor vnitřního povrchu	-
λ_u	Návrhový součinitel tepelné vodivosti	W/m/K
c	Měrná tepelná kapacita	J/kg/K
μ	Faktor difúzního odporu	-
U_N	Požadovaný součinitel přestupu tepla	$W/m^2/K$
$U_{em,N}$	Požadovaný průměrný součinitel přestupu tepla	$W/m^2/K$
U	Součinitel přestupu tepla	$W/m^2/K$
U_{em}	Průměrný součinitel přestupu tepla	$W/m^2/K$
R_{se}	Odpor při přestupu tepla na vnitřním povrchu	m^2K/W
R_{si}	Odpor při přestupu tepla na vnějším povrchu	m^2K/W
$M_{c,a}$	Roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci	kg/m^2
$M_{c,N}$	Maximální množství zkondenzované vodní páry v konstrukci	kg/m^2
$M_{ev,a}$	Roční množství odpařitelné z vodní páry v konstrukci	kg/m^2
A_t	Plocha obalových konstrukcí	m^2
A_m	Ekvivalentní plocha	m^2
A_W	Plocha oken	m^2
c_m	Tepelná kapacita obalových konstrukcí	kJ/K
V	Objem místností	m^3
H_T	Celkový měrný tepelný tok obalovými konstrukcemi	W/K

Příloha A

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2011

Název úlohy : **S6 - plochá střecha**
Zpracovatel : Bc. Jan Trojan
Zakázka :
Datum : 19.12.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0,0120	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Dutinový panel	0,4000	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000
3	Asfaltový nátě	0,0010	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000
4	Vedag Vedatect	0,0035	0,1700	1470,0	1300,0	100000,0	0.0000
5	Rigips EPS 150	0,1800	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
6	Vedag Vedatect	0,0040	0,1700	1470,0	1300,0	20000,0	0.0000
7	Sklodek 40 Spe	0,0044	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Dutinový panel	---
3	Asfaltový nátěr	---
4	Vedag Vedatect G200 S4	---
5	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	---
6	Vedag Vedatect PYE G 200 S4	---
7	Sklodek 40 Special Dekor	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

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

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	25.0	43.6	1380.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	25.0	45.4	1437.3	-0.6	80.7	468.9
3	31	25.0	45.8	1450.0	3.2	79.4	610.0
4	30	25.0	46.5	1472.2	7.8	77.4	818.7
5	31	25.0	48.9	1548.1	12.7	74.5	1093.5
6	30	25.0	51.5	1630.4	16.1	71.8	1313.2
7	31	25.0	52.7	1668.4	17.6	70.3	1414.1
8	31	25.0	52.1	1649.4	16.9	71.0	1366.3
9	30	25.0	49.2	1557.6	13.2	74.2	1125.4
10	31	25.0	46.6	1475.3	8.1	77.3	834.5
11	30	25.0	45.8	1450.0	3.0	79.5	602.1
12	31	25.0	45.5	1440.5	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 10

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.56 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.175 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3.5E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 520.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 23.20 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.957

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	--------- 80% ---------		-------- 100% ---------				
	Tsi,m[C]	**f,Rsi,m**	**Tsi,m[C]**	**f,Rsi,m**	**Tsi[C]**	**f,Rsi**	**RHsi[%]**
1	15.2	0.639	11.8	0.513	23.8	0.957	46.7
2	15.8	0.641	12.4	0.507	23.9	0.957	48.5
3	16.0	0.585	12.5	0.427	24.1	0.957	48.4
4	16.2	0.488	12.7	0.287	24.3	0.957	48.6
5	17.0	0.349	13.5	0.066	24.5	0.957	50.5
6	17.8	0.192	14.3	------	24.6	0.957	52.7
7	18.2	0.078	14.7	------	24.7	0.957	53.7
8	18.0	0.135	14.5	------	24.7	0.957	53.2
9	17.1	0.329	13.6	0.035	24.5	0.957	50.7
10	16.2	0.481	12.8	0.277	24.3	0.957	48.7
11	16.0	0.589	12.5	0.432	24.1	0.957	48.4
12	15.9	0.641	12.4	0.506	23.9	0.957	48.6

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	**i**	**1-2**	**2-3**	**3-4**	**4-5**	**5-6**	**6-7**	**e**
tepl.[C]:	23.2	23.1	20.7	20.7	20.5	-16.4	-16.6	-16.7
p [Pa]:	2374	2374	2342	2338	1152	1133	862	116
p,sat [Pa]:	2843	2828	2444	2439	2416	145	142	140

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

Kond.zóna číslo	**Hranice kondenzační zóny levá [m]**	**pravá**	**Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]**
1	0.5965	0.5965	1.199E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.016 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.002 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 20.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 2

