



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA

KINDERGARTEN

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

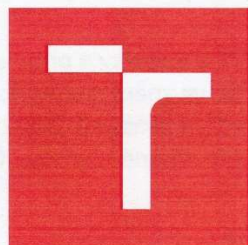
Bc. Petr Sojka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Karel Struhala

BRNO 2019



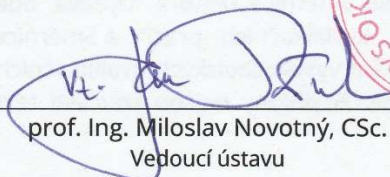
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

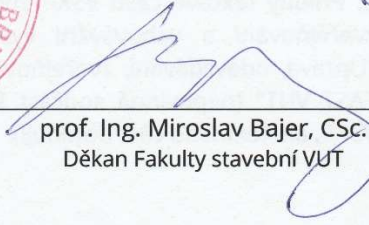
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Petr Sojka
Název	Mateřská škola
Vedoucí práce	Ing. Karel Struhala
Datum zadání	31. 3. 2018
Datum odevzdání	11. 1. 2019

V Brně dne 31. 3. 2018


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN a ISO; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provedení stavby mateřské školy.

Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Práce bude zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb. Obsaženy budou tyto části definované ve vyhlášce: A, B, C a D v rozsahu částí D.1.1 a D.1.3. Dále bude práce obsahovat: studie - předběžný návrh budovy a jejího dispozičního řešení - a přílohou část, ve které budou doloženy předběžné návrhy základů, případně rozměrů dalších nosných prvků řešené budovy a také prostorové vizualizace budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně-fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů a případně další specializované části, zadané vedoucím práce.

Výstupy VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb. a j) "Závěr".

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).


Ing. Karel Struhala
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Tématem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby mateřské školy v Kunštátě. Součástí objektu bylo navrženo i zdravotnické centrum. Kapacita budovy jsou dvě třídy mateřské školy a dvě ambulantní jednotky. Budova je částečně podsklepená, dvoupodlažní. Konstrukční systém je zděný z porobetonových tvárnic se stropní konstrukcí z železobetonových předpjatých stropních panelů. Obvodové zdivo je zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelným izolantem z minerální vlny. Převážnou část zastřešení objektu tvoří vegetační extenzivní plochá střecha.

Klíčová slova

Mateřská škola, ambulantní zdravotnické zařízení, ETICS, zděný systém, předpjaté stropní panely

Abstract

The theme of my diploma thesis is processing of project documentation for building a construction of nursery school in Kunštát. Health centre was also designed as a part of the building facility. The capacity of the building are two classrooms in nursery school and two outpatient units. The building is a two-storey building which has basement partly under it. The construction system is bricked from aerated concrete blocks with a ceiling structure made of reinforced concrete prestressed ceiling panels. The perimeter masonry is insulated with an ETICS thermal insulation composite system with mineral wool thermal insulation. The predominant part of the roof of the building is a vegetation extension flat roof.

Keywords

Nursery school, kindergarten, health centre, ETICS, bricked construction system, prestressed ceiling panels

Bibliografická citace VŠKP

SOJKA, Petr. Mateřská škola, Brno 2019. 51 str., s 238 příl. Diplomová práce.
Vysoké učení v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce
Ing. Karel Struhala.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 11.1.2019

So, K. Bel
.....
podpis autora

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu mé práce Ing. Karlu Struhalovi, za pomoc při psaní této práce, za všechny jeho rady, ochotu a trpělivost.

Děkuji také mé rodině, přátelům a blízkým za jejich trpělivost a podporu, kterou mi věnovali v průběhu psaní této práce, ale i během celého studia vysoké školy.

A. Průvodní zpráva

A.1.1 Identifikační údaje

A.1.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby
Mateřská škola
- b) Místo stavby
Kunštát, ulice Nová,
Katastrální územní Kunštát (677434)
Parcela č. 1034/21,22,23, (1034/2)
- c) Předmět projektové dokumentace
Dokumentace pro stavební povolení

A.1.1.2 Údaje o stavebníkovi

Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106
679 72

A.1.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Bc. Petr Sojka, Hliníky 216, Kunštát
Kontakt: 733755 907
Email: petrsojka@mujmail.cz

A.1.2 Seznam vstupních podkladů

- výškové a polohové geodetické zaměření zájmového území, v digitální podobě, zpracované v únoru 2014
- katastrální mapa zájmového území, v digitální podobě
- zákresy vedení sítí technické infrastruktury, poskytnuté jejich správci

A.1.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Řešené území se nachází v obci Kunštát na ulici Nová, území je z jižní strany ohraničeno místní komunikací. Ta navazuje na silnici II/376 Kunštát-Lysice. Dotčené území je tvořeno více parcelami viz výpis dále.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Plocha je v současnosti využívána jako orná půda.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Dle podkladů z katastru nemovitostí je pozemek 1034/2 chráněný zemědělským půdním fondem. Je počítáno vy s vyjmutím dotčeného území ze zemědělského půdního fondu.

Dále dle podkladů z katastru nemovitostí stavba neleží v ochranném pásmu lesa, vodního zdroje, silnice aj. Parcely stavebního pozemku nespádají pod ochranu zemědělského půdního fondu. Podle terénního šetření a mapových podkladů není zájmová lokalita v ochranných pásmech sloužících k ochraně přírody a krajiny a neleží v záplavovém území. Pozemek pro stavbu se nenachází v žádné kulturní a památkové rezervaci ani zóně. Pozemek neleží na poddolovaném území, v bezpečnostním pásmu, ani na území se zvýšenou seizmicitou.

d) údaje o odtokových poměrech

Povrchové odvodnění stavebního pozemku je uskutečňováno povrchovým zasakováním v nezpevněných a nezastavěných plochách. Odvodnění stávajících zastavěných ploch je řešeno vsakovací strouhou podél místní komunikace.

Navrženými úpravami nedojde ke změně odtokových poměrů v dotčeném území.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

V návrhu Územního plánu města Kunštát z roku 20115 který vychází z předchozího ÚP, se řešené území nachází uvnitř zastavěného území města, v prostoru s funkčním využitím ploch označených „SO“ – PLOCHY OBYTNÉ SMÍŠENÉ, které jsou určeny pro bydlení a občanskou vybavenost, včetně budov pro školství a výchovu i zdravotnictví a sociální péči. Umístění této stavby je tedy v souladu územním plánem.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Dle charakteru stavby se jedná o zařízení pro výchovu a vzdělávání náležející mezi plochy občanského vybavení, ty musí být vymezeny v přímé návaznosti na kapacitně dostačující plochy dopravní infrastruktury a být z nich přístupné, jak je uvedeno v §6 vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Stavba nesmí

znemožnit zástavbu sousedního pozemku. U stavby musí být řešen prostor pro příjezd vozidel pro zásobování. Tyto podmínky jsou návrhem umístění stavby a uspořádání okolních zpevněných ploch splněny. Odstup stavby od jižní hranice pozemku je 12 metrů. Vzdálenost stavby od chodníku v ulici Nová je cca 20 metrů. Odstupy od ostatních staveb v okolí – od bytového domu č.p. 463 cca. 18m, č.p. 294 cca 50m.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Stanoviska dotčených orgánů veřejné správy (MěÚ TOŽP, HZS JmK a KHS JmK) budou uvedena v samostatné příloze předložené projektové dokumentace. Případné požadavky dotčených orgánů a správců sítí jsou v projektu splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

- komunikační prodloužení ulice Nová, zahrnující prodloužení vozovky, komunikací pro chodce a prodloužení sítí technické infrastruktury podél bytového zástavby, tenisových kurtů a fotbalového hřiště. Uvažuje se s realizací na etapy. První etapa ul. Nová-MŠ předpokládá souběžnou realizaci s investičním záměrem Mateřská škola.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

Druhy a parcelní čísla pozemků dotčených stavbou dle katastru nemovitostí:

parc. č.	vlastnické právo	výměra (v m ²)	druh pozemku
1034/22	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	2425	Orná půda

Tabulka 1: Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

Druhy a parcelní čísla pozemků dotčených napojením stavby na dopravní a technickou infrastrukturu:

951	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	5199	ostatní plocha
1034/10	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	756	Zastavěná plocha a nádvoří
1034/5	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	775	Zastavěná plocha a nádvoří
1034/21	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	1534	Ostatní plocha
1034/22	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	1088	Ostatní plocha

1034/24	Město Kunštát, nám. Krále Jiřího 106, 67972	26011	Orná půda
---------	--	-------	-----------

Tabulka 2: Druhy a parcelní čísla pozemků dotčených napojením stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

A.1.4 Údaje o stavbě

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

- b) účel užívání stavby

Část ploch určena pro výuku a vzdělávání 83%, část pro ambulantní zdravotnickou péči.

- c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou

- d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Jedná se o novostavbu, území stavby se nenachází v žádné kulturní ani památkové rezervaci či zóně.

- e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu, dále vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území a vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Na stavbu se vztahují ustanovení vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, proto navržené komunikace budou bezbariérové s úpravami stanovenými vyhláškou, včetně umístění vyhrazených parkovacích stání atd. (viz další kapitoly textu).

Na ambulantní pracoviště se vztahují ustanovení vyhlášky 92/2012Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče. Veškerá ustanovení byla v projektu dodržena.

Dále bylo postupováno v souladu s Nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a normou ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny.

V části objektu určeno pro výchovu a vzdělávání byly také dodrženy vyhlášky č. 410/2005 Sb. Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a vyhláška 280/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 14/2005 Sb. O předškolním vzdělávání ve znění pozdějších předpisů, včetně normových požadavků z nich vyplývajících.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky obsažené ve vyjádřeních a stanoviscích dotčených orgánů a správců sítí budou zapracovány do dokumentace.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou.

h) navrhované kapacity stavby

- celková plocha dotčeného území:	2425 m ²
- zastavěná plocha:	polyfunkční objekt: 546m ²
	zpevněné plochy: 531 m ²
- obestavěný prostor:	3 383 m ³
- počet funkčních jednotek a jejich velikosti	
Plochy pro výchovu a vzdělávání celkem:	688,21 m ²
Ambulantní péče:	139,38 m ²
Celkem užitná plocha:	827,59 m ²
- počet uživatelů/pracovníků:	
Mateřská škola:	48dětí+ 8 pracovníků
Ambulance :	5 osob, bez rozlišení
Celkem:	63os

i) základní bilance stavby

- potřeby a spotřeby medií a hmot:

Vytápění objektu bude zajištěno odděleně dle provozních celků dvěma až třemi plynovými kondenzačními kotli:

-celková potřeba tepla na vytápění dle energetického štítku obálky budovy je 61,09kW. Tomu bude uzpůsoben návrh kotlů.

Celková spotřeba vody, množství splaškových vod

Navržený stav: 56 osob v MŠ (16m³/rok), Ambulance 5 osob (18m³/rok)

Roční potřeba vody 858 m³/rok

- hospodaření s dešťovou vodou:

Bilance odtoku dešťových vod dle ČSN 75 6101pro stokové a kanalizační přípojky:

Množství dešťových vod:

-

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,0161 \cdot (594 \cdot 0,3 + 424 \cdot 0,9 + 107 \cdot 0,5) = 9,87 \text{ l/s}$$

i... intenzita deště 161 l/s.ha,

c...součinitelé odtoku:	u střechy, zatravněné do 10°:	0,3
	dlažba se spárami otevřenými:	0,5
	asfaltové plochy:	0,9

Voda ze střech objektu a povrchu zpevněných ploch bude odváděna novým potrubím k navrženým zasakovacím objektům, které budou umístěny uvnitř stavebního pozemku.

Množství dešťových vod při přívalovém dešti (intenzita 25 mm/hod)

$$* 0,025/4 = 7,03 \text{ m}^3 / 15\text{min.}$$

- celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí: provozem bude vznikat běžný komunální odpad vznikající během užívání stavby zaměstnanci a veřejností, který bude ukládán do odpadkových nádob a shromažďován ve vyhrazeném prostoru u provozní části objektu vedle vrat pro zásobování, Likvidace odpadu bude řešena v rámci městského svozu odpadu. Recyklovatelné materiály (jako plast, papír a sklo) budou tříděny a ukládány samostatně do nádob a posléze odváženy k řádné likvidaci odpovědnou firmou. Emise z provozu budou představovat odtah spalin plynových zařízení pro vytápění, která nebudou přesahovat limity znečištění.