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 3

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 4

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 5

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 6

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 7

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 8

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 9

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Roční cyklus č. 10

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.5965	0.5965	3.10E-0011	0.0001
11	0.5965	0.5965	2.54E-0010	0.0007
12	0.5965	0.5965	3.70E-0010	0.0017
1	0.5965	0.5965	3.92E-0010	0.0028
2	0.5965	0.5965	3.71E-0010	0.0037
3	0.5965	0.5965	2.46E-0010	0.0043
4	0.5965	0.5965	4.52E-0011	0.0045
5	0.5965	0.5965	-2.27E-0010	0.0038
6	0.5965	0.5965	-4.71E-0010	0.0026
7	0.5965	0.5965	-6.02E-0010	0.0010
8	---	---	-5.40E-0010	0.0000
9	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0045 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S6 - plochá střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 24,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae: -17,0 C
Teplota na vnější straně Te: -17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi: 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,012	0,990	19,0
2	Dutinový panel	0,400	1,200	23,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Vedag Vedatect G200 S4	0,0035	0,170	100000,0
5	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,180	0,035	30,0
6	Vedag Vedatect PYE G 200 S4	0,004	0,170	20000,0
7	Sklodek 40 Special Dekor	0,0044	0,210	50000,0

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

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr = 0,918
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,957

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

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

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

Požadavek: U,N = 0,19 W/m2K
Vypočtená hodnota: U = 0,18 W/m2K
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 Mc,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: 0,270 kg/m2,rok
(materiál: EPS 150 S Stabil).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m2,rok

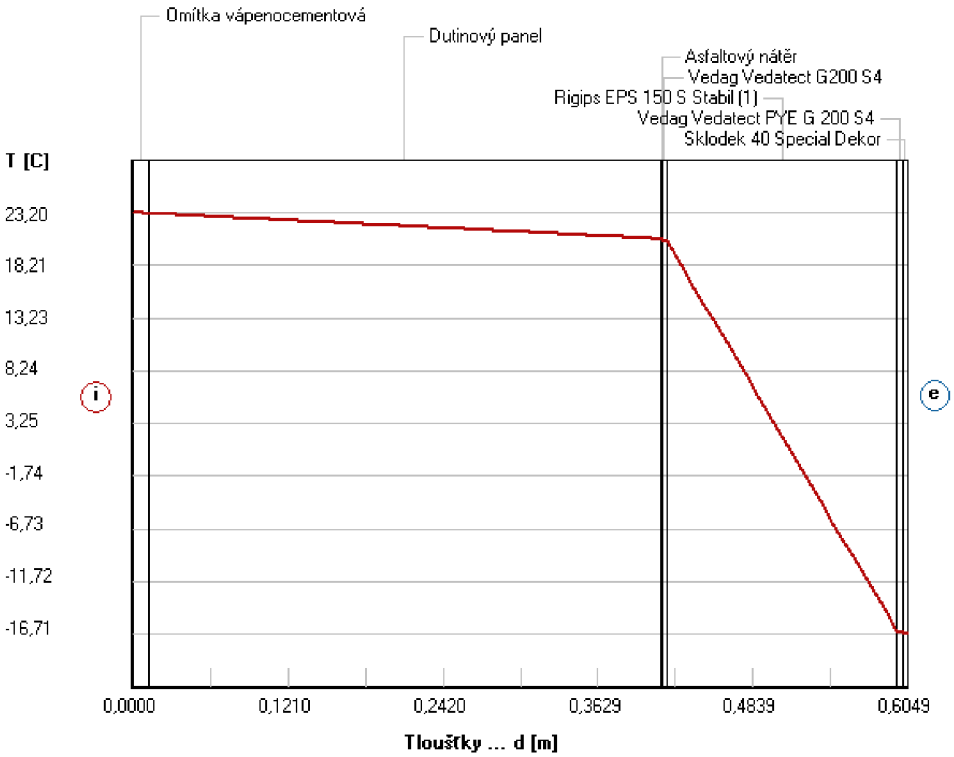
Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0163 kg/m2,rok
Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 0,0016 kg/m2,rok

Vyhodnocení 1. POŽADAVEK JE SPLNĚN.
Mc,a > Mev,a ... 2. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

S6 - PLOCHÁ STŘECH...

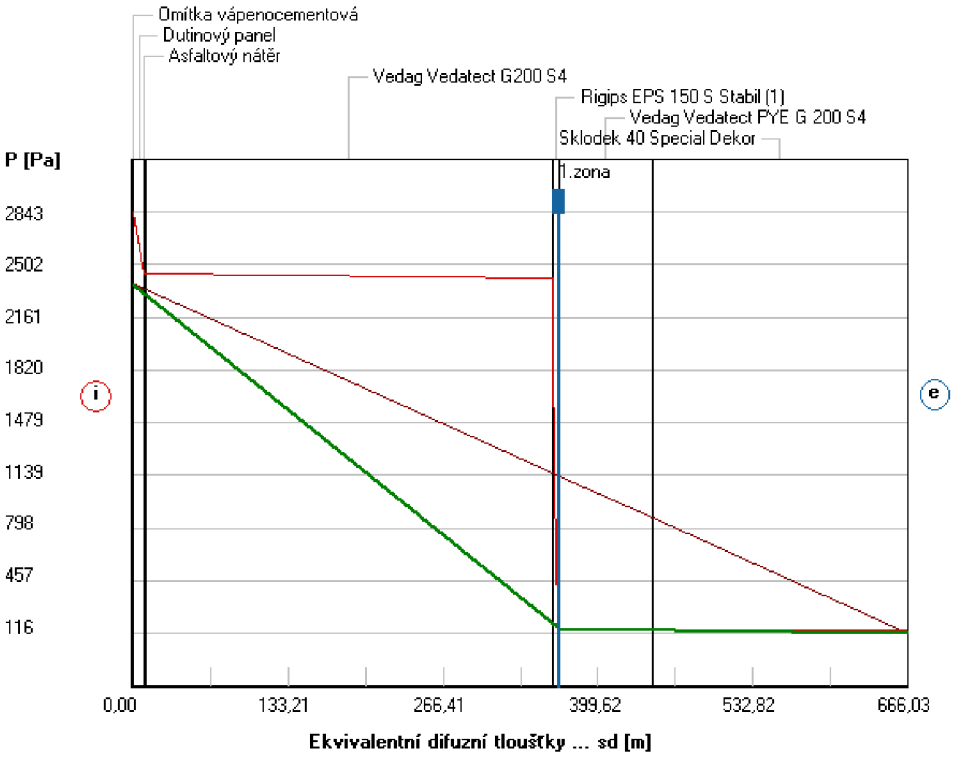
Rozložení teplot:

Okr. podmínky:

Interiér	25,0 C
	75,0 %
Exteriér	-17,0 C
	85,0 %

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

S6 - PLOCHÁ STŘECH...

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér	25,0 C
	75,0 %
Exteriér	-17,0 C
	85,0 %

- nasyc. tlak
- teoret. tlak
- skut. tlak
- kond. zóna

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2011

Název úlohy : **S1 - podlaha s TI - obytná místnost**
Zpracovatel : Bc. Jan Trojan
Zakázka :
Datum : 19.12.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0080	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Potěr cementov	0,0350	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
3	A 400 H	0,0007	0,2100	1470,0	900,0	3150,0	0.0000
4	Rockwool Stepr	0,1000	0,0430	840,0	100,0	3,0	0.0000
5	Sklodek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000
6	Asfaltový nátě	0,0010	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Potěr cementový	---
3	A 400 H	---
4	Rockwool Steprock ND	---
5	Sklodek 40 Special Mineral	---
6	Asfaltový nátěr	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 25.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 75.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.39 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.384 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.40 / 0.43 / 0.48 / 0.58 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0012 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 23.13 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.907

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1269.14 Ws/m2K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 4.95 C

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S1 - podlaha s TI - obytná místnost

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae: -17,0 C
Teplota na vnější straně Te: 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi: 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Potěr cementový	0,035	1,160	19,0
3	A 400 H	0,0007	0,210	3150,0
4	Rockwool Steprock ND	0,100	0,043	3,0
5	Sklodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
6	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0

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

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr = 0,889
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,907

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

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

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

Požadavek: U,N = 0,40 W/m2K
Vypočtená hodnota: U = 0,38 W/m2K

Požadavek U,N byl stanoven pro podmínku vyloučení povrchové kondenzace.

U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavek: teplá podlaha - dT10,N = 5,5 C
Vypočtená hodnota: dT10 = 4,95 C
dT10 < dT10,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2011

Název úlohy : **S2 - obvodová zeď**
Zpracovatel : Bc. Jan Trojan
Zakázka :
Datum : 19.12.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0,0120	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Porotherm 44	0,4400	0,1060	1000,0	640,0	10,0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0120	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
4	Terranova sili	0,0015	0,9000	940,0	1550,0	60,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 44 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	Terranova silikátová omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.2	1347.2	-2.2	81.2	412.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.8	77.4	818.7
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.2	1595.7	16.1	71.8	1313.2
7	31	21.0	65.8	1635.5	17.6	70.3	1414.1
8	31	21.0	65.0	1615.6	16.9	71.0	1366.3
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 10

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.84 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.260 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1659.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 23.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.87 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.944

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	--------- 80% ---------		-------- 100% ---------				
	Tsi,m[C]	**f,Rsi,m**	**Tsi,m[C]**	**f,Rsi,m**	**Tsi[C]**	**f,Rsi**	**RHsi[%]**
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.7	0.944	58.7
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.944	60.9
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.0	0.944	60.5
4	15.8	0.607	12.4	0.346	20.3	0.944	60.5
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.944	62.7
6	17.5	0.279	14.0	------	20.7	0.944	65.3
7	17.9	0.076	14.4	------	20.8	0.944	66.6
8	17.7	0.186	14.2	------	20.8	0.944	65.9
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.944	63.1
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.3	0.944	60.6
11	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.944	60.5
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.8	0.944	61.0

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	**i**	**1-2**	**2-3**	**3-4**	**e**
tepl.[C]:	18.9	18.8	-16.5	-16.6	-16.7
p [Pa]:	1367	1309	197	139	116
p,sat [Pa]:	2179	2165	143	141	141

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

Kond.zóna číslo	**Hranice kondenzační zóny levá [m]**	**pravá**	**Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]**
1	0.2913	0.4520	4.403E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.045 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 2.523 kg/m2,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1 - 10

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S2 - obvodová zeď

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae: -17,0 C
Teplota na vnější straně Te: -17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,012	0,990	19,0
2	Porotherm 40 EKO+ Profi na mal	0,440	0,106	10,0
3	Omítka vápenocementová	0,012	0,990	19,0
4	Terranova silikátová omítka	0,0015	0,900	60,0

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

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr = 0,762
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,944

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

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

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

Požadavek: U,N = 0,30 W/m2K
Vypočtená hodnota: U = 0,26 W/m2K
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 Mc,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: 0,720 kg/m2,rok
(materiál: Omítka vápenocementová).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m2,rok

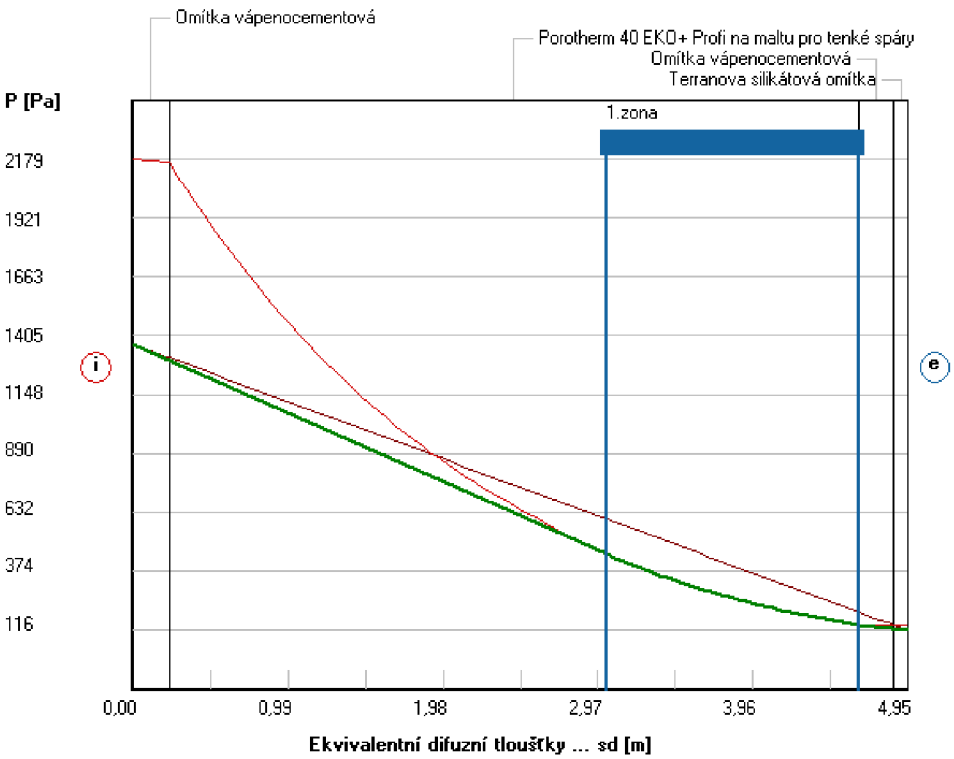
Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0449 kg/m2,rok
Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 2,5229 kg/m2,rok

Vyhodnocení 1. POŽADAVEK JE SPLNĚN.
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

S? - OBVODOVÁ ZEĎ

Rozložení tlaků:

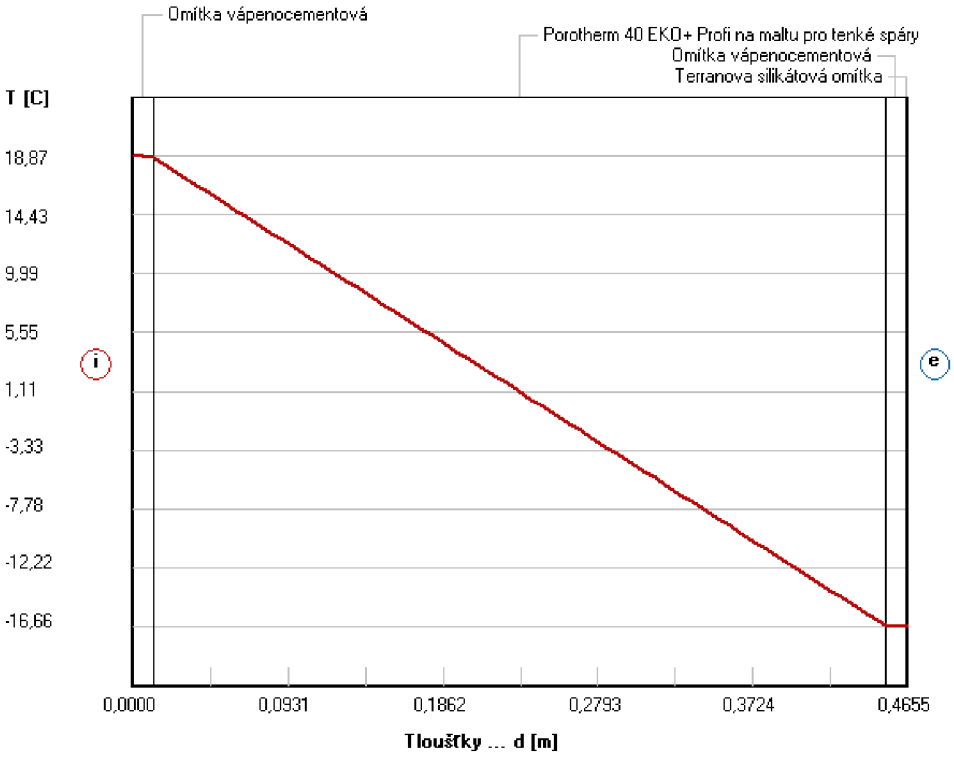
Okr. podmínky:

Interiér	21,0 C
	55,0 %
Exteriér	-17,0 C
	85,0 %

nasyc. tlak
teoret. tlak
skut. tlak
kond. zóna

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

S? - OBVODOVÁ ZEĎ

Rozložení teplot:

Okr. podmínky:

Interiér	21,0 C
	55,0 %
Exteriér	-17,0 C
	85,0 %

Příloha B

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2011

Název úlohy : **DP - atika**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Jan Trojan
Zakázka :
Datum : 7.1.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Základní parametry úlohy :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:
Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:
Počet svislých os: 82
Počet vodorovných os: 113
Počet prvků: 18144
Počet uzlových bodů: 9266

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	20.6	0.25	50	15.82	14.19404	0.37750
2	-17.0	0.04	84	-17.00	-14.19457	0.37752

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)

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	9.81	15.82	0.873	ne	---	---
2	-18.84	-17.00	1.000	ne	---	---

Vysvětlivky:
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN EN ISO 13788 [-]
[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (20.6 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika kondenzace neodpovídá hodnocení ani podle ČSN 730540, ani podle ČSN EN ISO 13788 (neobsahuje bezpečnostní přirážky). Pro vyhodnocení výsledků podle těchto norem je nutné použít postup dle čl. 5.1 v ČSN 730540-2 či čl. 5 v ČSN EN ISO 13788.

ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: -0.0005 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 28.3886 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.001 - požadavek ČSN EN ISO 10211-1 je splněn.

STOP, Area 2011

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

Název úlohy: DP - atika

Návrhová vnitřní teplota Ti = 20,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu Tai = 20,60 C
Relativní vlhkost v interiéru Fii = 50,00 %
Teplota na vnější straně Te [C]: -17,00 C

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

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr 0,803
Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
Vypočtená hodnota: f,Rsi = 0,873

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 Mc,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 2011, (c) 2012 Svoboda Software

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

Název úlohy: DP - atika

Návrhová vnitřní teplota Ti = -18,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu Tai = -17,00 C
Relativní vlhkost v interiéru Fii = 84,00 %
Teplota na vnější straně Te [C]: 20,59 C

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

Teplota na venkovní straně konstrukce je vyšší nebo rovna teplotě vnitřního vzduchu.
Požadavek na teplotní faktor není pro tyto podmínky definován a jeho splnění se proto neověřuje.
V případě potřeby lze provést ručně srovnání vypočtené povrchové teploty s kritickou povrchovou teplotou podle ČSN 730540-2 (2005).

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

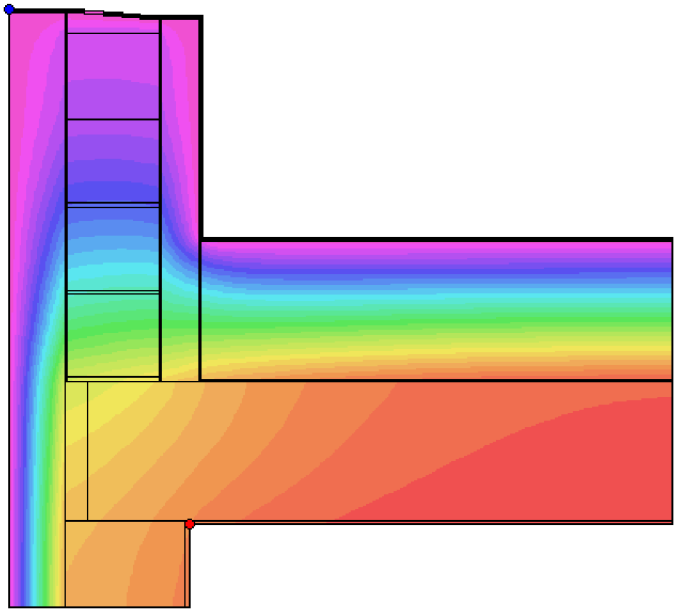
Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m2.rok.

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 2011, (c) 2012 Svoboda Software



LEGENDA:

DP - AREA2

Teplotní pole [C]:

-17,0 ... -13,4
-13,4 ... -9,7
-9,7 ... -6,1
-6,1 ... -2,4
-2,4 ... 1,2
1,2 ... 4,9
4,9 ... 8,5
8,5 ... 12,2
12,2 ... 15,8
15,8 ... 19,5

Tsi=15,82 C; fRsi=0,873
Tsi=-17,00 C; fRsi=1,000

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2011

Název úlohy : **DP - sokl**
Varianta
Zpracovatel : Bc. Jan Trojan
Zakázka :
Datum : 20.12.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Základní parametry úlohy :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:
Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:
Počet svislých os: 90
Počet vodorovných os: 95
Počet prvků: 16732
Počet uzlových bodů: 8550

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-17.0	0.04	84	-16.83	-13.46049	0.35799
2	20.6	0.25	50	-15.44	13.46008	0.35798

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)

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-18.84	-16.83	0.995	ne	---	---
2	9.81	-15.44	0.842	ne	---	---

Vysvětlivky:
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN EN ISO 13788 [-]
[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem
vnitřní (20.6 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí
a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty
i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí
a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika kondenzace neodpovídá hodnocení ani podle ČSN 730540, ani podle ČSN EN ISO 13788 (neobsahuje bezpečnostní přirážky). Pro vyhodnocení výsledků podle těchto norem je nutné použít postup dle čl. 5.1 v ČSN 730540-2 či čl. 5 v ČSN EN ISO 13788.

ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: -0.0004 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 26.9206 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.001 - požadavek ČSN EN ISO 10211-1 je splněn.

STOP, Area 2011

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

Název úlohy: DP - sokl

Návrhová vnitřní teplota Ti = 20,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu Tai = 20,60 C
Relativní vlhkost v interiéru Fii = 50,00 %
Teplota na vnější straně Te [C]: -17,00 C

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

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr 0,803
Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
Vypočtená hodnota: f,Rsi = 0,842

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 Mc,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 2011, (c) 2012 Svoboda Software

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

Název úlohy: DP - sokl

Návrhová vnitřní teplota Ti = -18,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu Tai = -17,00 C
Relativní vlhkost v interiéru Fii = 84,00 %
Teplota na vnější straně Te [C]: 20,60 C

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

Teplota na venkovní straně konstrukce je vyšší nebo rovna teplotě vnitřního vzduchu.
Požadavek na teplotní faktor není pro tyto podmínky definován a jeho splnění se proto neověřuje.
V případě potřeby lze provést ručně srovnání vypočtené povrchové teploty s kritickou povrchovou teplotou podle ČSN 730540-2 (2005).

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

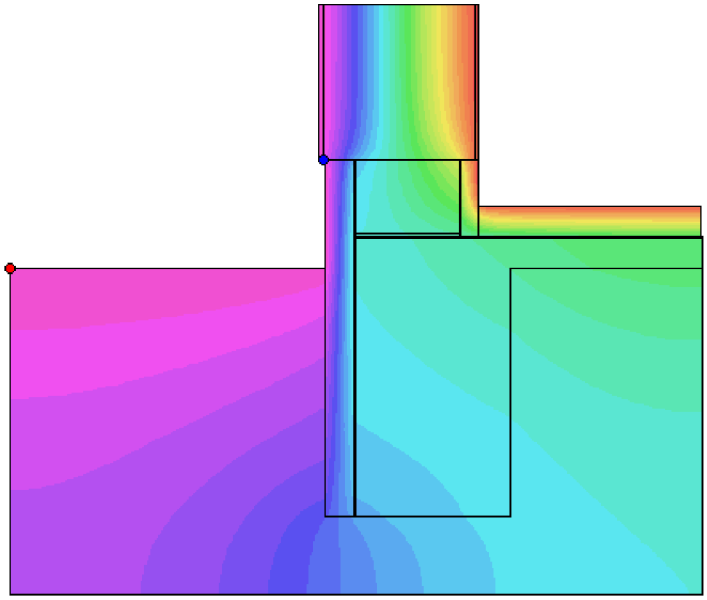
Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m2.rok.

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 2011, (c) 2012 Svoboda Software


LEGENDA:
DP - SOKL
Teplotní pole [C]:
-16,8 ... -13,3
-13,3 ... -9,7
-9,7 ... -6,1
-6,1 ... -2,6
-2,6 ... 1,0
1,0 ... 4,5
4,5 ... 8,1
8,1 ... 11,7
11,7 ... 15,2
15,2 ... 18,8
Tsi=-16,83 C; fRsi=0,99
Tsi=-15,44 C; fRsi=0,04

Příloha C

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

☑ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Jiná než větší změna dokončené budovy
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	parc.ř. 207/2, 387 19 Čestice
Katastrální území :	Čestice
Parcelní číslo :	207/2
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	31.1.2016
Vlastník nebo stavebník :	Bc. Jan Trojan
Adresa :	Čestice 7, 387 19 Čestice
IČ :	
Telefon :	732 440 882
email :	trojanj1@study.fce.vutbr.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☐ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☑ Jiné druhy budovy : POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	**jednotky**	**hodnota**
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m^3]	1 068,6
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	826,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,773
Celková energeticky vztažná plocha A_c	[m^2]	288,1

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☑ Zemní plyn	☑ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): *podíl OZE:* ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí : *účel:* ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☑ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	**Plocha A_j**	**Součinitel prostupu tepla**			**Činitel teplotní redukce b_j**	**Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$**
		Vypočtená hodnota U_j	**Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$**	**Splněno**		
	[m²]	**[W/(m²·K)]**	**[W/(m²·K)]**	**(ano/ne)**	**[-]**	**[W/K]**
SO1 POROTHERM 44	141,7	0,26	0,30 / 0,20	-	1,00	36,8
OZ125 125/150	7,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	9,0
OZ125 125/150	5,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,8
OZ125 125/150	1,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,3
OZ125 125/150	1,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,3
DO120 120/250	15,0	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	25,5
OZ230 230/150	3,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1
SN45 Vnitřní nosná stěna	27,6	0,28	2,70 / 1,80	-	0,11	0,8
SN45 Vnitřní nosná stěna	37,1	0,28	2,70 / 1,80	-	1,00	10,3
DN100 100/210	2,1	3,50	3,50 / 2,30	-	0,11	0,8
SCH1 Plochá střecha	288,1	0,18	0,24 / 0,16	-	1,00	51,9
PDL1 Podlaha na zemině	288,1	0,38	0,45 / 0,30	-	0,45	49,3
SSO22 225/250	5,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,8
OZ100 100/100	1,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,2
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	826,5	0,020	-	-	1,00	16,5
Celkem	826,5					224,3