- třída energetické náročnosti stavby: viz Průkaz energetické náročnosti budovy (bude součástí DSP)

j) základní předpoklady výstavby

- časové údaje o realizaci:

předpokládaný termín začátku stavby: 03/2019

(za předpokladu vydání stavebního povolení)

Doba trvání stavby: 18 měsíců

Stavba bude prováděna na základě zpracovaného harmonogramu prací, zpracovaného dodavatelem a odsouhlaseného investorem.

- členění na etapy:

1) Zemní práce

2) Základy

3) Hrubá vrchní stavba

- 4) Zastřešení
- 5) Provádění příček a hrubých instalací
- 6) Provádění vnitřních omítek a potěrů
- 7) Provádění podlah, povrchů a technologií
- 8) Vnitřní kompletace
- 9) Vnější úpravy
- 10) Kontrola kvality, přejímka

k) orientační náklady stavby

SO01 Mateřská škola

Technicko-hospodářský ukazatel 801.31: 5010,-/m³

Obestavěný prostor: 3 383m³

Kč,- * m³ = 5010*3383= 16 948 830,-

A.1.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 Mateřská škola a ambulance

SO02 Zpevněné plochy asfaltové

SO03 Zpevněné plochy dlážděné

SO04 Kanalizační přípojka dešťová a splašková

SO05 Vodovodní přípojka

SO06 Plynovodní přípojka

SO07 NN přípojka zemní

SO08 Telekomunikační přípojka

B. Souhrnná technická zpráva

a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby

Ve spolupráci s investorem bude zpracován plán zařízení staveniště, který bude v souladu se zásadami organizace výstavby.

Umístění zařízení staveniště je navrženo na plochách pozemků investora 1034/21/22 a 23. Objekty zařízení staveniště a stavební materiál umístit vždy tak, aby nezasahovaly na sousední parcely či jakkoli nebránili provozu na nich.

Pro účely stavby bude třeba zajistit připojení na elektřinu a vodovod. Tato média budou zajištěna novým připojením areálu v rámci přípravných prací na zařízení staveniště.

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

Při stavebních pracích je třeba dodržovat ustanovení o bezpečnosti práce. Základním právním předpisem k zajištění BOZP je zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce (nový), kde především v jeho páté části v § 101 až 108 jsou stanoveny základní požadavky na zajištění BOZP a dále zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Na tyto základní právní předpisy navazují k zajištění BOZP ve stavebnictví zejména následující právní předpisy ve znění pozdějších změn:

- Vyhl. 48/1982 Sb., která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vl. 11/2001 Sb., které stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vl. 178/2001 Sb., stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vl. 378/2001 Sb., které stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nař. vl. 494/2001 Sb., které stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nař. vl. 495/2001 Sb., které stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nař. vl. 168/2002 Sb., které stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nař. vl. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nař. vl. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
- Nař. vl. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na staveništích
- Zákon 133/1985 Sb. v současně platném znění o požární ochraně
- Vyhl. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- V yhl. MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahlívání živců v tavných nádobách

Zároveň se připomíná, že povinností dodavatelů stavebně montážních prací dle par. 9 Vyhlášky č.345/1990 Sb. je provádět školení a zaučení pracovníků pro různé profese a ověřování jejich znalostí a frekvencí touto vyhláškou předepsanou.

c) Podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranném nebo bezpečnostních páslech jiných staveb.

Ochranná a bezpečnostní pásma staveb nebudou výstavbou dotčena.

d) Zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu prací, vlastnosti staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby

Nejsou stanoveny.

e) Ochrana životního prostředí při výstavbě

S odpady vznikajícími během výstavby bude nakládáno způsobem odpovídajícím dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhláška č. 381/2001 Sb. o podrobnostech o nakládání s odpady.

Vegetativní vrstva (mocnost cca 200 mm) bude v rámci přípravných prací odstraněna z plochy cca 2000 m² (mimo stávající zpevněné plochy). Předpokládaná kubatura ornice cca 600 t - bude z poloviny (cca 300 t) odvezena na řádnou městskou meziskládku k dalšímu využití. Zbývající asi polovina bude využita k úpravě terénu po obvodu stavby a zpevněných ploch, toto množství bude uskladněno na meziskládce uvnitř stavebního pozemku.

Celková kubatura odtěžené zeminy při provádění základových konstrukcí stavby se předpokládá asi 700t. Zemina bude odděleně od ornice odvezena na městskou meziskládku k dalšímu využití. Materiál z odstraňovaných podkladních vrstev stávajících zpevněných ploch a staveb bude při vhodnosti k hutnění využit jako zásypový materiál pro násypy do navržené úrovně upraveného terénu v ploše stavby a přilehlých zpevněných ploch.

Při provádění stavebních prací i technologických montáží je dodavatel stavby povinen se zabývat ochranou životního prostředí podle platné legislativy, zejména musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí, jako jsou:

- nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů

- exhalace z rozehrívání strojů nedovoleným způsobem

- znečišťování odpadní vodou a povrchovými splachy z prostoru staveniště, zejména z lokalit výskytu olejů a ropných produktů

- znečišťování komunikací

- zvýšená prašnost

Vozidla musí být při výjezdu ze staveniště řádně očištěna. Pokud dojde ke znečištění veřejných komunikací, je dodavatel povinen toto neprodleně odstranit.

Je požadováno ekologické provádění stavebních prací, zejména používat mechanismy ve výborném technickém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případným úkapům či únikům ropných látek. V případě úkapů provozních kapalin z mechanismů je nutno přistoupit k jejich okamžitému zneškodnění.

Při realizaci stavby bude dodržován zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění. Doklady o řádné likvidaci odpadů dodavatel uchová a předá investorovi při kolaudaci stavby. Pracovníci stavby budou komunální odpad ukládat do připravených nádob a jeho pravidelný odvoz bude taktéž dokladován.

C. Situační výkresy

C.1. Koordinační situační výkres

Viz složka č.2

Koordinační situační výkres

M:1/250

Bezbariérové užívání stavby:

Při návrhu stavby jakožto objektu občanského vybavení v částech určených pro užívání veřejností bylo postupováno podle vyhlášky 398/2009 Sb. V rámci parkovacích stání je navrženo jedno stání vyhrazené pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené. Vstup do objektu je bez výškových stupňů v úrovni přilehlého chodníku, ten je upraven pro bezbariérový přístup z parkoviště i přístupových komunikací z okolí. Vstupní otvory jsou opatřeny jednokřídlými dveřmi s šířkou hlavního křídla min. 900mm. Vnitřní komunikace objektu (chodby a schodiště) mají nejmenší průchodnou šířku 1200 mm. Pro návštěvníky je jedno WC navrženo jako bezbariérové rozměrů 2200x2100, bez rozlišení pohlaví. Výška schodišťového stupně v části užívanou veřejností je navržena 160 mm, čímž podmínky vyhlášky splňuje.

Část Stavební fyzika

1 Účel posouzení

Účelem posouzení je, na základě požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 ověřit zda daný objekt a jeho konstrukce splňuje:

- tepelně technické požadavky,
- požadavky z hlediska úspory energie,
- zvukoizolační vlastnosti konstrukcí,
- ochranu proti hluku a vibracím,
- požadavky prostorové akustiky,
- požadavky z hlediska denního osvětlení,
- požadavky z hlediska oslunění,

a to tak, aby byl zajištěn bezpečný a hygienicky nezávadný stav konstrukcí a zajištěna správná funkce objektu.

2 Podklady pro zpracování

Podklady pro zpracování zprávy jsou:

- studie VŠKP projektu včetně textových částí,
- pracovní verze projektu ve fázi provádění stavby,
- situace širších vztahů,
- fotodokumentace okolí a okolních objektů včetně vyznačení výšek (u osvětlení),
- urbanistické a klimatické poměry dané lokality,
- okrajové podmínky vnitřní a vnější.

3 Použité právní předpisy a normy

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- [4] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- [6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [7] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.
- [8] ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov -Část 1: Terminologie.
- [9] ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov -Část 2: Požadavky.
- [10] ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov -Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [11] ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov -Část 4: Výpočtové metody.
- [12] ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
- [13] ČSN 730525 -Akustika -Projektování v oboru prostorové akustiky -Všeobecné zásady.
- [14] ČSN 730527 -Akustika -Projektování v oboru prostorové akustiky -Prostory pro kulturní účely -Prostory ve školách -Prostory pro veřejné účely.
- [15] ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2/2009 Obytné budovy.
- [16] ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.
- [17] ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.
- [18] ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol.
- [19] ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 4: Denní osvětlení průmyslových budov.
- [20] ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot.

4 Posouzení z hlediska úspory energie a ochrany tepla

4.1 Normativní požadavky

Návrhová hodnota pro venkovní prostředí je určena podle teplotní oblasti v zimním období.

- návrhová vnitřní teplota v otopném období - $\theta_i=22^{\circ}\text{C}$
- venkovní teploty v otopném období - $\theta_e=-15^{\circ}\text{C}$

Teplota vnitřního vzduchu

$$\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 22 + 0,3 = 22,3^{\circ}\text{C}$$

$\Delta\theta_{ai}$ – teplotní přírážka (podlahové vyt. 0,3)

Teplota vnitřního vzduchu místností

- Mateřská škola - třídy 22°C
- Vedlejší prostory 15°C
- Šatny 20°C
- Umývárny pro děti 24°C
- Ordinace 24°C
- Čekárny, chodby 20°C

Ve většině výpočtů uvažováno:

$$\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 22 + 0,3 = 22,3^\circ\text{C}$$

$\Delta\theta_{ai}$ – teplotní přírážka (podlahové vyt. 0,3)

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:

$$\phi_i = 50 \%$$

4.1.1 Požadavky na nejnižší povrchovou teplotu konstrukce

Konstrukce a styky konstrukcí v prostorech s návrhovou relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\phi_i \leq 60 \%$ musí v zimním období za normových podmínek vykazovat v každém místě takovou vnitřní povrchovou teplotu, aby odpovídající teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} , bezrozměrný, splňoval podmínku:

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

kde $f_{Rsi,N}$ je požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktor u vnitřního povrchu, stanovená ze vztahu:

$$f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$$

kde $f_{Rsi,cr}$ je kritický teplotní faktor vnitřního povrchu, který je pro návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\phi_i = 50 \%$, návrhovou teplotu vnitřního vzduchu $\theta_{ai} = 20,6^\circ\text{C}$ a návrhovou venkovní teplotu $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ roven hodnotě 0,747.

4.1.2 Požadavky na součinitel prostupu tepla konstrukce

Konstrukce vytápěných budov musí mít v prostorech s návrhovou relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\phi_i \leq 60 \%$ součinitel prostupu tepla U , ve $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ takový, aby splňoval podmínku: $U \leq U_N$

kde U_N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

4.1.3 Požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla konstrukce

Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} , ve $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$, budovy nebo vytápěné zóny budovy musí splňovat podmínku: $U_{em} \leq U_{em,N}$

kde $U_{em,N}$ je požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla $[\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}]$

4.1.4 Lineární a bodový činitel prostupu tepla

Lineární činitel prostupu tepla:

Ψ [W/(m·K)], vliv lineárního tepelného mostu na lineární tepelnou propustnost L^{2D} , je přídatným tepelným tokem charakterizujícím vliv lineárního tepelného mostu délky ℓ na tepelnou vodivost - lineární tepelnou propustnost.

Bodový činitel prostupu tepla:

χ [W/K], podíl vlivu bodového tepelného mostu na tepelnou propustnost L^{3D} , je přídatným tepelným tokem charakterizujícím vliv bodového tepelného mostu na plošnou tepelnou propustnost.

Lineární i bodový činitel prostupu tepla Ψ a χ , tepelných vazeb mezi konstrukcemi musí být menší než požadovaná hodnota. $\Psi \leq \Psi_N$ a $\chi \leq \chi_N$. Pro námi posuzovanou konstrukci je Ψ_N rovno 0,2 [W/(m·K)], pro stěnu navazující na základ 0, [W/(m·K)], 1 pro stěnu navazující na výplň otvoru.

4.1.5 Zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce

Konstrukce, u kterých by zkondenzovaná vodní pára ohrozila jejich požadovanou funkci, musí být navrženy zcela bez kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce.

$$M_c = 0 \text{ kg/m}^2 \text{ a}$$

U ostatních konstrukcí je kondenzace vodní páry uvnitř skladby přípustná, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Zkondenzovaná vodní pára neohrozí požadovanou funkci konstrukce.
- Ve stavební konstrukci nesmí v roční bilanci kondenzace a vypařování zůstat žádné zkondenzované množství vodní páry $M_{c,a}$, které by zvyšovalo vlhkost konstrukce.
- Pro jednoplášťovou střechu nebo kci s vnějším tepelněizolačním systémem nebo vnějším obkladem musí být oční množství zkondenzované vodní páry M_c , nižší než limit $M_{c,N}$, který činí: – $M_{c,N} = 0,10 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ a nebo jedna z hodnot 3 a 6% - dle plošné hmotnosti materiálu (hranice $100 \text{ kg}/\text{m}^3$), v němž dochází ke kondenzaci.
- pro ostatní konstrukce je to nižší z hodnot $M_{c,N} = 0,50 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ nebo 5 % plošné hmotnosti materiálu, v němž dochází ke kondenzaci (nižší z hodnot) pro ostatní typy kci.

4.1.6 roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce,

Ve stavební kci s připuštěnou omezenou kondenzací vodní páry uvnitř konstrukce podle 5.1.5 nesmí v roční bilanci kondenzace a vypařování vodní páry zůstat žádné zkondenzované množství páry, které by trvale zvyšovalo hmotnost konstrukce. Roční zkondenzované množství páry M_c , tedy musí být nižší než roční množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce M_{ev} (kg/m^2)

4.1.7 Tepelná stabilita místnosti v letním období

Kritická místnost v nevýrobních budovách musí vykazovat nejvyšší denní teplotu vzduchu v místnosti v letním období menší než $\theta_{ai,max} 27^\circ$.

4.1.8 Tepelná stabilita místnosti v zimním období

Požaduje se aby kritická místnost na konci doby chladnutí t , vykazovala pokles výsledné teploty v místnosti v zimním období:

$$\Delta\theta_v(t) \leq \Delta\theta_{v,N}(t)$$

$\Delta\theta_{v,N}(t)$ – Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období, ve $^{\circ}\text{C}$ dle druhu užívání budovy

$\Delta\theta_{v,N}(t) = 6^{\circ}$ - budovy bez pobytu osob po přerušení vytápění - masivní

4.2 Technické údaje budovy z hlediska úspory energie a ochrany tepla

Viz příloha 1.

4.3 Údaje o splnění normativních požadavků

Z hlediska tepelné techniky (dle normy ČSN 73 0540)

4.3.1 Šíření tepla konstrukcí a obálkou

- Nejnižší vnitřní povrchová teplota θ_{si}

S1. Podlaha v 1.S – keramická dlažba

$f_{Rsi} = 0,909 > f_{Rsi,N} = 0,424$ VYHOVÍ

S7. Podlaha v 1.NP – marmoleum

$f_{Rsi} = 0,586 > f_{Rsi,N} = 0,928$ VYHOVÍ

S18 Střecha nad 1.NP

$f_{Rsi} = 0,954 > f_{Rsi,N} = 0,754$ VYHOVÍ

S18 Stěna vnější

$f_{Rsi} = 0,962 > f_{Rsi,N} = 0,754$ VYHOVÍ

S19 Stěna suterénní

$f_{Rsi} = 0,846 > f_{Rsi,N} = 0,589$ VYHOVÍ

Dále byly posouzeny dva kritické detaily v programu Tepelná technika 1D:

Detail založení obvodové stěny s navazující okenní výplní

$f_{Rsi} = 0,827 > f_{Rsi,N} = 0,789$ VYHOVÍ

Detail okenní v výplně a žaluziového kastlíku

$f_{Rsi} = 0,834 > f_{Rsi,N} = 0,789$ VYHOVÍ

viz příloha č. 2 z programu Teplo 2D

- Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]

Konstrukce	Vypočtené U [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Požadované $U_{N,20}$ [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Doporučené $U_{\text{rec},20}$ [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Posouzení
S1. Podlaha v 1.S – keramická dlažba	0,45	0,65	0,45	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
S7. Podlaha v 1.NP marmoleum	0,293	0,45	0,30	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
S7. Podlaha v 1.NP keramická dlažba	0,301	1,05	0,7	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
S18 Střecha nad 1.NP	0,187	0,24	0,16	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
S19 Stěna suteréní	0,662	1,25	0,85	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
S20 Stěna vnější	0,154	0,3	0,25	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
Okno 1	0,92	1,5	1,2	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
Okno 2	0,904	1,5	1,2	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
Okno 4	0,842	1,5	1,2	VYHOVUJE/ VYHOVUJE
Okno 11	0,856	1,5	1,2	VYHOVUJE/ VYHOVUJE

- Lineární činitel prostupu tepla

Detail založení obvodové stěny

$\Psi = -0,693 < 0,1 \Psi_n$ VYHOVÍ

Detail okenní výplně a žaluziového kastlíku

$\Psi = -0,42 < 0,1 \Psi_n$ VYHOVÍ

ZÁVĚR

- Všechny konstrukce splňují požadavky na požadovaný i doporučený součinitel prostupu tepla. Viz příloha č. 1 z programu Tepelná technika 1D.
- Všechny konstrukce splňují požadavky na nejnižší povrchovou teplotu. Dále byly posouzeny dva kritické detaily v programu Tepelná technika 2D. Viz příloha č. 2.

4.3.2 Šíření vlhkosti konstrukcí

Vstupní údaje:

Návrhová vnitřní teplota: $\theta_i = 22^\circ\text{C}$

Teplotní přírážka podle typu objektu a způsobu vytápění $\Delta\theta_{ai} =$ (sálavý plošný zdroj $0,3^\circ\text{C}$)

Návrhová teploty venkovního vzduchu: $\theta_e = -15^\circ\text{C}$

Teplota vnitřního vzduchu: $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 22 + 0,3 = 22,3^\circ\text{C}$

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu: $\varphi_i = 50\%$

Vlhkostní přírážka 5%

Návrhová vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50 + 5 = 55\%$

Relativní vlhkost venkovního vzduchu: $\varphi_e = 84\%$

M_c [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$] -množství vypařené vodní páry M_{ev} [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$] -množství odpařitelné vodní páry za rok

S20 – Stěna vnější

Maximální přípustné množství kondenzátu $M_{c,N}$:

$M_{c,a} = 0,089 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1} < M_{c,n} = 0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$ **VYHOVÍ**

Roční bilance:

$M_{c,a} = 0,089 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1} < M_{ev,a} = 8,124 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$ **VYHOVÍ**

Závěr: konstrukce je schopna vypařit více vodní páry než v ní zkondenzuje a množství zkondenzované vody neohroží funkčnost konstrukce.

S18 – střecha nad 1.NP – extenzivní vegetační střecha

Maximální přípustné množství kondenzátu $M_{c,N}$:

$M_{c,a} = 0,005 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1} < M_{c,n} = 0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$ **VYHOVÍ**

Roční bilance:

$M_{c,a} = 0,005 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1} < M_{ev,a} = 0,051 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$ **VYHOVÍ**

Závěr: konstrukce je schopna vypařit více vodní páry než v ní zkondenzuje a množství zkondenzované vody neohroží funkčnost konstrukce.

4.3.3 Tepelná stabilita místností

- v letním období

Místnost	Vypočtené $\theta_{ai,max}$ $^\circ\text{C}$	Požadované $\theta_{ai,max,N}$ $^\circ\text{C}$	Posouzení
I. Oddělení - 115	24,51	27	VYHOVUJE
Ordinace lékaře - 130	24,19		VYHOVUJE
Ředitelna - 120	23,5		VYHOVUJE
Výtvarná třída – 215	25,89		VYHOVUJE
II. Oddělení - 212	24,67		VYHOVUJE

- v zimním období

Místnost II. Oddělení 212

$\Delta\theta_v, N(t) = 6^\circ$ - bez pobytu osob, masivní budov

Při přerušení vytápění dojde k maximálnímu přípustnému poklesu teploty 6° za 5,5 hodiny, což je délka maximální možné otopné přestávky. Bude přizpůsobeno komfortu dětí a učitelů MŠ.

Protokol tepelné stability místnosti viz Příloha č.3

4.4 Požadavky na ostatní profese a na koordinaci se stavební částí

Ve všech místnostech letní stability je uvažováno se stínění. Bylo zahrnuto do projektové dokumentace. Uvažujeme se žaluziovým stíněním.

4.5 Výpočet potřeb energie v objektu

Prostup tepla obálkou budovy

$0,5 \cdot U_{em,N} = 0,25 < U_{em} = 0,23 \leq 0,75 \cdot U_{em,N} = 0,38 \Rightarrow$ Třída B (Úsporná)

Výpočet viz Příloha č. 4 z programu Komfort – Energetický štítek obálky budovy.

5 Posouzení z hlediska akustiky a vibrací

5.1 Normativní požadavky

- akustika stavebních konstrukcí

ČSN 73 0532:2010 – vnitřní konstrukce

Požadavky na konstrukce vnitřní dělicí, podle současně platné legislativy (norem) – ČSN 73 0532/2010 (str. 7 – 10). Požadavky normy nejsou jen doporučené, nýbrž závazné, viz vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

- **ČSN 73 0532:2010, čl. 5.1 Vzduchová neprůzvučnost:** Vážená stavební neprůzvučnost $R'_{w,N}$ – **pro stěny a stropy**, určená vážením podle ČSN EN ISO 717 – 1 z třetinooktávových hodnot veličin, změřených podle ČSN EN ISO 140 – 4, **nesmí být nižší** než hodnoty stanovené dle ČSN 73 0532, Tab. 1 této normy, viz Tab. 5 tohoto dokumentu. Konstrukce stěn a stropů mezi místnostmi v budovách **musí vyhovovat minimálním** požadovaným hodnotám $R'_{w,N}$.
- **ČSN 73 0532, čl. 5.2 Kročejová neprůzvučnost:** Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku $L'_{w,N}$ – **pro stropy**, určená vážením podle ČSN EN ISO 717 – 2 z třetinooktávových hodnot veličin,

změřených podle ČSN EN ISO 140 – 7, **nesmí být vyšší** než hodnoty stanovené dle ČSN 73 0532, Tab. 1 této normy viz Tab. 5 tohoto dokumentu. Konstrukce stropu mezi místnostmi v budovách **musí vyhovovat maximálním** požadovaným hodnotám $L'_{w,N}$.

Pro porovnání jednočíselných hodnot stanovených výpočtem nebo měřením v laboratoři R_w a L_{nw} [dB] (převzatých z podkladů výrobce-dodavatele) s hodnotami normativními R'_w a L'_{nw} [dB] je nutné tyto hodnoty upravit korekcí k [dB], zahrnující vliv vedlejších cest šíření zvuku.

$$R'_w = R_w - k_1$$
$$L'_{nw} = L_{nw} + k_2$$

Hodnoty korekcí se pohybují následovně, uváděné hodnoty vycházejí z normy ČSN 73 0532:2010 a ze zkušeností ze stavební praxe:

$k_1 = 2$ dB, pro homogenní prvky (masivní, zděné, monolitické), například cihly plné pálené, vápenopiskové, železobetonové prvky, ...

$k_1 = 3 - 5$ dB, pro homogenní prvky pórobetonové, například tvárnice Ytong, ...

$k_1 = 3 - 5$ dB, pro prvky typu THERM, těžké vyzdívané dělicí konstrukce skeletu

$k_1 = 4 - 15$ dB, pro lehké dělicí konstrukce ve skeletových, ocelových nebo dřevěných stavebách (deskové dílce, SDK konstrukce, dřevěné stropy), například: Knauf, Rigips, Fermacell, ...

$k_2 = 0 - 2$ dB, závisí na vedlejších cestách šíření zvuku, například železobetonový strop
 $k_2 = 0$

U obou korekcí k_1 i k_2 platí, že pro složitější konstrukce nebo dispozice místností se doporučuje korekci stanovit individuálně.

Tab 3. Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách dle ČSN 730532:2010

Posuzované situace:

1)Chráněná místnost:	Oddělení MŠ
Zdroj hluku:	Ostatní místnosti
Požadavek:	Strop - $R_w' = 52$ dB, $L_w' = 58$ dB Stěna - $R_w' = 47$ dB
2)Chráněná místnost:	Ordinace lékaře
Zdroj hluku:	Ostatní místnosti MŠ i ambulance
Požadavek:	Strop - $R_w' = 52$ dB Stěna - $R_w' = 47$ dB

5.2 Technické údaje budovy z hlediska akustiky a vibrací

Charakteristika posuzovaných konstrukcí:

Vnitřní nenosná stěna – SDK příčka dvojité opláštěná, tl. 100mm vyplněna izolací z MW tl. 40mm, $R_w = 53$ dB

Vnitřní nosná stěna – vápenopísková tvárnice tl. 250 nebo 300mm, $R_w=58\text{dB}$

Stropní konstrukce nad oddělením MŠ – marmoleum tl.: 3,5mm, betonová mazanina tl.:60mm, izolace EPS 80mm, stropní konstrukce předpjaté stropní panely ($R_w=53\text{dB}$, $L_{n,w}= 83\text{dB}$)

5.3 Vyhodnocení jednotlivých oblastí

a) Výpočet vzduchové neprůzvučnosti

VNITŘNÍ PŘÍČKA tl. 100 mm (mezi ordinacemi)

SDK KCE

Vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost $R_w = 53 \text{ dB}$

Korekce $k_1 = 6 \text{ dB}$

$$R'_w = R_w - k_1 = 53 - 6 = 47 \text{ dB}$$

Vážená stavební neprůzvučnost $R'_w = 47 \text{ dB}$

Posouzení (dle ČSN 73 0532: 2010, tab.1)

Zdravotnická zařízení - požadovaná hodnota $R'_{w,N} = 47 \text{ dB}$

$$R'_{w,N} \leq R'_w \quad - \quad 47 \geq 47$$

- **VYHOVÍ**

VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA TL. 250mm

VÁPENOPÍSKOVÁ

Vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost $R_w = 58 \text{ dB}$

Korekce $k_1 = 4 \text{ dB}$

$$R'_w = R_w - k_1 = 58 - 4 = 54 \text{ dB}$$

Vážená stavební neprůzvučnost $R'_w = 54 \text{ dB}$

Posouzení (dle ČSN 73 0532: 2010, tab.1)

Zdravotnické zařízení - požadovaná hodnota $R'_{w,N} = 47 \text{ dB}$

Školy a vzdělávací instituce - požadovaná hodnota $R'_{w,N} = 47 \text{ dB}$

Nad restaurací:

$$R'_{w,N} \leq R'_w \quad 47 \leq 54$$

VYHOVÍ

b) Výpočet kročejové neprůzvučnosti

PLOVOUCÍ PODLHA NAD 1.NP tl. 150 mm (mezi třídami)

Předpjaté panely, EPS, Betonová mazanina

Výpočet proveden v programu AKUSTIKA,
viz příloha č. 5 dle Čechury

Vážená laboratorní kročejová neprůzvučnost $L_{n,w} = 53 \text{ dB}$

Korekce $k_1 = 6 \text{ dB}$

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + k_2 = 32 + 2 = 34 \text{ dB}$$

Vážená hladina kročejového zvuku

$$L'_{n,w} = 34 \text{ dB}$$

Posouzení (dle ČSN 73 0532: 2010, tab.1)

Školy a vzdělávací instituce - požadovaná hodnota 58dB

Nad restaurací:

$$L'_{n,w} \leq L'_{p,w} \quad 34 \leq 58 \text{ dB}$$

6 Posouzení z hlediska osvětlení a oslunění

6.1 Normativní požadavky

Úroveň a kvalita denního osvětlení ve školách ovlivňují závažným způsobem pracovní výkon žáků, únavu zrakového aparátu i únavu celkovou. Zvlášť významné je vyhovující denní osvětlení pro mladší věkové skupiny, jejichž zrakový orgán se rychle vyvíjí.

Srovnávací rovina se v místnostech předškolních zařízení uvažuje ve výšce 0,45m. Vyhovující denní osvětlení se školních budovách navrhuje všude tam, kde je uvažováno s dlouhodobým pobytem, ale i odborných třídách, kde má pobyt dlouhodobý charakter.

6.1.1 Požadavky činitel denní osvětlenosti v interiéru

Denní osvětlení lze hodnotit v jakékoliv místnosti nebo její části. V ČR jsou stanoveny minimální a popř. průměrné požadované hodnoty činitel denního osvětlení v obytných místnostech a v pobytových místnostech v těch částech, kde lze realizovat trvalý pobyt (obvykle se posuzuje pracoviště a bezprostřední okolí). Činitel denní osvětlenosti se vypočítá podle následujícího vztahu.

$$D = E_i [\text{lx}] / E_h [\text{lx}] \times 100 [\%]$$

Požadavky na posuzované místnosti na denní osvětlení dle ČSN 73 0580-2 v předškolních zařízeních:

Druh vnitřního prostoru	Trvalý pobyt	Třída zrakové činnosti	Činitel denní osvětlenosti		Rovnoměrnost denního bočního osvětlení
			$c_{\min}$	c_m	
Denní místnost	Ano	IV	1,5	5	0,2
Kouty klidu	Ne	V	1,0	3	0,15
Šatna	Ne	VI	0,5	2	-
Kuchyně	Ano	IV	1,0	3	0,2
Hygiena	Ne	VI	0,5	2	-

Požadavky na posuzované místnosti na denní osvětlení v ambulanci dle ČSN EN 12464-1 Osvětlené pracovních prostor:

Druh vnitřního prostoru	Ref. Číslo	Trvalý pobyt	Třída zrakové činnosti	Činitel denní osvětlenosti
				C_{min}
Vyšetřovny	5.40.2	Ano	V	0,7
Chodby	5.28.1	Ne	VI	0,4
Čekárny	5.28.4	Ne	VI	0,4
Denní místnosti	5.38.2	Ne	V	0,6

6.1.2 Osvětlovací otvory

Vnitřní prostory předškolních zařízení se při větší hloubce navrhují přednostně s kombinovaným nebo vícestranným bočním denním osvětlením. Ve všech vnitřních prostorech s trvalým pobytem lidí se navrhují osvětlovací otvory tak, aby bylo dobré spojení s venkovním prostředím. Nejvyšší výška spodní hrany zasklení může být u věkové skupiny do 6let 0,75m.

Konstrukce osvětlovacích otvorů se navrhují, tak, aby byly bezpečné (nebezpečí vypadnutí z okna).

6.1.3 Sledování úrovně denního osvětlení

Pro zabezpečení dostatečné úrovně denního osvětlení ve výukových prostorech při proměnlivém denním osvětlení během dne i roku a pro hospodárné využití denního osvětlení se doporučuje ve větších budovách sledovat průběžně úroveň denního osvětlení pomocí čidel, v každém prostoru zvlášť.

Bude navržena kombinace ručního a automatického spouštění umělého osvětlení. Při poklesu požadované úrovně denního osvětlení dojde ke spuštění nebo signalizaci umělého osvětlení a naopak.

6.2 Vyhodnocení jednotlivých oblastí

Vyhodnocení činitelů denního osvětlení mateřská škola

Číslo	Místnost	C_{MIN}	C_m	Rovn.	Požadavek			Posouzení
					$C_{min, N}$	$C_{m, N}$	Rovn.	
212	Denní místnost	1,0	3,4	0,1	1,0/1,5	5	0,2	ČÁSTEČNĚ
215	Výtvarná třída	1,8	4,1	0,24	1,5	5	0,2	ČÁSTEČNĚ
214	Hygiena	0,5	0,8	0,26	0,5	2	-	ČÁSTEČNĚ
213	Šatna	0,8	2,1	0,2	0,5	2	-	VYHOVÍ

211	Přípravná jídel	1,1	2,5	0,22	1,0	3	0,2	ČÁSTEČNĚ
-----	-----------------	-----	-----	------	-----	---	-----	----------

V části mateřská škola bylo posouzeno celkem 5 místností, normové hodnoty nebyly dosaženy ve všech parametrech. Denní místnost byla posouzena jako celek, při podrobném posouzení jednotlivých funkčních zón místnosti bychom dostali přesnější výsledky. Normové hodnoty jsou ale dodrženy na 75% plochy třídy.

Z hlediska průměrné osvětlenosti a rovnoměrnosti by bylo třeba zvětšit šířky otvorů. Ukázalo se, že zděný systém a jeho konstrukční omezení není pro vzdělávací budovy z hlediska osvětlení příliš vhodný.

Požadavky na osvětlení jsou navíc v rozporu s ČSN 73 0540 vzhledem k letní tepelné stabilitě místnosti. Nesplnění parametrů by mohlo být vyřešeno delšími a nižšími okny.

Viz: Příloha č. 6 z programu Building design.

Vyhodnocení činitelů denního osvětlení ambulance

Číslo	Místnost	C _{MIN}	C _m	Rovn.	Požadavek			Posouzení
					C _{min, N}	C _{m, N}	Rovn.	
130	Vyšetřovna I.	0,8	1,8	0,2	0,7	-	-	VYHOVÍ
129	Vyšetřovna II.	0,8	1,8	0,2	0,7	-	-	VYHOVÍ
128	Vyšetřovna III.	0,8	1,8	0,21	0,7	-	-	VYHOVÍ
127	Vyšetřovna III.	0,8	1,8	0,2	0,7	-	-	VYHOVÍ
125	Čekárna	1,0	4,3	0,11	0,4	-	-	VYHOVÍ
126	Chodba I.	0,8	1,5	0,27	0,4	-	-	VYHOVÍ
127	Chodba II.	0,5	0,4	0,48	0,4	-	-	VYHOVÍ
131	Klidová místnost	0,7	1,2	0,41	0,6	-	-	VYHOVÍ

Celkem bylo posouzeno v části ambulance sedm místností, všechny místnosti byli navrženy tak aby vyhověli požadovaným hodnotám. Osvětlení místnosti 127 – Chodba je zajištěno pěti světlovody v kombinaci s umělým osvětlením.

Viz: Příloha č. 6 z programu Building design.

7 Přílohy

Příloha P1 – Protokol z programu Teplo 1D

Příloha P2 – Protokol z programu Teplo 2D

Příloha P3 – Protokol z programu Komfort

Příloha P4 – Energetický štítek obálky budovy - program Energetika

Příloha P5 – Protokol z programu Akustika

Příloha P6 – Protokol osvětlení programu Building design.

b) Výkresová část

Viz složka č.2 D.1.1 Architektonicko stavební řešení

D1.1. 01 – Půdorys 1.NP	M1/50
D1.1. 02 – Půdorys 2.NP	M 1/50
D1.1. 03 – Půdorys 1.S	M 1/50
D1.1. 04 – Řez A-A´	M 1/50
D1.1. 05 – Řez B-B´	M 1/50
D1.1. 06 – Řez C-C´	M 1/50
D1.1. 07 – Řez D-D´	M 1/50
D1.1. 08 – Řez E-E´	M 1/50
D1.1. 09 – Půdorys základů	M 1/50
D1.1. 10 – Půdorys skladby a tvaru stropní kce nad 1.NP	M 1/50
D1.1. 11 – Půdorys střešní konstrukce	M 1/50
D1.1. 12 – Pohled jižní a severní	M 1/50
D1.1. 13 – Pohled východní a západní	M 1/50

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

b) Výkresová část

Viz složka č.3 D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D1.2. 01 – Výpis skladeb 1.S	
D1.2. 02 – Výpis skladeb 1.NP	
D1.2. 03 – Výpis skladeb 2.NP	
D1.2. 04 – Výpis skladeb schodišťové desky	
D1.2. 05 – Výpis skladeb střešní kce	
D1.2. 06 – Výpis skladeb nosné obvodové kce	
D1.2. 07 – Výpis skladeb vnitřní nosné kce obvodové	
D1.2. 08 – Výpis skladeb sádkartonové kce	
D1.2. 09 – Výpis skladeb venkovní úpravy	
D1.2. 10 – Detail atiky	M 1/5
D1.2. 11 – Detail střešní vpusti	M 1/5
D1.2. 12 – Detail kluzného napojení SDK kce	M 1/10
D1.2. 13 – Detail okenního ostění	M 1/5
D1.2. 14 – Detail okna a žaluziového kastlíku	M 1/5

D 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

Obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení odpovídá prováděcí vyhlášce č.246/2001 Sb., o požární prevenci, vydané k zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

Stavba:	NOVOSTAVBA MŠ A AMBULANCE projekt pro stavební řízení
Lokace:	Kunštát
K.ú. a parcelní číslo:	1034/22
Zadavatel:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební Ústav pozemního stavitelství Veveří 95, 602 00 Brno
Předmět:	Diplomová práce
Zpracovatel PBŘS:	Bc. Petr Sojka
Vyučující:	Ing. Karel Struhala
Datum zpracování:	Brno, 01/2019

1 Všeobecné údaje o stavbě

Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Jedná se objekt mateřské školy a zdravotnického zařízení. Objekt je částečně podsklepený, zděný, třípodlažní, zastřešený plochou střechou a je půdorysného tvaru připomínající písmeno L.

Dispoziční řešení objektu:

Objekt je tvořen dvěma samostatnými provozními celky. První celek tvoří zdravotnické zařízení, které obsahuje dvě ordinace lékařů s přílehlými pracovišti sester a společnou čekárnou. Dále je k dispozici denní místnost s šatnou a sociální zázemí pro zaměstnance i pacienty, včetně bezbariérového WC. Druhým provozním celkem je mateřská škola o dvou odděleních. Ke každému oddělení patří šatna, umývárna, wc, sklady lehátek a hraček a přípravná jídel se skladem várníc. K oddělení ve druhém podlaží patří také výtvarná třída. V 1.NP je navíc kabinet, kancelář ředitele, technická místnost, venkovní sklad hraček, venkovní WC, sklad údržby a strojovna vzduchotechniky. Ve 2.NP se nachází místnost zaměstnanců, WC s umývárnou a dvojice úklidových místností. Objekt je rovněž částečně podsklepen. V suterénu se nachází prádelna, technická místnost a sklad hraček. Komunikační prostory jedno dvouramenné a jedno tříramenné schodiště navržené v souladu s požadavky na bezbariérové užívání budov.

Konstrukční řešení objektu:

Objekt je zděný z pórobetonových tvárnic. Vnitřní i obvodové nosné zdivo je tl. 300mm nebo 250mm. Stropní konstrukci tvoří předpjaté železobetonové panely výšky 160-250mm. Izolace vnějšího pláště je tvořena deskami z minerální vlny tloušťky 180mm.

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

2 Požárně technické posouzení

2.1. Podklady použité ke zpracování TZPO

- Stavebně technické podklady stavby:
 - Projektová dokumentace stavební části
- Zákon a vyhlášky:
 - Zákon č. 320/2015 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů
 - Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)
 - Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
 - Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:
 - ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
 - ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
 - ČSN 73 0835 – PBS – Budovy zdravotnických zařízení

- ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0821, ed. 21 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 4200 – Komíny – Všeobecné požadavky
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- Další podklady:
 - Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
 - technické listy výrobců

2.2. Požárně technické charakteristiky

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 730802, prostory ordinace budou řešeny dle navazující ČSN 730835, dále dle ČSN 730873 a dalších souvisejících norem.

Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt: **3NP** třípodlažní, částečně podsklepený

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

DP1	vnitřní a vnější nosná porobetonová stěna tl. 300/250 mm
DP1	betonové tvárnice ztraceného bednění
DP1	vnitřní nosná vápenopisková stěna tl. 300 mm
DP1	vnitřní SDK příčky tl. 75/100/125mm

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

DP1	předpjatý ŽB panel tl. 150mm
------------	-------------------------------------

Konstrukční systém objektu: **Nehořlavý**

čl. 7.2.8. a) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1

Požární výška: **$h = 3,85\text{m}$**

Světlá výška: **$h_s = 3,0\text{m} - 1.\text{NP a } 2.\text{NP}$
 $2,48\text{m} - 1.\text{S}$**

Poznámka – kontaktní zateplovací systém:

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem jsou fasádní desky z minerální vlny tl. 160mm. Izolant má třídu reakce na oheň A1. Výrobek nemá vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zařadit jako nehořlavý.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

2.3. Stanovení požárních úseků

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

n	OZN. PÚ	POŽÁRNÍ ÚSEK	SPB
1	P1.01/N2	ZÁZEMÍ MŠ	II
2	N1.01	ODDĚLENÍ MŠ I.	II
3	N1.02/N2	ADMINISTRATIVA	I
4	N1.03	STROJOVNA VZT	I
5	N1.04	AMBULANCE	II
6	Š-P1.02/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	II
7	Š-N1.05/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA II.	II
8	Š-N1.06/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA III.	II
9	N2.01	ODDĚLENÍ MŠ II.	II

2.4. Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

P1.01/N2 – II: Zázemí MŠ

$a = 0,975$, $b = 1,285$, $c = 1,0$, $p = 30,87 \text{ kg.m}^{-2}$

$p_v = 38,69 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow \text{SPB III dle tab. 8 ČSN 730802}$

Velikosti PÚ – Mezní šířka: 33,12m Skutečná šířka: 11,8m - vyhoví
Mezní délka: 41,24m Skutečná délka: 11,25m – vyhoví

N1.01 – II: Oddělení MŠ I.

$a = 0,948$, $b = 0,753$, $c = 1,0$, $p = 44,03 \text{ kg.m}^{-2}$

$p_v = 31,43 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow \text{SPB II dle tab. 8 ČSN 730802}$

Velikosti PÚ – Mezní šířka: 42,07m Skutečná šířka: 13,45m - vyhoví
Mezní délka: 66,38m Skutečná délka: 17,1m – vyhoví

N1.02/N2 – I: Administrativa I.

$a = 0,919$, $b = 0,557$, $c = 1,0$, $p = 19,40 \text{ kg.m}^{-2}$

$p_v = 9,94 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow \text{SPB II dle tab. 8 ČSN 730802}$

Velikosti PÚ – Mezní šířka: 43,22m Skutečná šířka: 8,2m - vyhoví
Mezní délka: 68,55m Skutečná délka: 11,5m – vyhoví

N1.03 – I: Strojovna VZT

$a = 0,9$, $b = 0,716$, $c = 1,0$, $p = 17,0 \text{ kg.m}^{-2}$

$p_v = 10,96 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow \text{SPB I dle tab. 8 ČSN 730802}$

Velikosti PÚ – Mezní šířka: 43,22m Skutečná šířka: 8,2m - vyhoví
Mezní délka: 68,55m Skutečná délka: 11,5m – vyhoví

N1.04 – II: Ambulance - Zdravotnické zařízení skupiny AZ1 – dle ČSN 73 0835

$a = 0,9$, $c = 1,0$

$p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow \text{SPB II dle tab. 8 ČSN 730802}$

Velikosti PÚ – Mezní šířka: 70m Skutečná šířka: 9,7m - vyhoví
Mezní délka: 100m Skutečná délka: 17,8m – vyhoví

Š- P1.02/N2– II: INSTALAČNÍ ŠACHTA I. – zařazeno dle ČSN 73 0802 – článek 8.12.2 b)

Š- N1.05/N2– II: INSTALAČNÍ ŠACHTA II. – zařazeno dle ČSN 73 0802 – článek 8.12.2 b)

Š- N1.06/N2– II: INSTALAČNÍ ŠACHTA III. – zařazeno dle ČSN 73 0802 – článek 8.12.2 b)

N2.01 – II: Oddělení MŠ II.

$a=0,929$, $b=0,696$, $c=1,0$, $p=41,97\text{kg.m}^{-2}$

$p_v = 27,11\text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow \text{SPB II dle tab. 8 ČSN 730802}$

Velikosti PÚ – Mezní šířka: 42,86m Skutečná šířka: 13,45m - vyhoví
Mezní délka: 67,85m Skutečná délka: 24,45m – vyhoví

2.5. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 730802, skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců.

SPB II – P1.01/N2, N1.01, N1.04, Š-P1.02/N2, Š-N1.05/N2, Š-N1.06/N2, N2.01

OBJEKT: P-1.01/N2, N1.01, N1.04, S-1.02/N2, S-N1.03/N2, S-N1.06/N2, N2.01				
OZN	NÁZEV STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST K-CE A JEJÍ DRUH		POZN.
		POŽADAVEK	SKUTEČNOST	
	STĚNY			
1a	- nosná stěna požární 1.NP	REI 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosná stěna požární 2.NP	REI 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nenosná stěna požární 1.S	EI 45 DP1		
	- nenosná stěna požární 1.NP	EI 30	EI 30	VYHOVÍ
	- nenosná stěna požární 2.NP	EI 15	EI 30	VYHOVÍ
	- nosná stěna 1.S	R 45 DP1	R 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosná stěna 1.NP	R 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosná stěna 2.NP	R 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nenosné kce	Bez požad.	-	VYHOVÍ
	STROPY			
1b	- strop požární nad 1.S	REI 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- strop nad 1.S uvnitř úseku	RE 45 DP1	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	- strop požární nad 1.NP	REI 30	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	- strop nad 1.NP uvnitř úseku	RE 30	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	- strop s funkcí střechy	REI 15	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	OBVODOVÉ STĚNY			
2	- nosné 1.S	R 45 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
	- nosné 1.NP	REW 30	REW 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosné 2. NP	REW 15	REW 180 DP1	VYHOVÍ
	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ			
3	- mezi požárními úseky 1.NP	EW 15 DP3	DLE POŽADAVKU	VYHOVÍ
	- v obvodových stěnách 1.NP	EW 15 DP3	DLE POŽADAVKU	VYHOVÍ
	- mezi požárními úseky 2.NP	EW 15DP3	DLE POŽADAVKU	VYHOVÍ

SPB I – N1.02/N2, N1.03

OZN	NÁZEV STAVEBNÍ KCE	POŽÁRNÍ ODOLNOST K-CE A JEJÍ DRUH		POZN.
		POŽADAVEK	SKUTEČNOST	
	STĚNY			
1a	- nosná stěna požární 1.NP	REI 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosná stěna požární 2.NP	REI 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nenosná stěna požární 1.NP	EI 15	EI 30	VYHOVÍ
	- nenosná stěna požární 2.NP	EI 15	EI 30	VYHOVÍ
	- nosná stěna 1.NP	R 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosná stěna 2.NP	R 15	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	- nenosné kce	Bez požad.	-	VYHOVÍ
	STROPY			
	- strop požární nad 1.NP	REI 15	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	- strop nad 1.NP uvnitř úseku	RE 15	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	- strop s funkcí střechy	REI 15	REI 45 DP1	VYHOVÍ
	OBVODOVÉ STĚNY			
2	- nosné 1.NP	REW 30	REW 180 DP1	VYHOVÍ
	- nosné 2. NP a v 1. NP u AZ1	REW 15	REW 180 DP1	VYHOVÍ
	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ			
3	- mezi požárními úseky 1.NP	EW 15 DP3	DLE POŽADAVKU	VYHOVÍ
	- v obvodových stěnách 1.NP	EW 15 DP3	DLE POŽADAVKU	VYHOVÍ
	- mezi požárními úseky 2.NP	EW 15DP3	DLE POŽADAVKU	VYHOVÍ

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12$ m (zde $h = 3,8$ m) upustit od požárních pásů.

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem jsou fasádní desky z minerální vlny tl. 180mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,8m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň A1, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň A1, $i_s = 0$ mm.min-1... čl. 3.1.3.5 b) „10“.

Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3.5 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1., protože popsání vnější zateplení provedené dle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásích i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce (DP1) ani konstrukční systém objektu. Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektů.

Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0 m.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků **vyhoví**.

2.6. Únikové cesty

Únikové cesty z PÚ zdravotnického zařízení

Dle ČSN 73 0835 ,čl. 5.5.1, je v budovách podle zdravotnického zařízení AZ1 je pro evakuaci osob postačující nechráněná úniková cesta šířky 1,1 m s šířkou dveří 0,9 m; délka únikové cesty se posuzuje jen v tehdy, pokud výška objektu $h > 9$ m. (zde $h = 0$ m)

Na únikových cestách ze zdravotnického zařízení AZ 1 však musí být zajištěna světlá šířka dveří nejméně 0,9 m.

Skutečný rozměr: 1,6m, dveře 900mm - vyhoví
Šířky NÚC **vyhovují.**

Únikové cesty z PÚ Mateřská školka II. oddělení

Počátek únikové cesty l_1 byl posunut do osy dveří místnosti 215

$E_{\max}$ 40os (zde 26os), $S_{\max}$ 100m² (zde 37,4m²) $d_{\max}$ 15m (zde 4,85m)

Počátek únikové cesty l_2 byl posunut do osy dveří místnosti 206

$E_{\max}$ 40os (zde 26os), $S_{\max}$ 100m² (zde 100m²) $d_{\max}$ 15m (zde 12,2m)

Z PÚ úseku jsou k dispozici ze všech míst dva směry úniku.

Posouzení mezní délky nechráněné únikové cesty pro N2/01:

$a = 0,948$, dvě únikové cesty

$l_{\max} = 42,5$ m

$l_1 = 32,4$ m – únik místnostmi 216, 215, 212, 202 a 122 a schodištěm

$l_2 = 18,4$ m – únik chodbami 202 a 102 a schodištěm

Pro oba směry úniku nebyla překročena mezní délka nechráněné únikové cesty.

Únikové cesty z PÚ Mateřská školka I. oddělení

Počátek únikové cesty byl posunut do osy dveří místnosti 115

$E_{\max}$ 40os (zde 26os), $S_{\max}$ 100m² (zde 100m²) $d_{\max}$ 15m (zde 12,2m)

Z PÚ úseku jsou k dispozici ze všech míst dva směry úniku.

Posouzení mezní délky nechráněné únikové cesty pro N24/01:

$a = 0,975$, dvě únikové cesty

$l_{\max} = 41$ m

$l_1 = 14$ m – únik chodbou 122

$l_2 = 8,4$ m – únik chodbou 102

Obsazenost objektu osobami
určeno dle ČSN 73 0818

1. Směr úniku

č.m.	Účel místnosti	Osob	Plocha	os/m2	Souč.	Počet unikajících osob	
		Dle PD	m2			Místnost	Podlaží
1.NP							
115	1. Oddělení	26	100	-	1,3	34	45
112	Příprava jídel	2	14,85	-	1,3	3	
119	Kabinet	4	11,62	-	1,35	5	
120	Ředitelna	-	15,28	5	-	3	
2.NP							
206	1. Oddělení	26	100		1,3	34	76
214	Příprava jídel	2	17,9		1,3	3	
213	Šatna personálu	4	9,09		1,35	5	
215	Výtvarná třída	26	37,64		1,3	34	

121

121

V požárním úseku se budou vyskytovat osoby s omezenou schopností pohybu.

Posouzení šířky nechráněné únikové cesty.

Šířka schodišťových ramen z 2.NP do 1.NP: $E=76os$, $K=85os$, $s=1,5 \Rightarrow u_{min} = 1,5úp \Rightarrow 825mm$
Skutečný rozměr: 1,2m a 1,3m - vyhoví

Šířka chodeb 102 a 122 : $E=121os$, $K=125os$, $s=1,5 \Rightarrow u_{min} = 1,5úp \Rightarrow 1,5úp - 825mm$
Skutečný rozměr: 1,2m a 1,65, dveře 900mm - vyhoví
Šířka NÚC **vyhovuje**.

Dveře na únikových cestách ... čl. 9.13. ČSN 730802

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, musí zabránit zachycení oděvu, nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek a kromě dále zmíněných případů musí být orientovány ve směru úniku a nesmí být opatřeny prahem.

Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné, což je zde dodrženo.

Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.1.0.2 ČSN 730802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh.

Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob ... čl. 9.13.2. ČSN 730802.

Dále budou všechny dveře v objektu splňovat následující požadavky:

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace), ať jsou již zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., například panikovou klikou).

Pokud je na únikové cestě dle ČSN 730818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 730831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámkami, kódovými kartami) a

musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požárně nepřijatelná řešení blokace dveří na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabici. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou být a zůstat zamčené.

Značky a tabulky

Únikové cesty budou označeny tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

Únikové cesty vyhoví pro posuzovaný objekt.

2.7. Odstupové vzdálenosti

Posouzení požární otevřenosti obvodového pláště se zateplením:

Pokud je množství uvolněného tepla z 1 m^2 plochy obvodové stěny $Q = M \cdot H [\text{MJ} \cdot \text{m}^{-2}]$ u obvodové stěny druhu DP1 nižší než $150 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$, nejedná se o požárně otevřenou plochu obvodové stěny. V PD navržen zateplovací systém tl. 200mm.

Pro obvodovou stěnu opatřenou izolantem tl. do 200mm neposuzujeme – nejedná se o požárně otevřenou plochu.

Na obvodovém plášti jsou pouze zcela požárně otevřené plochy oken, dveří.
Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch:

- posouzeny tři úseky v 1.S a 1.NP a východní fasáda v úseku II. Oddělení ve 2.NP, zbylé nebudou mít na odstupovou vzdálenost vliv:

P1.01/N2 – II: Zázemí MŠ

N1.01 – II: Oddělení MŠ I.

N1.02/N2 – I: Administrativa I.

N1.04 – II: Ambulance - Zdravotnické zařízení skupiny AZ1 – dle ČSN 73 0835

N2.01 – II: Oddělení MŠ II.

- pokud jsou hodnoty hodnota p_o nižší než 40%, je uvažována 40% i pro případy kdy je tato hodnota nižší,
Na stranu bezpečnou

Západní fasáda:

P1.01/N2 – II: $p_v = 38,69 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, $h_u = 8,0 \text{ m}$, $l = 4,0 \text{ m}$

$S_{po} = 13 \text{ m}^2$; $S_p = 32 \text{ m}^2$, $p_o = 41\% \Rightarrow d = 3,9 \text{ m}$

1.NP

N1.01 – II: $p_v = 31,43 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, $h_u = 2,5 \text{ m}$, $l = 10,7 \text{ m}$

$S_{po} = 17,25 \text{ m}^2$; $S_p = 26,75 \text{ m}^2$, $p_o = 65\% \Rightarrow d = 4,0 \text{ m}$

Severní fasáda:

P1.01/N2 – II: $p_v = 38,69 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, $h_u = 6,85 \text{ m}$, $l = 5,9 \text{ m}$

$S_{po} = 13 \text{ m}^2$; $S_p = 40,4 \text{ m}^2$, $p_o = 40\% (32\%) \Rightarrow d = 4,2 \text{ m}$

N1.01 – II: $p_v = 31,43 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 1,75\text{m}$, $l = 2\text{m}$

$S_{po} = 3,5\text{m}^2$; $S_p = 3,5\text{m}^2$, $p_o = 100\% \Rightarrow d = 4,2\text{m}$

N1.02/N2 – II: $p_v = 9,94 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 5,4\text{m}$, $l = 5,8\text{m}$

$S_{po} = 9\text{m}^2$; $S_p = 33,1\text{m}^2$, $p_o = 40\% (27\%) \Rightarrow d = 0,3\text{m}$

N1.04 – II: $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 0,8\text{m}$, $l = 12,7\text{m}$

$S_{po} = 5\text{m}^2$; $S_p = 10\text{m}^2$, $p_o = 50\% \Rightarrow d = 3,2\text{m}$

Jižní fasáda:

N1.02/N2 – II: $p_v = 9,94 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 6,7\text{m}$, $l = 6,7\text{m}$

$S_{po} = 14\text{m}^2$; $S_p = 44,9\text{m}^2$, $p_o = 40\% (31\%) \Rightarrow d = 0,4\text{m}$

1.NP

N1.01 – I: $p_v = 31,43 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 1,8\text{m}$, $l = 12,75\text{m}$

$S_{po} = 11,62\text{m}^2$; $S_p = 22,95\text{m}^2$, $p_o = 51\% \Rightarrow d = 3,1\text{m}$

N1.04 – II: $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 1,7\text{m}$, $l = 14,6\text{m}$

$S_{po} = 13,2\text{m}^2$; $S_p = 24,8\text{m}^2$, $p_o = 53\% \Rightarrow d = 3,5\text{m}$

Východní fasáda:

P1.01/N2 – II: $p_v = 38,69 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 6,1\text{m}$, $l = 6,1\text{m}$

$S_{po} = 9,7\text{m}^2$; $S_p = 37,2\text{m}^2$, $p_o = 40\% (26\%) \Rightarrow d = 3,0\text{m}$

1.NP

N1.04 – II: $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 2,3\text{m}$, $l = 7,4\text{m}$

$S_{po} = 7,1\text{m}^2$; $S_p = 17\text{m}^2$, $p_o = 42\% \Rightarrow d = 2,3\text{m}$

2.NP

N2.01 – II: $p_v = 27,11 \text{ kg.m}^{-2}$, $h_u = 2,2\text{m}$, $l = 9,5\text{m}$

$S_{po} = 14,4\text{m}^2$; $S_p = 20,9\text{m}^2$, $p_o = 69\% \Rightarrow d = 3,9\text{m}$

Závěr – sálání:

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje na vlastní pozemek investora nebo na veřejné prostranství, kde se nenacházejí jiné stavební objekty. Kromě veřejného prostranství požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání nepřesahuje hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je vyhovující.

Dopad hořících částí:

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7. ČSN 730802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávaní hořících částí neřeší.

2.8. Technická a technologická zařízení

2.8.1. Prostupy rozvodů

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat dle ČSN 730802 požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 730810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

1. zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti min. 30 minut; nebo
2. umístěna v instalační šachtě nebo v kanálu.

Poznámka: Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 730802, musí být provedeny dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 730810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad 35 000 mm² nesmějí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání) když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

VZT zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1. Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

Dle ČSN 730810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů 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 zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze nejedná-li se prostupy okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech určených dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto textu lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo
- 2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení vstupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru než je vstupující kabel, postupu je se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

2.8.2. Vytápění

Objekt je vytápěn plynovými kotli, které jsou zaústěny do systémového komínového tělesa.

Plynové kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Byly navrženy 2ks plynových kotlů, každý o výkonu 30kW. Kotelna tvoří samostatný požární úsek.

Komín bude odpovídat ČSN 734200:2004 a ČSN 734201:2010. Požární bezpečnost při provozu komínů bude zajištěna dle příslušné vyhlášky. Údržba, kontrola a revize spalinové cesty bude prováděna v souladu s §43-47 zákona č. 133/1985 Sb. ve znění zákona č. 320/2015 Sb.

2.8.3. Vzduchotechnické zařízení

V objektu bude použito hygienické odvětrání do průřezu potrubí 40 000 mm², které může prostupovat požárně dělícími konstrukcemi bez dalších opatření, pokud je jejich vzdálenost větší než 500 mm, vstup mezi potrubím a stěnou bude požárně utěsněn dle kap. 2.8.1. této zprávy.

Pokud by bylo použito potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², bude ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace bude alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou liců požárně dělící konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

2.8.4. Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

2.9. Zařízení pro protipožární zásah

2.9.1. Přístupové komunikace a nástupní plochy

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 5 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 18 m < 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 3,85m, do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy ... čl. 12.4.4. ČSN 730802. Nástupní plocha není navržena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1. ČSN 730802 a s čl. 12.6.2. ČSN 730802.

2.9.2. Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo:

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, tab. 1 a 2:

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu/mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150/300	100	0,8	6	22	
Nádrž	600				200	

Posouzení:

V těsné blízkosti posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant a ve vzdálenosti 400m od posuzovaného objektu se nachází vodní nádrž o objemu 200m³ stav je vyhovující.

Vnitřní odběrní místa:

1. stanoveno výpočtem součinu, je-li p.S > 9 000 kg podle čl. 4.4 b)1) ČSN 730873, je nutné zřídit vnitřní odběrní místo:

P1.01 /N3 – II: p.S = 267,66*30,87 = 8262 kg ... není nutné zřídit vnitřní odběrní místo

N1.01 – II: p.S = 44,03*162,34 = 7147 kg ... není nutné zřídit vnitřní odběrní místo

N2.01 – II: p.S = 41,97*196,43 = 8244 kg ... není nutné zřídit vnitřní odběrní místo

2. stanoveno pro provoz zdravotnického zařízení dle čl. 4.4. b)6) ČSN 730873, je nutné zřídit vnitřní odběrní místo, pokud je E > 15:

N1.01 – II: $E = 20 > 15 \Rightarrow \dots$ je nutné zřídit vnitřní odběrní místo bude osazen vnitřní hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí, poloha viz výkres 1.NP

2.9.3. Návrh počtu PHP

2.4. Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

P1.01/N2 – II a N1.03: $\Rightarrow a = 0,972, c_3 = 1,0, S = 276,7\text{m}^2$
 $nr = 2,45 \Rightarrow nhj = 14,75\dots$ 3 ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek.

N1.01 – II: $a = 0,948, c_3 = 1,0, S = 162,34\text{m}^2$
 $nr = 1,86 \Rightarrow nhj = 11,16\dots$ 2 ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek.

N1.02/N2 – I: $a = 0,919, c_3 = 1,0, S = 117,28\text{m}^2$
 $nr = 1,55 \Rightarrow nhj = 9,34\dots$ 2ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek.

N1.04 – II: $a = 0,9, c_3 = 1,0, S = 139,38\text{m}^2$
 $nr = 1,68 \Rightarrow nhj = 10,08\dots$ 2 ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek.

N2.01 – II: $a = 0,929, c_3 = 1,0, S = 196,43\text{m}^2$
 $nr = 2,02 \Rightarrow nhj = 12,2\dots$ 3 ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek.

- budou rovnoměrně rozmístěny v daném požárním úseku

Umístění hasicích přístrojů a jejich kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb.:

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umisťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu.

Kontroly PHP se provádějí po každém použití, při mechanickém poškození a nejméně 1 x za rok, Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.

2.9.4. Dodávka elektrické energie

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1. ČSN 730802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 730802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám.

Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití. Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

2.9.5. Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Jiná aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu instalována, nejsou požadována v souladu s čl. 6.6.9., 6.6.10. a 6.6.11. ČSN 730802 a čl. 4.2.2. ČSN 730875.

3 Bezpečnostní tabulky

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. budou označeny:

- směry úniku
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- vnější odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

4 Závěr

Projekt pro stavební povolení (ohlášení stavby) „NOVOSTAVBA MŠ A AMBULANCE“ řeší třípodlažní částečně podsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova je rozdělena do devíti požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu nechráněná úniková cesta vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující.

Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad.

Přílohy:

Příloha č. 1: Stanovení požárního rizika požárních úseků, NX802PRO – součást textu D.1.3

D.1.3. 01 – Koordinační situace PBŘ M 1/250

D.1.3. 02 – Půdorys PBŘ 1.S M 1/50

D.1.3. 03 – Půdorys PBŘ 1.NP M 1/50

D.1.3. 04 – Půdorys PBŘ 2.NP M 1/50

Příloha č. 1: Stanovení požárního rizika požárních úseků dle programu NX802PRO

Zakázka : Mateřská škola a ambulance Kunštát

Číslo : 1

Investor :

Zpracovatel : Bc. Petr Sojka

Stavební objekt: MŠ - Sojka

Požární výška: h [m] = 3,85

Konstrukční systém: Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

0. podzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S _{pno} [m ²]	S[m ²]
001	Schodiště 1.S. - 1.NP	0,0	9,6
002	Chodba	0,0	18,1
003	Pracovní výtah	0,0	1,0
004	Technická místnost	0,0	16,3
005	Sklad hraček	0,0	20,8
006	Prádelna	0,0	19,1
007	Schoz prádla	0,0	0,5

1. nadzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S _{pno} [m ²]	S[m ²]
101,201	Schodiště 1.NP - 2.NP	0,0	9,6
102	Chodba	0,0	15,3
104	Technická místnost VZT	0,0	9,0
105	Umývárna	0,0	2,6
106	Venkovní wc	0,0	1,9
107	Schoz prádla	0,0	0,5
108	Úklidová místnost	0,0	108,0
109	Sklad hraček	0,0	15,4
110	Místnost údržby	0,0	17,2
111	Sklad várníc	0,0	2,9
112	Příprava jídel	0,0	14,8
113	Sklad lůžkovin	0,0	6,1
114	Sklad hraček	0,0	6,2
115	I. Oddělení	0,0	99,0
116	Šatna	0,0	16,7
117	Umývárna	0,0	19,5
118	WC	0,0	2,8
119	Kabinet	0,0	11,6
120	Ředitelna	0,0	15,3
121	Úklidová místnost	0,0	3,8
122	Chodba	0,0	28,7

123 Schodiště 1.NP - 2.NP 0,0 16,2

2. nadzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S,pno[m2]	S[m2]
202	Chodba	0,0	13,1
204	Šatna	0,0	9,1
205	Umývárna	0,0	4,5
206	Úklidová místnost	0,0	3,8
207	Schoz prádla	0,0	0,5
208	Sklad várníc	0,0	2,6
209	Sklad hraček	0,0	6,3
210	Sklad lehátek	0,0	6,0
211	Příprava jídel	0,0	17,9
212	II. Oddělení	0,0	100,0
213	Šatna	0,0	9,1
214	Umývárna	0,0	19,5
215	Výtvarná třída	0,0	37,6
216	Chodba	0,0	10,2
217	Úklidová místnost	0,0	3,8

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802 , květen 2009

n_{pn} = 2
n_{pp} = 1
n_p = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: S1.01/N2 - Zázemí Mš

Požární výška $h[m]$ = 3,90
Výšková poloha $h_p[m]$ = 3,90
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: podzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 3
Nejnižše umístěné podlaží = -1
Nejvýše umístěné podlaží = 2
Počet užitných podlaží = 3

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m ²]	Spno [m ²]	Spno,max [m ²]	osoby	NÚC	užitné podle 5.2.4
1	148,6	0,0	0,0	0	Ne	Ano a
2	33,6	0,0	0,0	0	Ne	Ano a
-1	85,5	0,0	0,0	0	Ne	Ano a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
005	-1	Sklad hraček	20,8	75,0	1,00	2,0
110	1	Místnost údržby	17,2	75,0	1,00	2,0
108	1	Úklidová místnost	108,0	5,0	0,70	2,0
106	1	Venkovní wc	1,9	5,0	0,70	0,0
111	1	Sklad várníc	2,9	60,0	1,10	2,0
202	2	Chodba	13,1	5,0	0,80	2,0
204	2	Šatna	9,1	75,0	1,10	7,0
205	2	Umývárna	4,5	5,0	0,70	2,0
208	2	Sklad várníc	2,6	60,0	1,10	2,0
207	2	Schoz prádla	0,5	60,0	1,05	0,0
105	1	Umývárna	2,6	5,0	0,80	0,0
206	2	Úklidová místnost	3,8	5,0	0,70	2,0
107	1	Schoz prádla	0,5	60,0	1,05	0,0
001	-1	Schodiště 1.S.	9,6	5,0	0,80	2,0
002	-1	Chodba	18,1	5,0	0,80	2,0
003	-1	Pracovní výtah	1,0	15,0	0,90	2,0
004	-1	Technická místnost	16,3	15,0	0,90	2,0
006	-1	Prádelna	19,1	75,0	1,00	2,0
007	-1	Schoz prádla	0,5	60,0	1,05	0,0
109	1	Sklad hraček	15,4	75,0	1,00	7,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So ho Počet umístění

[m2]	[m]		
1,1	1,0	1	okno západ
0,8	0,5	1	okno východ
2,0	2,0	1	dveře sever
3,6	2,3	1	okno sever
2,8	1,8	1	okno západ
1,5	1,5	1	okno západ
0,8	0,8	1	okno východ
1,9	2,0	1	Okno západ
1,6	1,0	1	Okno východ
1,1	0,8	1	okno západ
1,1	1,0	1	okno západ
0,8	0,5	1	okno sever
2,3	2,0	1	dveře západ

POŽÁRNÍ RIZIKO

$S \text{ [m}^2\text{]} = 267,66$
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 21,50$
 $h_o \text{ [m]} = 1,59$
 $h_s \text{ [m]} = 2,79$
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 108,00$

$p \text{ [kg.m-2]} = 30,87$
 $a_n = 0,982$
 $a = 0,975$
 $b = 1,285$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 38,69$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = **II.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 41,24

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 33,12

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1365,96

Největší počet užitných podlaží $z = 5$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01 - I. Oddělení

Požární výška h [m] = 3,90
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: podzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvyšší umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
116	1	Šatna	16,7	75,0	1,10	7,0
117	1	Umývárna	19,5	5,0	0,70	2,0
115	1	I. Oddělení	99,0	35,0	0,90	7,0
113	1	Sklad lůžkovin	6,1	75,0	1,00	7,0
114	1	Sklad hraček	6,2	75,0	1,00	7,0
112	1	Příprava jídel	14,8	30,0	0,95	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
3,5	1,8	1	okno sever
1,6	1,8	2	okno jih
6,9	2,5	2	okno západ
2,8	1,8	3	okno jih
1,4	1,5	1	okno východ
3,5	1,8	1	okno západ

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 162,34
 S_o [m²] = 33,65
 h_o [m] = 2,05
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 99,00

p [kg.m-2] = 44,03
 a_n = 0,956
 a = 0,948
 b = 0,753

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 31,43$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = **II.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 66,38$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 42,07$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 2792,18$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 6$$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.01 - II- Oddělení

Požární výška h [m] = 3,90
Výšková poloha h_p [m] = 3,90
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 2
Nejvyšší umístěné podlaží = 2
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m-2]	a_n [kg.m-2]	p_s
209	2	Sklad hraček	6,3	75,0	1,00	7,0
212	2	II. Oddělení	100,0	35,0	0,90	7,0
210	2	Sklad lehátek	6,0	75,0	1,00	7,0
214	2	Umývárna	19,5	5,0	0,70	2,0
211	2	Příprava jídel	17,9	30,0	0,95	2,0
213	2	Šatna	9,1	75,0	1,10	7,0
215	2	Výtvarná třída	37,6	35,0	0,90	7,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S_o [m ²]	h_o [m]	Počet	Umístění
1,4	1,5	1	okno východ
6,9	2,5	2	okno západ
2,8	1,8	3	okno jih
1,6	1,8	2	okno jih
3,5	1,8	1	okno západ
3,5	1,8	1	okno sever
2,8	1,8	2	okno jih
3,6	2,3	2	okno východ

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 196,43
 S_o [m²] = 46,45
 h_o [m] = 2,04
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 100,00

p [kg.m-2] = 41,97
 a_n = 0,933

$$a = 0,929$$

$$b = 0,696$$

$$c = 1,000$$

$$pv \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 27,11$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = **II.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 67,85$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 42,86$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]} = 2907,87$$

$$\text{Největší počet užitných podlaží} \quad z = 7$$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02/N2 - Administrativa

Požární výška h [m] = 3,90
Výšková poloha h_p [m] = 3,90
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 2
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 2
Počet užitných podlaží = 2

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Spno [m2]	Spno,max [m2]	osoby	NÚC	užitné podle 5.2.4	
1	103,3	0,0	0,0	7	Ne	Ano	a
2	14,0	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
101,201	1	Schodiště 1.NP - 2.N	9,6	5,0	0,80	2,0
102	1	Chodba	15,3	5,0	0,80	2,0
121	1	Úklidová místnost	3,8	5,0	0,70	2,0
123	1	Schodiště 1.NP - 2.N	16,2	10,0	0,80	2,0
122	1	Chodba	28,7	10,0	0,80	2,0
119	1	Kabinet	11,6	50,0	1,00	7,0
216	2	Chodba	10,2	10,0	0,80	2,0
118	1	WC	2,8	2,0		
120	1	Ředitelna	15,3	40,0	1,00	7,0
217	2	Úklidová místnost	3,8	5,0	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
4,1	2,5	1	východ okno
2,3	2,0	1	Dveře - východ
2,5	1,6	2	okno sever
1,8	1,6	1	okno západ
3,6	2,3	1	okno východ
2,9	2,8	1	dveře jih
3,7	2,3	1	dveře východ
2,8	1,8	1	okno jih

3,6	2,3	1	okno východ
2,8	1,8	1	okno jih

POŽÁRNÍ RIZIKO

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 117,27$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 32,52$$

$$h_o \text{ [m]} = 2,12$$

$$h_s \text{ [m]} = 3,00$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 28,68$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 19,40$$

$$a_n = 0,923$$

$$a = 0,919$$

$$b = 0,557$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 9,94$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = **I.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 68,55$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 43,22$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m}^2\text{]} = 2962,89$$

Největší počet užitných podlaží $z = 18$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N.1.02 - TECHNICKÁ MÍSTNOST VZT

Požární výška h [m] = 3,90
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvyšší umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [g.m-2]	a_n	p_s [kg.m-2]
104	1	Technická místnost VZT	9,0	15,0	0,90	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S_o [m ²]	h_o [m]	Počet	Umístění
0,9	1,0	1	okno západ

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 9,01
 S_o [m²] = 0,90
 h_o [m] = 1,00
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 9,01

p [kg.m-2] = 17,00
 a_n = 0,900
 a = 0,900
 b = 0,716
 c = 1,000
 p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 10,96

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = **I.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,00
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3080,00

E. Závěr

Jako téma mé práce byla Mateřská škola. Projekt se neustále vyvíjel a během podzimního semestru k mateřské škole přibýlo i zdravotnické centrum o dvou ambulancích. Ve své práci jsem se snažil kvalitně navrhnout objekt, zejména třídu mateřské školy, vzhledem k požadavkům na osvětlení a letní tepelnou stabilitu. Naučil jsem se díky tomu ve dvou pro mě dosud nepřiliš osvojených softwarech. Přesvědčil jsem jak je těžké nároky na osvětlení a tepelnou stabilitu sladit dohromady. Dle mého názoru by si třídy zasloužili delší a nižší okna než mi zděný konstrukční systém dovolí.

Doufám, že všechny získané zkušenosti rozvinu ve stavební praxi a děkuji Vám všem, kteří jste se na této práci podíleli se mnou, ať už přímo, nebo mi byli oporou.

F. Seznam použitých zdrojů

Literatura

KLIMEŠOVÁ J., Nauka o pozemních stavbách: modul M01.1 vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007.

REMEŠ J., UTÍKALOVÁ I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol. Stavební příručka. 2 aktual. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2014.

BENEŠ P., SEDLÁKOVÁ M., RUSÍNOVÁ M., BENEŠOVÁ R., SVĚCOVÁ T., požární bezpečnost staveb: modul M01. vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016.

Nařízení, vyhlášky, zákony a normy

ČESKO. Zákon č. 183/2006 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

ČESKO. Vyhláška č. 499/2006 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>

ČESKO. Vyhláška č. 62/2013 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-62>

ČESKO. Vyhláška č. 268/2009 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>

ČESKO. Vyhláška č. 405/2017 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-405>

ČESKO. Vyhláška č. 23/2008 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-23>

ČESKO. Vyhláška č. 268/2011 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-268>

ČESKO. Zákon č. 133/1985 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 9. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavebních částí. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Část 2: Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2011 + Z1(2012).

ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov: Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 0532. Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy: Základní požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 1901. Navrhování střech: Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

Webové stránky

www.mea-odvodneni.cz

www.dek.cz

www.wienerberger.cz

www.baumit.cz

www.isover.cz

www.knauf.cz

www.baumit.cz

www.slavona.cz

www.geologievsb.cz

www.zlomek.cz

www.stavba.tzb-info.cz

www.satjam.cz

www.topwet.cz

www.nahlizenidokn.cuzk.cz

G. Seznam použitých zkratk a symbolů

zkratky:

PD	projektová dokumentace
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
K-CE	konstrukce
JV	jihovýchod
JZ	jihozápad
SZ	severozápad
SV	severovýchod
ŽB	železobeton
p.č.	parcelní číslo
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
STL	střednětlaký plynovod
HUP	hlavní uzavěr plynu
RŠ	revizní šachta
VŠ	vodoměrná šachta
RN	retenční nádrž
HI	hydroizolace
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
SPB	stupeň bezpečnosti
SDK	sádrokarton
m.n.m.	metry nad mořem
B.p.v.	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
tl.	tloušťka
Sb.	sbírky
TI	tepelná izolace
TL	tloušťka
Č.	číslo
NTL	nízkotlaký
TV	teplá voda
TÚV	teplá užitková voda
BOZ	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
č.o.d.	činitel denní osvětlenosti
PÚ	požární úsek

symbols:

$D_{min} [\%]$	minimální hodnota činitele denní osvětlenosti
$D_m [\%]$	průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti
$A_c [m^2]$	celková plocha okna
$\theta_e [^{\circ}C]$	návrhová teplota vnějšího vzduchu v zimním období
$\theta_{gr} [^{\circ}C]$	návrhová teplota zeminy přilehlé k stavebním konstrukcím
$\varphi_e [\%]$	návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu
$\theta_i [^{\circ}C]$	návrhová vnitřní teplota v zimním období
$\theta_{i,g} [^{\circ}C]$	návrhová vnitřní teplota v zimním období v garáži

θ_{ai} [°C]	návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období
$\theta_{ai,g}$ [°C]	návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období v garáži
ϕ_i [%]	návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu
$\phi_{i,g}$ [%]	návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu v garáži
U [W/m ² .K]	součinitel prostupu tepla
d [m]	tloušťka vrstvy
λ [W/m.K]	součinitel tepelné vodivosti vrstvy
R [m ² .K/W]	tepelný odpor konstrukce
R_{si} [m ² .K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřním povrchu
ΣR [m ² .K/W]	součet tepelných odporů jednotlivých vrstev
R_{se} [m ² .K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnějším povrchu
RT [m ² .K/W]	tepelný odpor celé konstrukce
$U_{N,20}$ [W/m ² .K]	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{rec,20}$ [W/m ² .K]	doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
A_g [m ²]	celková plocha zasklení
A_f [m ²]	celková plocha rámu
U_g [W /m ² . K]	součinitel prostupu tepla zasklení
U_f [W /m ² . K]	součinitel prostupu tepla rámu
Ψ_g [W /m . K]	lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinací tepelných vlivů zasklení distančního rámečku a rámu
l_g [m]	délka distančního rámečku
$\theta_{si,min}$ [°C]	nejnižší vnitřní povrchová teplota
R_{sik} [m ² .K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřním povrchu
$fR_{,si}$ [-]	teplotní faktor vnitřního povrchu
$fR_{si,N}$ [-]	požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu
$fR_{si,cr}$ [-]	kritickému teplotnímu faktoru vnitřního povrchu
ξ [-]	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu
U_e [W/m ² .K]	přepočítaný součinitel přestupu tepla vnější konstrukce
U_i [W/m ² .K]	přepočítaný součinitel přestupu tepla vnitřní konstrukce
HT [W /K]	měrná ztráta přestupem tepla
A [m ²]	součet ploch obálkových konstrukcí
b [-]	součinitel teplotní redukce
U_{tbm} [W /m ² .K]	průměrný vliv všech tepelných vazeb
U_{em} [W.m-2.K-1]	průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy
$U_{em,N,rq}$ [W.m-2.K-1]	požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy
$U_{em,N,rc}$ [W.m-2.K-1]	doporučená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy
R'_{w} [dB]	vážená stavební neprůzvučnost
R_w [dB]	vážená laboratorní neprůzvučnost deklarovaná výrobcem
ΔR_w [dB]	zlepšení vážené neprůzvučnosti přídatnými vrstvami (izolace)
k_1 [dB]	korekce materiálů
$L_{Aeq,2m}$ [dB]	ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době od 6:00 do 22:00 hod. ve vzdálenosti 2 m před fasádou (pro obvodovou stěnu)
$L'_{n,w}$ [dB]	Vážená normová hladina akustického tlaku kročejového zvuku
$L_{n,w}$ [dB]	laboratorní hodnota hladiny akustického tlaku kročejového hluku
$\Delta L_{n,w}$ [dB]	zlepšením vlivem použité kročejové izolace
s' [MPa.m-1]	dynamická tuhost
S [m ²]	plocha
h [m]	požární výška
h_s [m]	světlá výška prostoru

pn [kg/m ²]	nahodilé požární zatížení
an [-]	součinitel a pro nahodilé požární zatížení
ps [kg/m ²]	stále požární zatížení
as [-]	součinitel a pro stále požární zatížení
p [kg/m ²]	požární zatížení
pv [kg/m ²]	výpočtové požární zatížení
a [-]	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek
So [m ²]	celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích požárního úseku
ho [m]	výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích požárního úseku
n [-]	pomocná hodnota (při výpočtu součinitele b)
k [-]	součinitel vyjadřující geometrické uspořádání (při výpočtu součinitele b)
b [-]	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních geometrických podmínek
c [-]	součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení nebo opatření
l [m]	délka posuzovaného obvodového nebo střešního pláště požárního úseku (při určování odstupové vzdálenosti)
hu [m]	výška požárního úseku (oři určování odstupové vzdálenosti)
SP [m ²]	plocha obvodového nebo střešního pláště posuzovaného požárního úseku (při určování odstupové vzdálenosti)
SPO [m ²]	požárně otevřená plocha požárního úseku (při určování odstupové vzdálenosti)
pO [%]	procento požárně otevřených ploch (při určování odstupové vzdálenosti)
d1 [m]	odstupová vzdálenost
Q [MJ*m ⁻²]	uvolněné množství tepla z m ² hořlavých hmot vnějšího povrchu obvodové stěny
Mi [kg]	hmotnost hořlavých látek
Hi [MJ]	výhřevnost hořlavých látek
ρ [kg/m ³]	objemová hmotnost
d [m]	tloušťka konstrukce

H. Seznam příloh

H.1. Přípravné a studijní práce

STUDIE 01 – Půdorys 1.NP	M 1/100
STUDIE 02 – Půdorys 1.NP	M 1/100
STUDIE 03 – Půdorys 2.S	M 1/100
STUDIE 04 – ŘEZ A-A'	M 1/100
STUDIE 05 – POHLED JIŽNÍ A SEVERNÍ	M 1/100
STUDIE 06 – POHLED ZÁPADNÍ A VÝCHODNÍ	M 1/100
STUDIE 06 – STUDIE SITUACE	M 1/100

H.2. Situace

Složka č. 2

C.1 Koordinační situační výkres

M:1/250

H.3. Architektonicko-stavební řešení

D1.1. 01 – Pūdorys 1.NP

M1/50

D1.1. 02 – Pūdorys 2.NP

M 1/50

D1.1. 03 – Pūdorys 1.S

M 1/50

D1.1. 04 – Řez A-A'

M 1/50

D1.1. 05 – Řez B-B'

M 1/50

D1.1. 06 – Řez C-C'

M 1/50

D1.1. 07 – Řez D-D'

M 1/50

D1.1. 08 – Řez E-E'

M 1/50

D1.1. 09 – Půdorys základů

M 1/50

D1.1. 10 – Půdorys skladby a tvaru stropní kce nad 1.NP

M 1/50

D1.1. 11 – Půdorys střešní konstrukce

M 1/50

D1.1. 12 – Pohled jižní a severní

M 1/50

D1.1. 13 – Pohled východní a západní

M 1/50

H.4. Stavebně konstrukční řešení

D1.2. 01 – Výpis skladeb 1.S

D1.2. 02 – Výpis skladeb 1.NP

D1.2. 03 – Výpis skladeb 2.NP

D1.2. 04 – Výpis skladeb schodišťové desky

D1.2. 05 – Výpis skladeb střešní kce

D1.2. 06 – Výpis skladeb nosné obvodové kce

D1.2. 07 – Výpis skladeb vnitřní nosné kce obvodové

D1.2. 08 – Výpis skladeb sádrokartonové kce

D1.2. 09 – Výpis skladeb venkovní úpravy

D1.2. 10 – Detail atiky	M 1/5
D1.2. 11 – Detail střešní vpusti	M 1/5
D1.2. 12 – Detail kluzného napojení SDK kce	M 1/10
D1.2. 13 – Detail okenního ostění	M 1/5
D1.2. 14 – Detail okna a žaluziového kastlíku	M 1/5

H.5. Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3. 01 – Koordinační situace PBŘ	M 1/250
D.1.3. 02 – Půdorys PBŘ 1.S	M 1/50
D.1.3. 03 – Půdorys PBŘ 1.NP	M 1/50
D.1.3. 04 – Půdorys PBŘ 2.NP	M 1/50

H.6. Stavební fyzika

Příloha P1 – Protokol z programu Teplo 1D

Příloha P2 – Protokol z programu Teplo 2D

Příloha P3 – Protokol z programu Komfort

Příloha P4 – Energetický štítek obálky budovy - program Energetika

Příloha P5 – Protokol z programu Akustika

Příloha P6 – Protokol osvětlení programu Building design.