Poznámka
Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	**Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{im,j}$**	**Objem zóny V_j**	**Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$**
	[°C]	**[m³]**	**[W/(m²·K)]**
Zóna 1 - Kancelář a obchod	20,0	428,8	0,26
Zóna 2 - Byt	20,0	639,8	0,40

Budova	**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy**		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	**Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)**	**Splněno**
	[W/(m²·K)]	**[W/(m²·K)]**	**(ano/ne)**
	0,271	0,344	ANO

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	**Typ zdroje**	**Energo-nositel**	**Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá-pění**	**Jmeno-vitý tepelný výkon**	**Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$**	**Účinnost distribu-ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$**	**Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$**
	[-]	**[-]**	**[%]**	**[kW]**	**[%]**	**[%]**	**[%]**
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Kancelář a obchod	Kotel na zemní plyn	Zemní plyn	100	24,6	85,0	85,0	88,0
Byt	Kotel na zemní plyn	Zemní plyn	100	24,6	85,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	**Typ zdroje**	**Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$**	**Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$**	**Požadavek splněn**
	[-]	**[%]**	**[%]**	**[ano/ne]**
Kancelář a obchod	Kotel na zemní plyn	85,0	80,0	ANO
Byt	Kotel na zemní plyn	85,0	80,0	ANO

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	**Systém přípravy TV v budově**	**Energo-nositel**	**Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody**	**Jmenovitý příkon pro ohřev TV**	**Objem zásobníku TV**	**Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$**	**Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$**	**Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$**
	[-]	**[-]**	**[%]**	**[kW]**	**[litry]**	**[%]**	**[Wh/(l·den)]**	**[Wh/(m·den)]**
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
Kotel na zemní plyn	lokální	Zemní plyn	100,0	27,0	200	85	2,1	144,7
Kotel na zemní plyn	lokální	Zemní plyn	100,0	27,0	0	85	0,0	144,7

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	**Typ systému k přípravě teplé vody**	**Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$**	**Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$**	**Požadavek splněn**
	[-]	**[%]**	**[%]**	**[ano/ne]**
Kotel na zemní plyn	lokální	85	85	ANO
Kotel na zemní plyn	lokální	85	85	ANO

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	**Typ osvětlovací soustavy**	**Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení**	**Celkový elektrický příkon osvětlení budovy**	**Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $p_{L,Ix}$**
	[-]	**[%]**	**[kW]**	**[W/(m²·lx)]**
Referenční budova	x	x	x	0,05
Kancelář a obchod	Kancelář a obchod	100	2,405	0,05
Byt	Byt	100	0,247	0,05
Budova celkem			2,652	

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova zóna	**Vytápění EP_H**	**Chlazení EP_C**	**Nucené větrání EP_F**		**Příprava teplé vody EP_W**	**Osvětlení EP_L**	**Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla**	
			NV1	**NV2**			**OZE I**	**OZE E**
Zóna 1	☑	☐	☐		☑	☑	☐	☐
Zóna 2	☑	☐	☐		☑	☑	☐	☐

b) dílčí dodané energie

	Budova	**Potřeba energie**	**Vypočtená spotřeba energie**	**Pomocná energie**	**Dílčí dodaná energie**	**Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE**
		[kWh/rok]	**[kWh/rok]**	**[kWh/rok]**	**[kWh/rok]**	**[kWh/(m²·rok)]**
Vytápění	Hodnocená	17 013	26 758	747	27 505	95,5
	Referenční	24 329	44 722	810	45 533	158,1
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			61	61	0,2
	Referenční			71	71	0,2
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	4 461	8 863	73	8 936	31,0
	Referenční	4 461	9 287	88	9 374	32,5
Osvětlení	Hodnocená	6 817	6 817	0	6 817	23,7
	Referenční	6 823	6 823	0	6 823	23,7

c) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	**Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie**	**Faktor celkové primární energie**	**Faktor neobnovitelné primární energie**	**Celková primární energie**	**Neobnovitelná primární energie**
	[kWh/rok]	**[-]**	**[-]**	**[kWh/rok]**	**[kWh/rok]**
Zemní plyn	35 621	1,1	1,1	39 183	39 183
Elektřina ze sítě	7 698	3,2	3,0	24 635	23 095
Celkem	43 319	x	x	63 818	62 278

d) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	61 801,0	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		43 319,0		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m^2·rok)]	214,5		
(9)	Hodnocená budova		150,4		

e) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	82 785,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		62 277,9		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m^2·rok)]	287,4		
(13)	Hodnocená budova		216,2		

f) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	63 817,6
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 539,7
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	2,4

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Bc. Jan Trojan
Číslo oprávnění MPO	
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	13.1.2015

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **parc.č. 207/2**

PSČ, místo: **38719 ČESTICE**

Typ budovy: **POHŘEBNÍ SLUŽBA A KAMENICTVÍ**

Plocha obálky budovy: **826,54** m^2

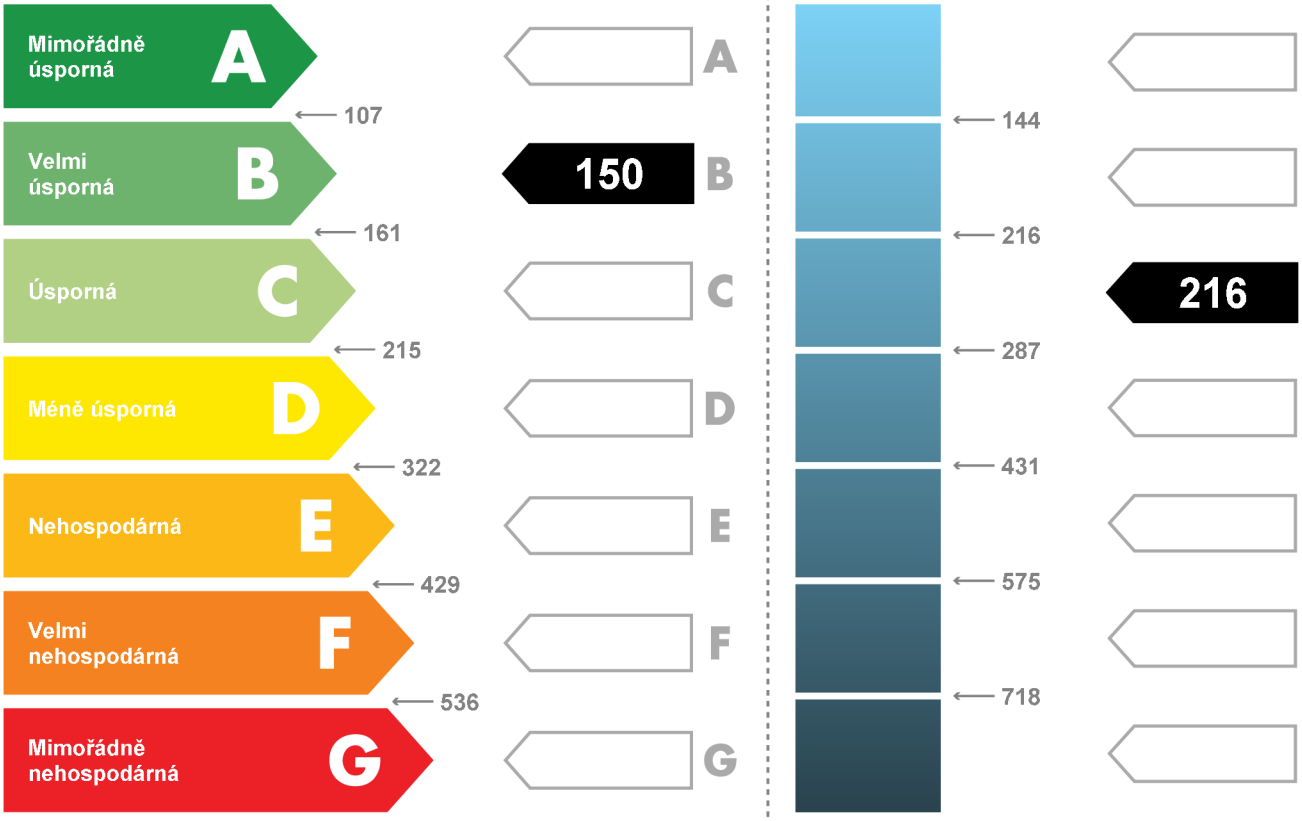
Objemový faktor tvaru A/V: **0,77** m^2/m^3

Celková energeticky vztažná plocha: **288,09** m^2

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m^2·rok)



Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	43,3	62,3

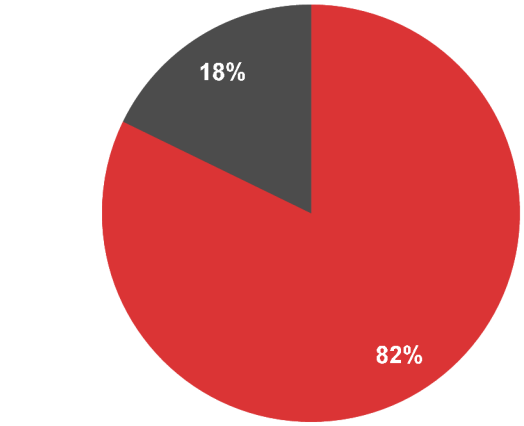
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Zemní plyn - 35,6
Elektřina ze sítě - 7,7

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m²·rok)					
Mimořádně úsporná A							
B	0,27	95					
C				0		31	24
D							
E							
F							
G Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		27,5		0,1		8,9	6,8

Zpracovatel: **Jan Trojan**
Kontakt: **trojanj1@study.fce.vutbr.cz**

Osvědčení č.:
Vyhotoveno dne:
Podpis: