



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLA ŠUMPERK

KINDERGARTEN IN ŠUMPERK

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Bc. Zuzana Vicianová**

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**Ing. Roman Brzoň, Ph.D.**

**BRNO 2023**

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství  
Studentka: **Bc. Zuzana Vicianová**  
Vedoucí práce: **Ing. Roman Brzoň, Ph.D.**  
Akademický rok: 2022/23  
Studijní program: N0732A260018 Environmentálně vyspělé budovy

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

## **Mateřská škola Šumperk**

### Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Zpracování určené části projektové dokumentace zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie ve stupni pro vydání stavebního povolení. Diplomová práce bude povinně obsahovat tři části: část architektonicko-stavební řešení (podíl 35 %), část technika prostředí staveb (podíl 35 %) a volitelnou část (podíl 30 %).

## Cíle a výstupy diplomové práce:

Návrh dispozičního řešení, vhodné konstrukční soustavy a nosného systému zadané budovy mateřské školy na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků a vyřešení osazení budovy do terénu a návaznosti na okolní zástavbu. Návrh koncepčního řešení technických systémů budovy a klasifikace její energetické náročnosti. Vypracování volitelné části vztahující se k řešené budově. Jednotlivé částipráce budou obsahovat:

- (I) Část architektonicko-stavební řešení (podíl 35 %): průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, koordinační situace (1:200), požárně bezpečnostní řešení stavby a výkresy (1:100, příp. 1:50) základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů a technických pohledů, sestavy dílců, popř. výkres tvaru stropní konstrukce vybraného podlaží. Součástí této části práce bude dále stavebněfyzikální posouzení budovy i jednotlivých konstrukcí a průkaz energetické náročnosti (bez posouzení proveditelnosti alternativních systémů a doporučených opatření).
- (II) Část technika prostředí staveb (podíl 35 %): koncepční studie relevantních systémů technického zařízení budovy s vazbou na výrobu a užití energie a hospodaření s vodou, schéma zapojení energetických zdrojů, výpočet výkonových parametrů, zjednodušené schéma řízení a dispoziční umístění zdrojů.
- (III) Volitelná část (podíl 30 %): např. z oblasti energetiky, detailního konstrukčního řešení a udržitelné výstavby týkající se jejich návrhu nebo provozu. Tato část může být řešena teoretickými nebo experimentálními prostředky.

## Seznam doporučené literatury a podklady:

- (1) Platné právní předpisy, zejména Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a další předpisy související s tématem práce
- (2) Platné technické národní předpisy a normy ČSN, ČSN EN ISO
- (3) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků;
- (4) Odborná literatura

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 14. 3. 2022

L. S.

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c. děkan

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
vedoucí ústavu

---

Ing. Roman Brzoň, Ph.D.  
vedoucí práce

## ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je navrhnout novostavbu mateřské školy s téměř nulovou spotřebou energie v Šumperku. Mateřská škola má jedno nadzemní podlaží a je navržena pro 48 dětí. Provozně je rozdělena na dvě oddělení, která zahrnují hernu, šatnu, sociální zařízení, sklad lehátek a hraček a místnost pro přípravu stravy. Ve střední části mateřské školy jsou umístěny kanceláře a technické zázemí. Práce se skládá ze tří částí. První část je zaměřena na architektonicko-stavební řešení. Stavba je založena na základových pasech. Svislé nosné konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnic, vodorovné nosné konstrukce z předpjatých stropních panelů. Fasáda je provětrávaná s izolantem z minerální vlny. Střecha je plochá jednoplášťová s extenzivním vegetačním souvrstvím. Druhá část je zaměřena na návrh TZB systémů. Objekt využívá nucené větrání s rekuperací tepla, vytápění zajišťují dva plynové kotle a část potřeby elektřiny pokrývá fotovoltaický systém. Třetí část obsahuje multikriteriální hodnocení projektu metodikou SBToolCZ. Projekt je navržen pomocí softwaru ARCHICAD a AutoCAD.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Mateřská škola, plochá jednoplášťová střecha, zelená střecha, keramické zdivo, provětrávaná fasáda, téměř nulová spotřeba energie, fotovoltaický systém, nucené větrání, multikriteriální hodnocení, SBToolCZ

## ABSTRACT

The aim of the master's thesis is to design a new kindergarten with nearly zero energy consumption, in the Šumperk. Kindergarten has one above-ground floor, and it is designed with capacity of 48 children split into two departments which contains a playroom, a locker room, sanitary facilities, bed and toy storages and a room for food preparation. In the middle part of the kindergarten there are offices and technical facilities. The thesis consists of three main parts. First part is focused on building design and construction. The building is based on concrete foundation strips. The vertical loadbearing structures are designed from ceramic blocks and horizontal load-bearing structures are designed from the prestressed ceiling panels. The building is insulated by ventilated facade, and it is covered by a warm flat roof with extensive greenery. Second part is focused on HVAC design and renewable energy sources. The building uses mechanical ventilation with heat recovery, heating is provided by two gas boilers and the part of need of electricity is provided by a photovoltaics system. Third part includes multi-criteria analysis of the building using SBToolCZ methodology. The project is designed using ARCHICAD and AutoCAD software.

## KEYWORDS

Kindergarten, flat warm roof, green roof, clay masonry, ventilated facade, nearly zero energy consumption, HVAC, photovoltaics system, multi-criteria analysis, SBToolCZ

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

VICIANOVÁ, Zuzana. *Mateřská škola Šumperk*. Brno, 2023. 55s.,544 s.Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí Ing. Roman Brzoň,

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Mateřská škola Šumperk* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 1. 2023

---

Bc. Zuzana Vicianová  
autor práce

## PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Mateřská škola Šumperk* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13. 1. 2023

---

Bc. Zuzana Vicianová

Autor

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. Romanu Brzoňovi, Ph.D. za cenné rady, odborné vedení a pomoc při konzultacích a zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat své konzultantce pro část TZB paní Ing. Marcele Počinkové Ph.D., za čas a rady. Velké dík patří také mé rodině a manželovi, za jejich podporu během celého studia.

## OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>12</b>
<b>2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE.....</b>	<b>13</b>
<b>A Průvodní zpráva .....</b>	<b>13</b>
A.1 Identifikační údaje.....	13
A.1.1 Údaje o stavbě.....	13
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	13
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	13
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	13
A.3 Seznam vstupních podkladů.....	14
<b>B Souhrnná technická zpráva .....</b>	<b>15</b>
B.1 Popis území stavby.....	15
B.2 Celkový popis stavby .....	18
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	18
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	23
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	24
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	25
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	25
B.2.6 Základní charakteristika objektů .....	25
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	30
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení .....	31
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	31
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	31
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	31
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	32
B.4 Dopravní řešení .....	33
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	34
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	34
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	35
B.8 Zásady organizace výstavby .....	35
B.9 Celkové vodohospodářské řešení .....	40
<b>C Multikriteriální hodnocení metodou SBToolCZ.....</b>	<b>40</b>
C.1 Úvod.....	40
C.2 Princip hodnocení .....	40

C.3	Proces normalizace .....	41
C.4	Proces agregace .....	42
C.5	Výsledný certifikát kvality .....	43
C.6	Vyhodnocení mateřské školy Šumperk metodikou SBToolCZ .....	44
C.7	Výsledky kritérií.....	44
C.8	Certifikát kvality Mateřská škola Šumperk.....	45
C.9	Rozbor výsledků .....	46
<b>3.</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>47</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>53</b>

# 1. ÚVOD

Diplomová práce zpracovává projektovou dokumentaci budovy s téměř nulovou spotřebou energie ve stupni pro vydání stavebního povolení. Jedná se o budovu občanské vybavenosti – mateřskou školu.

Závěrečná práce je rozdělena do tří částí. První část zpracovává architektonicko-stavební řešení, druhá část je zaměřena na koncepční studii technického zařízení budovy, v poslední části se věnuji multikriteriálnímu zhodnocení navržené budovy dle metodiky SBToolCZ pro školská zařízení.

V první části je zpracována projektová dokumentace pro stavební povolení novostavby mateřské školy umístěné na jižním okraji města Šumperk v lokalitě Karlov. Při volbě pozemku jsem vycházela z územního plánu města Šumperk, který má pro tuto lokalitu již zpracovanou studii. Hlavním cílem této části bylo navrhnout vhodné dispoziční řešení pro provoz mateřské školy a najít vhodné konstrukční a materiálové řešení objektu. V rámci návrhu se také řešilo požárně bezpečnostní řešení stavby a stavebně fyzikální posouzení budovy. Objekt je navržen jako jednopodlažní nepodsklepená budova s vegetační střechou. Ve školce jsou navržena dvě oddělení, celkem pro 48 dětí.

V druhé části se věnuji koncepčnímu návrhu umělého osvětlení, nuceného větrání, chlazení, vytápění, návrhu fotovoltaiky a hospodaření s vodou.

V rámci třetí části je navržený objekt hodnocen metodikou SBToolCZ pro školská zařízení. Hodnocení bylo provedeno ve fázi návrhu. Hodnotí se čtyři skupiny kritérií – environmentální, sociální, ekonomika a management a lokalita. Jednotlivá kritéria při hodnocení vedou k zamyšlení, jak by bylo možné návrh optimalizovat. Výsledkem hodnocení je pak komplexní certifikát kvality budovy.

## 2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE

### A Průvodní zpráva

#### A.1 Identifikační údaje

##### A.1.1 Údaje o stavbě

a) *Název stavby*

Mateřská škola Šumperk

b) *Místo stavby*

Místo stavby: ulice Štechova, lokalita Karlov, Šumperk 787 01

Kraj: Olomoucký

Katastrální území: Šumperk (764264)

Číslo parcely: 1268/44, 1268/39

c) *Předmět dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby*

Předmětem dokumentace je novostavba mateřské školy se 2 třídami. Jedná se o trvalou stavbu určenou k předškolnímu vzdělávání.

##### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Město Šumperk

Adresa sídla: nám. Míru 364/1, 787 01 Šumperk

IČO: 00303461

##### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel: Bc. Zuzana Vicianová

Adresa: Vrchlického 1720/10, 787 01 Šumperk

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

SO 01 Mateřská škola

SO 02 Zpevněné plochy pojízdné

SO 03	Parkoviště pro zaměstnance
SO 04	Parkoviště pro veřejnost
SO 05	Zpevněné plochy pochozí
SO 06	Okapový chodník
SO 07	Přípojka silového vedení nízkého napětí
SO 08	Plynovodní přípojka
SO 09	Vodovodní přípojka
SO 10	Kanalizační přípojka
SO 11	Oplocení
SO 12	Plocha pro uložení komunálního odpadu
SO 13	Venkovní učebna – altán
SO 14	Dětské hřiště
SO 15	Pískoviště
SO 16	Trampolína
SO 17	Houpačka
SO 18	Vyvýšené záhony

### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

Územní plán města Šumperk

Územní studie Karlov

Katastrální mapa, informace o parcelách z katastru nemovitostí

Prohlídka lokality

Studijní práce – dispoziční řešení

## B Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

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

Stavba je umístěna na jižním okraji města v lokalitě Karlov na parcelách č. 1268/44 a 1268/39 v katastrálním území Šumperk (764264). Jedná se o druh pozemku s ornou půdou. Dle územní studie budou tyto a další pozemky rozděleny na menší stavební parcely a budou vyňaty ze zemědělského půdního fondu. Také budou vybudovány nové komunikace a inženýrské sítě v rámci nově navržené lokality Karlov, kde jsou vymezeny pozemky podnikatelských aktivit, pozemky sportovního vybavení, pozemky individuální rekreace, pozemky bytových domů, pozemků občanského vybavení – veřejné infrastruktury, pozemky veřejné zeleně a pozemky veřejných prostranství. Pozemky se nacházejí v rovinnatém až mírně svažitém terénu v nadmořské výšce 310–314 m n.m.

Mateřská škola je umístěna na parcele o rozměrech 66,6 x 62,4 m. Ze severozápadní a severovýchodní strany bude parcela lemována chodníkovým pásem a komunikací. Na jižní a západní straně se nachází městské pozemky sportovního vybavení. Na pozemek je vybudován vjezd pro zaměstnance ze severozápadní strany, kde je příjezdová cesta pouze k pozemku mateřské školy, na severovýchodní straně pozemku se nachází parkoviště přístupné přímo z místní komunikace. Na pozemek jsou přivedeny přípojky inženýrských sítí (jednotná kanalizace, voda, plyn, elektro).

Pozemek je zatravněný a nenachází se na něm žádné chráněné stromy, pouze několik náletových dřevin. Podle územní studie, podle které má proběhnout změna územního plánu, je charakterizován jako zastavitelná plocha pro občanské vybavení – veřejná infrastruktura a podle dalších podmínek pozemek pro mateřskou školu. Stavební hranice je na severovýchodní straně 3 m od hranice pozemku, maximální výška zástavby ani zastavěnost pro tento pozemek není stanovena.

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

Stavba mateřské školy je v souladu s plánovanou změnou územního plánu města Šumperk, podle územní studie Karlov. Stavba je umístěna na pozemek na základě

územního rozhodnutí. Stavba je v souladu s územním rozhodnutím a splňuje všechny jeho podmínky.

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

Nejedná se o stavební úpravy, ale o novostavbu, která je v souladu s územně plánovací dokumentací.

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

Nejsou vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky.

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

Požadavky dotčených orgánů budou zohledněny při zpracování projektové dokumentace.

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

Na pozemku nebyl proveden geologický, hydrogeologický ani radonový průzkum. Jako zdroj informací byly použity radonové a geologické mapy. V zájmové lokalitě se nachází koluviální a nivní sedimenty. Nachází se zde půdy hlinitopísčité a jílovitohlinité základové poměry jsou vyhodnoceny jako jednoduché, radonový index střední. Nebyla zjištěna úroveň hladiny podzemní vody.

- g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Území není chráněno podle jiných právních předpisů.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba nebude negativně ovlivňovat okolní pozemky, stavby ani životní prostředí. Při provozu mateřské školy se předpokládá zvýšená koncentrace automobilové dopravy v ranních a odpoledních hodinách při předávání dětí. Je navržen dostatečný počet

parkovacích míst na hranici pozemku pro rodiče, zaměstnanci mají vlastní parkoviště v areálu mateřské školy. Stavba neovlivní odtokové poměry v území.

Může dojít ke zvýšení prašnosti a hlučnosti během výstavby za předpokladu, že budou dodrženy podmínky dané nařízením vlády č.241/2018 Sb. (nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č.217/2016 Sb.). Odpady na staveništi budou likvidovány v souladu s aktuálním zněním zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Bude se dbát na udržování pořádku na staveništi a na čistotu přilehlé komunikace.

Veškeré stavební materiály použité při stavbě objektu budou mít platný certifikát o zdravotní nezávadnosti. Z hlediska požárně nebezpečného prostoru jsou dodrženy odstupové vzdálenosti od okolních staveb, zároveň je dodržena hranice stavební čáry podle územní studie Karlov.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyžaduje požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin. Na pozemku je pouze travnatý porost, nenachází se zde žádné objekty, stromy ani křoviny.

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

Pro navrhovanou stavbu bude nutné provést trvalé vyjmutí půdy ze zemědělského půdního fondu v rozsahu zastavěné plochy pozemku, zpevněných ploch a terénních úprav. Pozemek spadá dle vyhlášky o stanovení tříd ochrany č. 48/2011 Sb. do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Vynětí ze zemědělského půdního fondu bude provedeno dle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

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

Napojení stavebního pozemku na dopravní infrastrukturu bude řešeno z místní obousměrné komunikace šířky 6 m. Ze severozápadní strany bude zřízen nájezd formou snížení obrubníků chodníkového pásu a na pozemku bude vybudována příjezdová cesta a zpevněná plocha parkoviště s 5 parkovacími stáními pro zaměstnance a zásobování objektu. Na severovýchodní straně pozemku je navržen chodník pro pěší a dále z místní komunikace přístupná parkovací stání. Počet parkovacích stání před pozemkem je celkem 15, z toho 2 parkovací místa, označená symbolem vozíčkáře, budou vyčleněna pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohyblivě postiženou.

V rámci budování lokality Karlov bude vytvořena nová technická infrastruktura a budou provedeny přípojky ukončené na hranici stavebního pozemku. Jedná se o následující přípojky: vodovodní přípojka, kanalizační přípojka k jednotné kanalizační síti, podzemní vedení NN a STL plynovod.

Přístup k navrhované stavbě je bezbariérový, jsou zohledněny požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Vyvolanými investicemi je přeložka stávající kanalizace.

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

Stavba je umístěna v katastrálním území Šumperk (764264) na následujících parcelách:

Parcelní číslo	Výměra [m <sup>2</sup> ]
1268/44	8587
1268/39	15835

Podle územní studie Karlov se počítá s rozdělením těchto a dalších parcel v rámci nově budované lokality na menší parcely, které nyní nesouhlasí s katastrem nemovitostí. Vlastnické právo parcely č. 1268/44 a 1268/39 vlastní Město Šumperk, nám. Míru 364/1, 787 01 Šumperk.

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

Na pozemku parcelní číslo 1268/44 vzniknou ochranná pásma od přípojek – vodovodní přípojka, kanalizační přípojka, plynovodní přípojka a elektřina.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

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

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Jedná se o stavbu občanského vybavení – mateřskou školu, objekt je určen k předškolnímu vzdělávání dětí od 3 do 6 let. Navržená stavba má 2 třídy, každá určená pro 24 dětí.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Objekt splňuje požadavky dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.

Hlavní vstup do objektu a hlavní komunikace mateřské školy jsou navrženy jako bezbariérové podle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Nejsou vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

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

Navržená stavba zohledňuje při zpracování projektové dokumentace veškeré požadavky dotčených orgánů.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Navržená stavba nemá požadavek na ochranu stavby podle jiných právních předpisů.

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

V mateřské škole jsou navrženy 2 třídy, každá o kapacitě 24 dětí. Součástí třídy jsou následující místnosti: herna, hygienické zázemí, šatna, sklad hraček, sklad lehátek a lůžkovin, výdejna jídla. V každé třídě budou zajišťovat předškolní výchovu a vzdělání dvě učitelky/učitelé a budou se střídát na ranní a odpolední směnu. Ohřev a přípravu jídla budou zajišťovat 2 kuchaři/kuchařky. Vedení mateřské školy bude zajišťovat ředitelka/ředitel. Dále budou zaměstnány 2 uklízečky a školník.

Zastavěná plocha:	881,1 m <sup>2</sup>
Užitná plocha:	641,89 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	4194,9 m <sup>3</sup>
Plocha pozemku:	4158,7 m <sup>2</sup>
Procento zastavění:	21,19 %
Plocha zpevněných ploch:	744,9 m <sup>2</sup>
Počet tříd mateřské školy:	2
Celkový počet dětí:	48
Počet zaměstnanců:	10

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

Mateřská škola bude napojena na inženýrské sítě – vodovod, elektrická energie, plynovod a jednotnou kanalizaci. Dešťová voda bude svedena do akumulací nádrže a bude využívána na kropení zahrady, při naplnění akumulací nádrže budou přebytky zasakovány.

#### Výpočet potřeby vody:

Počet osob MŠ:

Děti	48
Učitel/učitelka	4
Ředitel/ředitelka	1
Kuchař/ Kuchařka (pomocník)	2
Uklízečka	2
Školník	1
<b>CELKEM</b>	<b>58</b>

*Průměrná denní potřeba vody  $Q_{dp}$  (l/den):*

$$Q_{dp} = q_s \cdot n = 60 \cdot 58 = 3\,480 \text{ l/den}$$

$Q_s$  ... specifická denní potřeba vody na měrnou jednotku (l/mj.den) → pro MŠ - 60 l/osoba.den

$n$  ... počet měrných jednotek

*Maximální denní potřeba vody  $Q_{dmax}$  (l/den):*

$$Q_{dmax} = Q_{dp} \cdot k_d = 3\,480 \cdot 1,5 = 5\,220 \text{ l/den} = 5,22 \text{ m}^3/\text{den}$$

$Q_{dp}$  ... průměrná denní potřeba vody (l/den)

$k_d$  ... součinitel denní nerovnoměrnosti,  $k_d = 1,5$

*Maximální hodinová potřeba vody  $Q_{hmax}$  (l/h):*

$$Q_{hmax} = (Q_{dmax} / t) \cdot k_h = (5\,220 / 10) \cdot 1,8 = 939,6 \text{ l/h}$$

$Q_{dmax}$  ... maximální denní potřeba vody (l/den)

$t$  ... doba provozu budovy během dne (h) – předpoklad 10 hodin

$k_h$  ... součinitel hodinové nerovnoměrnosti,  $k_h = 1,8$

**Roční potřeba vody  $Q_{rok}$  ( $m^3/rok$ ):**

$$Q_{rok} = q_{rok} \cdot n = 16 \cdot 58 = 928 \text{ m}^3/rok$$

$q_{rok}$  ... směrné číslo roční potřeby vody na měrnou jednotku ( $m^3/mj.rok$ ) → pro MŠ - 16  $m^3/osoba.rok$

$n$  ... počet měrných jednotek

### **Hospodaření s dešťovou vodou:**

Průměrný roční nátok srážkové vody  $Y_R$  (l/rok):

$$Y_R = \Sigma A \cdot h \cdot e \cdot \eta = 880 \cdot 708 \cdot 0,5 \cdot 0,9 = 280\,368 \text{ l/rok} = 280,4 \text{ m}^3/rok$$

$A$  ... půdorysný průmět sběrné (odvodňované) plochy střechy ( $m^2$ )

$h$  ... dlouhodobý srážkový normál (mm) – Šumperk, Olomoucký kraj

$e$  ... součinitel výtěžnosti sběrné plochy střechy

$\eta$  ... hydraulická účinnost mechanického čištění srážkové vody,  $\eta = 0,9$

### **Spotřeba elektrické energie:**

Stanoví odborník na základě zpracování projektové dokumentace elektrických instalací pro daný objekt.

### **Vytápění a ohřev teplé vody:**

V technické místnosti budou umístěny 2 plynové kotle s výkonem 2 x 24,9 kW. Pro ohřev teplé vody bude využit zásobníkový ohříváč o objemu 447 l.

### **Výpočet produkce splašků:**

výtokové armatury	počet $n$	výpoč. odtoky (l/s)	$\Sigma DU$
umyvadlo	20	0,5	10
umývatko	2	0,3	0,6
WC	18	2,0	36
pisoiár	4	0,5	2
dřez	3	0,8	2,4
sprcha	4	0,6	2,4
myčka	2	0,8	1,6
výlevka	1	0,8	<u>1,50</u>
CELKEM			56,5

$$Q_{tot} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \cdot \sqrt{56,5} = 5,26 \text{ l/s}$$

### **Produkce odpadů:**

Stavba bude svým provozem produkovat pouze běžný komunální odpad, který bude skladován v uzavíratelných kontejnerech na vyhrazeném místě pozemku stavby. Uvnitř budovy budou ve vstupní hale umístěny sběrné nádoby zvlášť pro plasty, papír, netříděný odpad. V každé pobytové místnosti bude umístěna sada sběrných nádob. Komunální odpad bude vyvážen v pravidelných intervalech specializovanou firmou.

### **Energetická náročnost budov:**

Navrhovaná budova je dle PENB řazena do kategorie **A – mimořádně úsporná budova**.

#### **i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Stavba bude postavena do 2 let od vydání stavebního povolení. Předpokládané zahájení je v druhé polovině roku 2022 a dokončení v roce 2023. Jedná se pouze o odhad, přesný termín dle časového harmonogramu dodavatele stavby. Hlavní etapy stavby:

1. Vytyčení stavby a zemní práce
2. Základové konstrukce
3. Hydroizolace
4. 1.NP + strop nad 1.NP
5. Střešní konstrukce
6. Výplně otvorů, provedení instalací
7. Povrchové úpravy zdí
8. Provedení podlah
9. Dokončovací práce

#### **j) orientační náklady stavby**

Orientační náklady vzhledem k obestavěnému prostoru 4194,9 m<sup>3</sup> jsou stanoveny podle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2021. Budova mateřské školy je zaříděna dle klasifikace stavebních objektů:

801 Budovy občanské výstavby

801.3 Budovy pro výuku a výchovu – průměr 8065 Kč/m<sup>3</sup> bez DPH

Orientační náklady: 4194,9 m<sup>3</sup> x 8065 Kč/m<sup>3</sup> = 33 831 868 Kč bez DPH

Orientační náklady s DPH 15 %: 38 906 648 Kč

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

### a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt se nachází na jižním okraji města v nově budované lokalitě Karlov, kde mají být dle územního plánu vymezeny pozemky podnikatelských aktivit, pozemky sportovního vybavení, pozemky individuální rekreace, pozemky bytových domů, pozemků občanského vybavení – veřejné infrastruktury, pozemky veřejné zeleně a pozemky veřejných prostranství. V rámci řešení této lokality bude navržena nová dopravní a technická infrastruktura a rozděleny stavební pozemky pro výstavbu jednotlivých záměrů.

Územní regulace a kompozice prostorového řešení je zahrnuta v územním plánu města Šumperk a dále v územní studii „Karlov“, která vznikla pro zpřesnění podoby této lokality a jako prostředek pro změnu územního plánu. Platný Územní plán Šumperk ve znění změny č. 2a je z roku 2020. Územní studie „Karlov“ z prosince 2018, jejímž objednatelem je Město Šumperk a zhotovitelem knesl kynčl architekti s.r.o. řeší území mezi ulicemi Žerotínovou, Blanickou a Uničovskou a řekou Desnou, zahrnuje plochu, ve které je dle platného Územního plánu Šumperk zpracování územní studie US-07 podmínkou pro rozhodování o změnách v území. Územní studie „Karlov“ obsahuje navržené podmínky pro rozhodování v území, kdy navrhuje regulaci a změnu územního plánu v této lokalitě, dále obsahuje odůvodnění zvoleného řešení, které se skládá z koncepce funkčního využití, koncepce struktury zástavby a koncepce veřejné infrastruktury. Ve výkresové části je zpracován urbanistický návrh, koncepce technické infrastruktury, uliční profily, širší vztahy, současný stav, limity využití území a majetkoprávní vztahy.

Územní studií jsou vymezeny jednotlivé stavební pozemky a stavební hranice pro umístění budovy. Pozemek navrženého objektu je charakterizován jako zastavitelná plocha pro občanské vybavení – veřejná infrastruktura a podle dalších podmínek pozemek pro mateřskou školu. Stavební hranice je na severovýchodní straně 3 m od hranice pozemku, maximální výška zástavby ani zastavěnost pro tento pozemek není stanovena.

Dané podmínky byly splněny. Mateřská škola je navržena jako jednopodlažní, nepodsklepený objekt s plochou vegetační střechou. Umístění na pozemku bylo respektováno.

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

Mateřská škola je řešena jako samostatně stojící objekt s jedním nadzemním podlažím. Půdorysný tvar je do otevřeného U, po stranách objektu jsou umístěny třídy, mezi kterými se nachází provozní část mateřské školy. Hlavní vstup do objektu je umístěn na severní straně, vchod pro zaměstnance a zásobování se nachází na severozápadní straně, kde je umístěn vjezd do areálu a také parkoviště pro zaměstnance. Vstup na zahradu je umístěn na jižní straně objektu z hlavní chodby a také z jednotlivých tříd, které jsou orientovány na východní a západní stranu. Střecha je řešena jako plochá vegetační, na střeše budou umístěny fotovoltaické panely.

Kompozice tvarového, materiálového a barevného řešení klade důraz na jednoduchost a čistotu. Fasáda je provětrávaná a kombinuje desky imitující dřevo a bílé velkoformátové desky. Okna a dveře jsou navržena v odstínu antracitové šedi.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

V objektu mateřské školy se nachází 2 třídy, každá s kapacitou 24 dětí. Třídy se nachází v pravém a levém křídle objektu. Obě třídy jsou zcela totožné a skládají se z herny a dalších přidružených místností, kterými jsou hygienické zázemí, šatna, výdejna jídla, sklad hraček a sklad lehátek a lůžkovin. Vstup do herny je ze společné chodby přes šatnu nebo přes šatnu a umývárnu. V herně je vstup na terasu a zahradu, který slouží jako úniková cesta. V prostřední části se nachází kancelář učitelů, ředitelna, kuchyňka a šatna zaměstnanců, hygienické zázemí a také technické zázemí.

Provozní doba mateřské školy je od 7:00 do 17:00, přičemž děti mohou ve školce zůstat celý den nebo půl den. V období letních prázdnin bude otevřena pouze 1 třída. Obědy budou do mateřské školy dováženy z místní školní jídelny a případně budou dohřívány. Svačiny a nápoje budou připravovány přímo v mateřské škole a špinavé nádobí bude umýváno v myčce nádobí. Zásobování bude probíhat bočním vchodem, kde budou umístěny várnice.

V mateřské škole se nachází sklad čistého a špinavého prádla. Špinavé prádlo se bude odvážet do prádelny, v úklidové místnosti bude umístěna pračka pro případ potřeby.

Odpad bude ukládán na vymezené ploše uvnitř areálu a bude 1x týdně vyvážen dle plánu svozu odpadu.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Navržená stavba mateřské školy splňuje požadavky dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Hlavní vstup do objektu je řešen jako bezbariérový. Chodby jsou dostatečně prostorné, aby byl vytvořen manipulační prostor pro otáčení osoby na vozíku. Je navrženo jedno bezbariérové WC přístupné i pro veřejnost, dále se nachází bezbariérové WC i v hygienickém zázemí tříd. Veškeré dveře do společných prostor odpovídají minimální šířce 900 mm. Výškový rozdíl všech pochozích ploch bude maximálně 20 mm. Povrch nášlapných vrstev bude pevný, rovný a protiskluzový. Součinitel smykového tření min. 0,5 a úhel kluzu min. 10°. Na parkovací ploše budou vyhrazena dvě parkovací místa pro vozidla osob s omezenou schopností pohybu. Parkovací stání budou označena příslušným symbolem vozíčkáře a bude zde umístěna dopravní značka upozorňující na toto stání.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Návrh objektu je v souladu s vyhláškou č. 323/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním. Všude, kde by mohlo být nebezpečí pádu, musí být umístěno ochranné zábradlí odpovídající výšky dle normových požadavků. Nášlapné vrstvy podlahy musí splňovat normové hodnoty požadované protiskluznosti, a to i při změně vlhkosti.

Všechna zařízení a instalace, u nichž je to požadováno, musí být pravidelně kontrolována a o kontrole musí být vystaveny revizní zprávy a protokoly.

#### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

##### a) stavební řešení

Objekt je navržen jako samostatně stojící s jedním nadzemním podlažím, nepodsklepený. Střecha je plochá vegetační. Objekt mateřské školy je navržen na rovinatém pozemku přístupném ze 2 stran. V rámci řešení objektu jsou navržena parkovací stání na severovýchodní straně pozemku a dále parkoviště pro zaměstnance a zásobování na západní straně pozemku uvnitř areálu objektu.

Obvodové stěny jsou z keramických tvarovek. Stropní konstrukce jsou navrženy z předpjatých panelů spiroll tloušťky 250 mm. Základové konstrukce jsou navrženy jako

základové pásy. Zastřešení objektu je navrženo plochou vegetační střechou. Odvodnění střechy je voleno jako vnitřní pomocí střešních vpustí. Izolace spodní stavby a protiradonová izolace jsou navrženy z asfaltových pásů. Objekt je zateplen nad úroveň terénu tepelným izolantem z minerální vaty, pod úroveň terénu a v místě soklu je jako tepelný izolant použit extrudovaný polystyren. Fasáda je řešena jako provětrávaná. Okolo objektu je navržen okapový chodník z říčního kameniva šířky 500 mm. Zpevněné plochy v okolí objektu jsou řešeny betonovou dlažbou.

Světlá výška ve třídách je 3,0 m, v provozních a hygienických místnostech je světlá výška snížena na 2,6 a 2,7 m.

V objektu jsou dodrženy požadavky na minimální světlé výšky místností, plochy a rozměry místností. Konstrukce musí odpovídat požadavkům dle platných norem z hlediska tepelné techniky a akustiky. Požadavky na osvětlení a proslunění musí splňovat všechny pobytové místnosti.

b) konstrukční a materiálové řešení

#### **Zemní práce**

Bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce 250 mm. Ornice bude částečně uskladněna na předem určeném místě na pozemku a ponechána ke konečným úpravám a část bude odvezena na skládku. Následně budou vykopané jednotlivé rýhy pro základové pásy. Z důvodu výskytu písčitých hlín s dobrou soudržností není nutné pažení, postačí svahování. Přebytečný výkopek bude odvezen na skládku, část bude ponechána na pozemku pro zpětné zásypy a případné terénní úpravy. Vytyčení stavby provede autorizovaný geodet. Zemní práce budou probíhat strojně, dočištění proběhne ručně.

#### **Základové konstrukce**

Základové konstrukce jsou navrženy jako plošné, provedené pomocí betonových monolitických základových pásů z prostého betonu C20/25, které budou zhotoveny pod všemi nosnými stěnami. Dle výpočtu jsou navrženy pod vnějšími obvodovými stěnami základové pásy (ŠxV) 700x500 mm a pod vnitřními nosnými stěnami 700x500 mm, pod sloupy je navržena základová patka o půdorysném rozměru 600x600 a výškou 500 mm. Na pasech je nadezdívka z tvarovek ztraceného bednění, provázaných svíslou i vodorovnou betonářskou výztuží B500B a vyplněny betonem C20/25. Nad základovými pásy bude provedena podkladní betonová deska tloušťky 150 mm z betonu C20/25 vyztužená po celé ploše u spodního okraje KARI sítí Ø 8 mm, oka 150/150 mm. V místech nad základovými pásy bude podkladní deska vyztužena i u horního povrchu, a to ve vzdálenostech 1,0 - 1,25 m od vnějšího líce základového pasu, u vnitřního pasu pak 1,0 m na každou stranu. V místech, kde je vzdálenost mezi základovými pásy větší než 8 m, bude podkladní deska vyztužena i na horním okraji po celé ploše. Pod podkladním

betonem bude provedena drenážní vrstva pro odvod radonu z kameniva frakce 16/32 mm v tloušťce 200 mm a na tuto vrstvu bude položena separační netkaná geotextilie. Podloží bude odvětráno soustavou perforovaných odvětrávacích potrubí DN 100, tato potrubí budou napojena na horizontální odvětrávací potrubí DN 125 a následně bude podloží odvětráno svislým potrubím DN 125 nad střechu objektu. Nad střechou bude osazen větrací komínek KARI. V případě potřeby lze účinnost odvětrání zvýšit osazením ventilační turbíny nebo ventilátoru.

### **Hydroizolace a protiradonová izolace**

Hydroizolace a protiradonová izolace je navržena dvěma SBS modifikovanými asfaltovými pásy, horní pás tloušťky 4 mm s hliníkovou folií kaširovanou skleněnými vlákny, spodní pás tloušťky 4 mm s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Spodní pás bude bodově nataven na podkladní beton, který musí být suchý, čistý a opatřen penetračním nátěrem na asfaltové bázi, horní pás bude následně celoplošně nataven na spodní asfaltový pás. Přesah jednotlivých pásů bude min 100 mm. Veškeré prostupy a problematické detaily musí být dostatečně utěsněny. Hydroizolace bude vytažena nad terén do výšky 300 mm (min. 150 mm).

### **Svislé konstrukce v 1NP**

Obvodové stěny mateřské školy jsou navrženy z keramických broušených bloků tloušťky 300 mm, zděny na maltu pro tenké spáry. Stěny budou zatepleny tepelným izolantem z minerální vlny tloušťky 200 mm.

Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z cihelných bloků tloušťky 300 mm a zděny na cementovou maltu M10.

Nenosné příčky budou provedeny z keramických tvárnic tloušťky 115 mm a 140 mm.

### **Stropní konstrukce**

Stropní konstrukce objektu budou provedeny z prefabrikovaných předpjatých železobetonových dutinových panelů tloušťky 250 mm. Panely budou ukládány na ztužující železobetonové věnce z betonu C25/30. Uložení je provedeno do cementové malty M10 tl. 10 mm. V úrovni panelů budou provedeny ztužující železobetonové věnce. Vytužení dle statického návrhu.

### **Překlady**

Překlady nad výplněmi otvorů budou provedeny z keramických překladů. Překlady musí splňovat minimální délku uložení.

## **Střešní konstrukce**

Mateřská škola bude zastřešena plochou střechou. Je navržena jako jednoplášťová vegetační. Střecha je po obvodě lemována atikou, odvodnění je zajištěno vnitřními vtoky. Nosnou konstrukci střechy tvoří stropní konstrukce z přepjatých železobetonových dutinových panelů tloušťky 250 mm. Bude opatřena penetračním nátěrem na asfaltové bázi a na tento povrch bude bodově natavena parotěsnící vrstva s SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou vložkou (GLASTEK AL 40 MINERAL) tloušťky 4 mm. Tepelně izolační vrstva je tvořena z desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S tloušťky 120+120 mm, k podkladu a vzájemně mezi sebou je přilepena pomocí polyuretanového lepidla. Následuje spádová vrstva, která je tvořena spádovými klíny z EPS 200 S min. tloušťky 40 mm, spád 3 %. Na spádovou vrstvu bude umístěna separační netkaná geotextilie s plošnou hmotností min. 300 g/m<sup>2</sup>. Vodotěsnost střešní konstrukce zajišťuje hydroizolační fólie z měkčeného PVC-P se skleněnou výztužnou vložkou s odolností proti prorůstání kořenů tl. 2 mm. Na hydroizolační fólii klademe opět separační geotextilii s plošnou hmotností min. 300 g/m<sup>2</sup>. Drenážní a hydroakumulační vrstvu zajišťuje profilovaná nopová fólie, výška nopu 20 mm. Následuje filtrační vrstva – netkaná geotextilie z polypropylenových vláken s plošnou hmotností 200 g/m<sup>2</sup>. Další vrstvou je extenzivní střešní substrát tloušťky 150 mm, na který se položí koberec z rozchodníků a bylin.

## **Konstrukce podlah**

Konstrukce podlah je řešena jako plovoucí. Tloušťka podlahy je 300 mm. V konstrukci podlahy bude jako tepelná izolace použity desky z pěnového polystyrenu EPS 150 v tloušťce 180 mm. Jako roznášecí vrstva bude použit cementový ptoěr vyztužený KARI sítí Ø 4 mm, oka 150/150 mm. Na roznášecí vrstvu bude aplikována vyrovnávací stěrka. Nášlapná vrstva podlahy je zvolena keramická dlažba a flotex. Ve třídách mateřské školy bude v podlaze umístěno podlahové vytápění – tepelně izolační podkladní deska pro systém teplovodního podlahového vytápění z pěnového polystyrenu EPS 200, do které budou vloženy otopné trubky 16,2x2,6 mm. V prostorách koupelen a WC bude pod dlažbou provedena hydroizolační stěrka. Detailní skladba jednotlivých podlah viz. skladby konstrukcí.

Úroveň podlahy ±0,000 je umístěna na horním líci nášlapné vrstvy podlahy 1. nadzemního podlaží.

## **Výplně otvorů**

Veškerá okna v obvodovém plášti jsou hliníková s 6-ti komorovým rámem, konstrukční hloubkou 82 mm a zasklená izolačním trojsklem,  $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Vstupní dveře do objektu jsou taktéž hliníkové, mají 5-ti komorový rám a jsou zasklené izolačním

trojsklem,  $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna a dveře v obvodové stěně budou v antracitovém odstínu. Vnitřní dveře jsou navržena jako dřevěná s obložkovými zárubněmi dle specifikace investora.

### **Povrchová úprava venkovní**

Venkovní fasáda je řešena jako provětrávaná. Mezi vodorovný nosný rošt z pozinkovaného plechu je vložena tepelná izolace z minerální plsti tloušťky 200 mm. Větraná vzduchová mezera bude tvořena svislým nosným roštem z pozinkovaného plechu. Pohledovou vrstvu bude tvořit obklad z cementotřískových desek Cetris – velkoformátový bílý obklad a hnědý obklad s reliéfem imitujícím strukturu dřeva. Část fasády je provedena jako vegetační systém předpěstovaných fasádních košů.

### **Vnitřní omítky**

Vnitřní omítky jsou vápenocementové v tloušťce 20 mm. Na keramickou tvárnici se strojně provede cementový postřik v tloušťce 3 mm, následně strojní jádrová omítka tloušťky 15 mm, ruční vnitřní štuk tloušťky 2 mm, penetrační nátěr a silikátový interiérový nátěr v bílé barvě, případně v jiné dle upřesnění investora. V místě, kde budou keramické obklady se nanese pouze cementový postřik a jádrová omítka.

### **Oplocení pozemku**

Pozemek bude částečně oplocen. Oplocená bude zahrada mateřské školy určená k pobytu dětí a dále část pozemku určená pro zásobování objektu a parkování zaměstnanců. Oplocení je z tahokovu s povrchovou úpravou žárového zinkování. Propustnost výplně je 32 % v odstínu šedé antracitové. Výška oplocení je 1500 mm.

### **Klempířské výrobky**

Vnější parapety oken jsou z ohýbaného pozinkovaného plechu tloušťky 0,7 mm v barvě antracitová šed'. Oplechování atiky bude provedeno z poplastovaného plechu tloušťky 0,6 mm v barvě antracitové.

### **Zámečnické výrobky**

Oplocení zahrad bude z tahokovu s povrchovou úpravou žárového zinkování.

### **Truhlářské výrobky**

Výplně vnitřních otvorů budou dřevěné osazené do dřevěných obložkových zárubní, viz. Specifikace truhlářských výrobků.

## **Zpevněné plochy**

Okolo objektu je navržen okapový chodník z říčního kameniva frakce 16/32 šířky 500 mm, vymezený zahradními obrubníky tloušťky 50 mm. Zpevněné plochy jako parkovací stání a chodníky jsou navrženy z betonové dlažby a zatravňovacích betonových tvárnic.

### c) mechanická odolnost a stabilita

Návrh objektu je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.

Stavba bude navržena a provedena tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, kterým je stavba vystavena, nezpůsobily náhlé či postupné zřícení konstrukce, nepřipustné přetvoření nebo kmitání konstrukce. Při návrhu stavby byly navrženy materiály s dostatečnou mechanickou odolností, statická únosnost stavebních materiálů je garantovaná výrobcem systému.

Konstrukce jsou navrženy tak, aby odpovídaly normovým požadavkům po celou dobu životnosti.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### a) technické řešení

Objekt bude napojen na veřejnou technickou infrastrukturu pomocí přípojek, které budou vyvedeny na severovýchodní hranici pozemku. Od připojovacích bodů budou provedeny rozvody sítí technické infrastruktury (vodovod, plynovod, vedení elektro NN, potrubí kanalizace) do mateřské školy. Při budování nových přípojek je nutné dbát na ochranná pásma a je nutné dodržet minimální předepsané vzdálenosti v ČSN 73 6005.

Vnitřní splašková kanalizace zajišťuje odvod odpadních vod od jednotlivých zařizovacích předmětů. Dešťová kanalizace odvádí vodu ze střechy a je napojena do akumulární nádrže, v případě zaplnění bude voda zasakována na pozemku. Je proveden rozvod pitné vody a vody cirkulační. Je proveden rozvod zemního plynu a veškeré elektroinstalace – v objektu jsou rozvody slaboproudé a silnoproudé elektrotechniky a TV/SAT. Na střeše bude umístěno hromosvodné zařízení a bude řádně uzemněno.

Vytápění objektu je řešeno dvěma plynovými kondenzačními kotly, každý o výkonu 24,9 kW.

Větrání místností bude řešeno jako nucené pomocí vzduchotechnické jednotky umístěné ve strojovně VZT.

Na střeše objektu budou umístěny fotovoltaické panely.

Návrh technického řešení pro umělé osvětlení, využití srážkové vody, nucené větrání, zdroj tepla, ohřev teplé vody, chlazení a fotovoltaiku je zpracován v příloze B.

- b) výčet technických a technologických zařízení
- vytápění: dva závěsné plynové kondenzační kotle, každý o výkonu 24,9 kW
  - příprava teplé vody: stacionární zásobníkový ohříváč vody s objemem 477 l
  - větrání: VZT jednotka s projektovaným průtokem vzduchu 4200 m<sup>3</sup>/h, součástí VZT jednotky je ohříváč a chladič
  - chlazení: venkovní kondenzační jednotka s výkonem 26 kW pro VZT jednotku s plynulou regulací
  - fotovoltaika: fotovoltaické panely s výkonem 21 kW
  - umělé osvětlení: LED svítidla
  - nakládání s dešťovou vodou: akumulační nádrž o objemu 26 m<sup>3</sup>, voda využívána pro kropení zahrady pomocí samozavlažovačů.

### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Viz příloha D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Kritériem je splnění požadovaných minimálních hodnot součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí obálky budovy a zároveň splnění požadované hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy dle ČSN 73 0540 – 2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Podrobnější hodnoty a výpočty jsou uvedeny v samostatné části dokumentace. Viz. příloha Stavební fyzika.

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

Větrání objektu je navrženo jako nucené pomocí vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla, které v létě bude sloužit i pro chlazení objektu. Objekt splňuje požadavky na denní osvětlení a proslunění. Vytápění je zajištěno kombinací podlahového vytápění a deskových otopných těles, zdrojem tepla pro vytápění jsou dva plynové kondenzační kotle. V areálu objektu bude zřízeno místo pro ukládání komunálního odpadu. Stavba nebude ovlivňovat okolí vibracemi, hlukem ani prachem.

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

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavební pozemek se nachází v oblasti se středním radonovým rizikem. Opatření proti pronikání radonu do objektu bude řešeno návrhem izolace proti radonu z SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširovanou skleněnými vlákny tloušťky 4 mm. Tento pás nesmí být jediná izolace, ve skladbě bude umístěn nad SBS modifikovaným asfaltovým pásem s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny tloušťky 4 mm. Veškeré prostupy a detaily musí být důkladně utěsněny. Jelikož se v objektu vyskytuje podlahové vytápění, uvažujeme s vysokým rizikem výskytu radonu. Proto je navrženo odvětrání podloží. Pod podkladním betonem bude vytvořena vrstva z drceného štěrku frakce 16/32 mm s vloženým drenážním perforovaným PVC potrubím Ø 100 mm napojeným na potrubí vyvedené nad střechu objektu.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není projektem řešena.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Ochrana před technickou seizmicitou není projektem řešena.

d) ochrana před hlukem

Stavba se nachází v klidové lokalitě a obvodové stěny mají dostatečnou zvukovou neprůzvučnost.

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území, proto projektová dokumentace neřeší protipovodňová opatření. Odvod vody je řešen přirozeným vsakováním nebo odvodem do kanalizace.

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

Objekt se nenachází v poddolované oblasti, v oblasti výskytu metanu ani jiné oblasti, ve které by byla potřeba ochrana stavby před negativními účinky.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude napojen na veřejné sítě technické infrastruktury, které se nachází v přilehlé komunikaci. Jedná se o jednotnou kanalizaci, vodovod, plynovod, elektrickou síť. Přípojky sítí technické infrastruktury jsou umístěny ve severovýchodní části na hranici pozemku. Přesná poloha je zobrazena v situačním výkrese.

Přípojka kanalizace bude zakončena revizní šachtou s čistící tvarovkou, vodovodní přípojka zakončena vodoměrnou šachtou s vodoměrem, přípojka STL plynovodu bude

napojena přes skříň HUP s plynoměrem a přípojka podzemního vedení NN bude zakončená pojistkovou skříň s elektroměrem.

- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky
- **splašková kanalizace:** Dimenze stávající přípojky splaškové kanalizace končí v revizní šachtě je PVC KG DN 200. Dimenze přípojky je zcela vyhovující pro námi navržený objekt.
  - **vodovod:** Dimenze stávajícího řádu je PE100 HDPE 50x4,6 mm. Roční potřeba vody stanovená dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. je 1135,3 m<sup>3</sup>/rok
  - **plynovod:** Dimenze stávající STL přípojky je PE90. Za HUP bude instalován regulátor tlaku a plynoměr, od HUP bude proveden NTL přívod do objektu.
  - **el. energie:** Stávající přípojka je NN, z přípojkové skříňě bude napojen elektroměrový rozvaděč s elektroměrem a hlavním jističem, odtud přívod do domu kabely. V jednotlivých bytech budou instalovány dílčí elektroměry.

## B.4 Dopravní řešení

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

Objekt je přístupný z místní komunikace ze severovýchodní a severozápadní strany pozemku. Na severozápadní straně se nachází slepá pozemní komunikace šířky 5,8 m, ze které je vybudován sjezd a příjezdová komunikace do areálu mateřské školy určená pro zaměstnance a zásobování objektu. Sjezd z pozemku bude opatřen svislým značením, které bude upravovat přednost v jízdě. Parkování pro veřejnost bude zajištěno na severovýchodní části pozemku, tato parkovací stání budou přístupná přímo z místní komunikace šířky 6 m. Počet parkovacích stání před pozemkem je celkem 15, z toho 2 parkovací místa, označená symbolem vozíčkáře, budou vyčleněna pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohyblivě postiženou. Na parkovací stání navazuje chodník šířky 2 m, na který navazuje přístupová cesta k hlavnímu vchodu do objektu. Na severozápadní straně se nachází chodník šířky 1,2 m.

- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení lokality Karlov na stávající dopravní infrastrukturu je řešeno přes místní komunikaci – ulice Štechova, dále ulice Tyršova, ulice Dolnostudénská na ulici Žerotínova – silnice č. III/3703 a dále na silnici č. I/11 a č. I/44. Po vybudování nové dopravní infrastruktury v lokalitě Karlov bude napojení přímo z ulice Žerotínova – silnice č. III/3703.

- c) doprava v klidu

Na severovýchodní hranici pozemku jsou umístěna parkovací stání s kapacitou 15 míst, z toho 2 parkovací místa, označená symbolem vozíčkáře, budou vyčleněna pro vozidla přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohyblivě postiženou. Dalších 5 parkovacích stání je určeno pro zaměstnance uvnitř areálu mateřské školy.

d) pěší a cyklistické stezky

V rámci lokality jsou vybudovány chodníky pro pěší, vzhledem ke klidné pozemní komunikaci je umožněn bezpečný pohyb chodců a cyklistů. Nedaleko lokality Karlov se nachází cyklistická stezka.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

a) terénní úpravy

Před započítáním stavby bude sejmuta ornice v tloušťce cca 250 mm. Po dokončení stavby bude provedeno urovnání terénu v okolí objektu, pojízdných a pochozích ploch a plochy parkoviště. K vyrovnání terénu bude použita původní vytěžená zemina. Zpevněné plochy na pozemku budou provedeny podle projektové dokumentace. Součástí terénních úprav bude i výstavba dětských hřišť a úpravy školní zahrady.

b) použité vegetační prvky

Nezpevněné plochy na pozemku budou zatravněny. Součástí zahradních úprav bude výsadba nových stromů, keřů, okrasných záhonů a zeleninových záhonů. Rozmístění zeleně a zahradní úpravy budou konzultovány se zahradním architektem.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou projektem řešena.

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

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

Stavba mateřské školy ani její provoz nebude negativně ovlivňovat životní prostředí, nebude mít negativní vliv na kvalitu ovzduší ani vody. Při výstavbě bude dočasně zvýšena hlučnost a prašnost za předpokladu, že budou dodrženy podmínky dané nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Odpady na staveništi budou likvidovány v souladu s aktuálním zněním zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Nepředpokládá se vznik nebezpečných odpadů, odpad ze stavby bude odvezen na skládku. Půda nebude znehodnocena.

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

Stavba nebude negativně ovlivňovat přírodu ani krajinu. V okolí navržené stavby se nenachází žádné památné stromy, chráněné rostliny ani živočichové. Výstavbou nedojde k narušení ekologických funkcí a vazeb v krajině.

- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Stavba dle zákona 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, nevyžaduje posouzení vlivu na životní prostředí (EIA).

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

Projekt nespadá do záměrů spadajících do režimu zákona 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

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

Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Návrh objektu je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.

Při výstavbě objektu ani při jeho provozu nedojde k porušení hygienických předpisů a stavba nebude mít negativní vlivy na životní podmínky v dané lokalitě. Při realizaci stavby bude staveniště oploceno plotem výšky 1,8 m pro zamezení vstupu nepovolaných osob.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Stavební materiál bude uskladněn na skládce nebo v uzavíratelném skladu na pozemku a bude dodáván průběžně během výstavby. Veškeré dílčí skládky budou označeny a budou splňovat požadavky pro uskladnění jednotlivých materiálů.

Voda a elektrická energie potřebná při výstavbě bude zajištěna ze stávajících přípojek nacházejících se na severovýchodní hranici pozemku. Přípojně místo vody bude vodoměrná šachta s vodoměrem, přípojně místo elektrické energie pojistková skříň, na kterou bude napojen staveništní rozvaděč s elektroměrem.

Na pozemku bude umístěno sociální zázemí, zázemí pro vedení stavby a uzamykatelný sklad materiálu a nářadí.

Podrobné podmínky stavební připravenosti budou stanoveny dodavatelem stavby.

#### b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude řešeno převážně vsakováním. V případě hromadění vody v prostoru staveniště bude voda odčerpána do dešťové kanalizace. Srážkové a technologické vody nemohou znečišťovat přilehlé místní komunikace a sousední pozemky a nesmí narušovat průběh stavby.

#### c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude zajištěn ze severozápadní strany pozemku v místě budoucího vjezdu na pozemek a bude napojen na přilehlou místní komunikaci. Vjezd bude označen dopravním značením upozorňujícím na výjezd vozidel ze stavby. Při výjezdu ze staveniště bude kontrolováno znečištění vozidel, aby se omezilo znečištění místní komunikace. Vnitrostaveništní komunikace bude zpevněna drceným kamenivem.

Voda a elektrická energie potřebná při výstavbě bude zajištěna ze stávajících přípojek nacházejících se na severovýchodní hranici pozemku. Přípojně místo vody bude vodoměrná šachta s vodoměrem, přípojně místo elektrické energie pojistková skříň, na kterou bude napojen staveništní rozvaděč s elektroměrem.

#### d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat vliv na okolní stavby, zejména z hlediska hluku, prašnosti a vibrací. Při výstavbě bude dočasně zvýšena hlučnost a prašnost za předpokladu, že budou dodrženy podmínky dané nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. S ohledem na blízké objekty pro bydlení bude práce probíhat pouze v denních hodinách od 8 do 17 hodin a použití hlučných strojů bude omezeno pouze na dobu nezbytně nutnou.

Při výjezdu ze staveniště bude kontrolováno znečištění vozidel, aby se omezilo znečištění místní komunikace.

Pro zařízení staveniště bude využito pozemků stavebníka.

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

Při realizaci stavby bude staveniště oploceno plotem výšky 1,8 m pro zamezení vstupu nepovolaných osob, v místě vjezdu bude uzamykatelná brána a osazeny výstražné cedule POZOR STAVBA s dalšími upozorněními, zákazy a příkazy na staveništi a čísla na záchranné složky.

Stavba nevyžaduje požadavky na asanace a demolice. Na pozemku se nachází několik malých stromů a keřů, které bude potřeba odstranit. Jedná se pouze o náletové dřeviny, nikoliv o chráněné.

- f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Staveniště bude umístěno na stavebním pozemku stavebníka, proto výstavba objektu nevyžaduje žádné dočasné ani trvalé zábory staveniště.

- g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Není třeba vybudovat bezbariérové obchozí trasy. Pozemek se nachází na rovinném až mírně svažitém terénu.

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

Při výstavbě budou vznikat stavební odpady, jejich množství nelze přesně určit, ale předpokládá se běžné množství a druh odpadu. Ekologicky nebezpečné odpady se nepředpokládají. Likvidace bude probíhat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Odpady budou tříděny, shromažďovány na vymezené ploše staveniště a postupně odváženy do sběrného dvoru, na skládku nebo do spalovny.

Kategorie odpadů dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Způsob likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace
17 02 02	Sklo, skelná vata	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Recyklace
17 03 02	Asfaltové směsi	O	Odvoz na skládku
17 04 05	Železo a ocel	O	Odvoz na sběrný dvůr
17 05 04	Zemina a kamení	O	Recyklace

17 06 04	Izolační materiály	O	Odvoz na skládku
17 09 04	Směsný stavební odpad	O	Odvoz na skládku
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace
20 01 02	Sklo	O	Recyklace
20 01 39	Plasty	O	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku

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

Před zahájením stavby bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce 250 mm. Ornice bude částečně uskladněna na předem určeném místě na pozemku a ponechána ke konečným úpravám a část bude odvezena na skládku. Výška skládky nesmí být větší než 1,5 m a zemina musí být kypřena.

Vytěžená zemina ze stavebních rýh bude uskladněna na předem určeném místě na pozemku a použita pro hutněné zásypy a terénní úpravy, přebytečné množství bude odvezeno na skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Vliv stavby na životní prostředí je posuzován dle zákona č. 100/2001 Sb., zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, v aktuálním znění.

Vliv provozu na ovzduší a jeho ochrana se posuzuje dle zákona č. 201/2012 Sb., zákon o ochraně ovzduší. Řešené území nepatří do oblasti se zvláštní ochranou. Pokud by některá stavební činnost nebo nakládání s materiálem vedlo ke zvýšení prašnosti, je nutné ji omezit např. kropením zeminy, neprůhledné oplocení nebo přidáním textilie na stávající oplocení, při přepravě materiálů korba zakrytá plachtou.

Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Veškeré stavební odpady budou tříděny a následně odvezeny na skládku, do sběrného dvora, do spalovny nebo k recyklaci.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

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

Veškeré stavební a montážní práce budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Všichni pracovníci budou poučeni o bezpečnosti práce, požární ochraně a provozních podmínkách na staveništi, dále budou seznámeni s projektovou dokumentací a technologickým postupem daného druhu. Při práci jsou pracovníci povinni užívat osobní ochranné pomůcky (ochranná přilba, reflexní vesta, pevná obuv, ochranné rukavice, ochranné brýle,..).

Staveniště bude oploceno plotem výšky 1,8 m pro zamezení vstupu nepovolaných osob, v místě vjezdu bude uzamykatelná brána a osazeny výstražné cedule POZOR STAVBA s dalšími upozorněními, zákazy a příkazy na staveništi a telefonními čísly na záchranné složky.

Je nutné provádět kontrolu a řádnou údržbu strojů a zařízení.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny žádné další stavby, pro které by bylo třeba provádět úpravy pro jejich bezbariérové užívání.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Není třeba řešit dopravně inženýrská opatření jako dopravní objížďky, uzavírky. Na staveništi v místě výjezdu vozidel ze stavby bude umístěno dočasné dopravní značení upozorňující na výjezd vozidel ze staveniště.

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

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba bude postavena do 2 let od vydání stavebního povolení. Předpokládané zahájení je v druhé polovině roku 2022 a dokončení v roce 2023. Jedná se pouze o odhad, přesný termín dle časového harmonogramu dodavatele stavby.

Před samotným zahájením stavby dojde k sejmutí ornice, ke zřízení odběrných míst inženýrských sítí, vybuduje se vjezd na pozemek, zpevněné plochy na zařízení staveniště a oplocení staveniště. Po dokončení stavby se provedou terénní úpravy, vybudují se zpevněné plochy, tj. parkoviště, chodníky, pojezdové plochy, dojde k vysazení stromů a dřevin a dojde k celkové úpravě a dotvoření zahrady mateřské školy.

Hlavní etapy stavby:

1. Vytyčení stavby a zemní práce
2. Základové konstrukce
3. Hydroizolace
4. Svislé nosné konstrukce

5. Stropní konstrukce
6. Svislé nenosné konstrukce
7. Střešní konstrukce
8. Výplně otvorů, provedení instalací
9. Povrchové úpravy zdí
10. Provedení podlah
11. Dokončovací práce

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Dešťová voda z ploché střechy bude svedena pomocí vnitřních vtoků do akumulární nádrže o velikosti 26 m<sup>3</sup> umístěné na západní straně pozemku. Dešťová voda bude využívána na kropení trávníku zahrady mateřské školy, které bude probíhat ve večerních hodinách výsuvnými zavlažovači. Zavlažovaná plocha je 2000 m<sup>2</sup>. V případě naplnění akumulární nádrže bude přebytečná voda odváděna do vsakovacího objektu. Vegetační střecha je navržena tak, aby byla schopná určité množství akumulovat a tím ochlazovat v letním období ovzduší v okolí stavby.

## **C Multikriteriální hodnocení metodou SBToolCZ**

### **C.1 Úvod**

SBToolCZ je národní metodika pro hodnocení komplexní kvality budov. Hodnotí se vliv budovy na životní prostředí, sociálně kulturní aspekty, funkční a technická kvalita, ekonomika a management, lokalita, ve které je budova postavena.

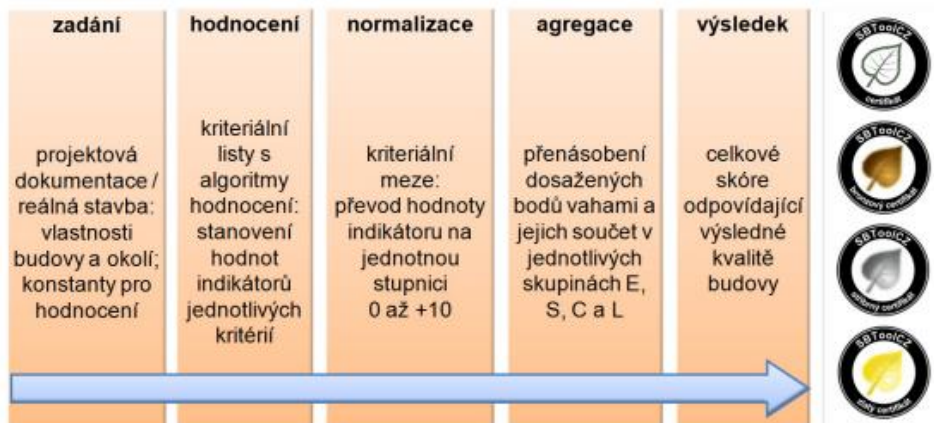
Metodika obsahuje sadu kritérií, které se na základě vlastností budovy a jejího okolí obodují, a v návaznosti na dosažené celkové skóre obdrží budova jeden ze čtyř certifikátů (základní, bronzový, stříbrný, nebo zlatý). Rozsah kritérií, která vstupují do hodnocení budovy se liší dle typu budovy a dle fáze životního cyklu, který je posuzován (fáze projektové přípravy, výstavby, uvedení do provozu, provoz budovy).

Mateřskou školu Šumperk posuzují ve fázi návrhu pomocí metodiky SBToolCZ pro školské budovy z roku 2016. Ve fázi návrhu budov metodika poukazuje na možnosti, jak danou budovu zlepšit ve sledovaných parametrech.

### **C.2 Princip hodnocení**

V případě škol se metodikou SBToolCZ hodnotí celkem 36 kritérií, která jsou rozdělena do čtyř skupin – environmentální, sociální, ekonomika a management a lokalita.

Každé kritérium má svůj kritériální list, který obsahuje algoritmus hodnocení. Ten vede k obodování každého kritéria v jednotné škále 0 až 10 bodů – tzv. proces normalizace. Získané body se pak po přenásobení vahami kritérií sčítají (tzv. agregace) a na základě celkového bodového zisku se přidělí certifikát, který určí dosaženou úroveň budovy z hlediska udržitelné výstavby.



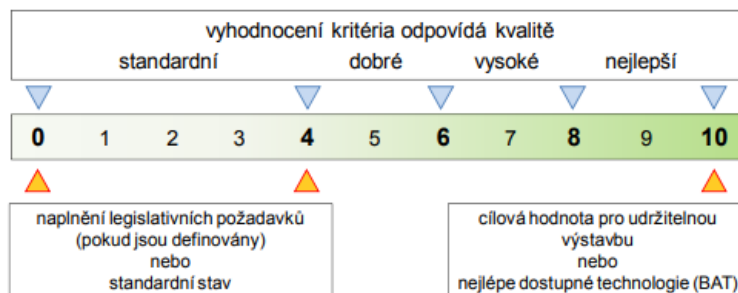
Obr. 1: Základní kroky v procesu hodnocení [1]

### C.3 Proces normalizace

Metodika používá pro normalizaci číselnou stupnici v rozmezí 0 – 10 bodů. Jednotlivá kritéria se hodnotí pomocí indikátorů, které mohou být jak číselné (kritéria kvantitativní), tak slovní (kritéria kvalitativní).

Cílem kritéria je určit hodnotu indikátoru a tu pak normalizovat na jednotnou stupnici, která má následující význam:

- interval 0 až 4 – obvyklý stav v ČR nebo splnění legislativních, či normativních požadavků – tento stav lze nazvat standardem,
- interval 4 až 6 – nadstandardní (dobrá) kvalita,
- interval 6 až 8 – vysoká kvalita,
- interval 8 až 10 – nejvyšší (nejlepší) kvalita



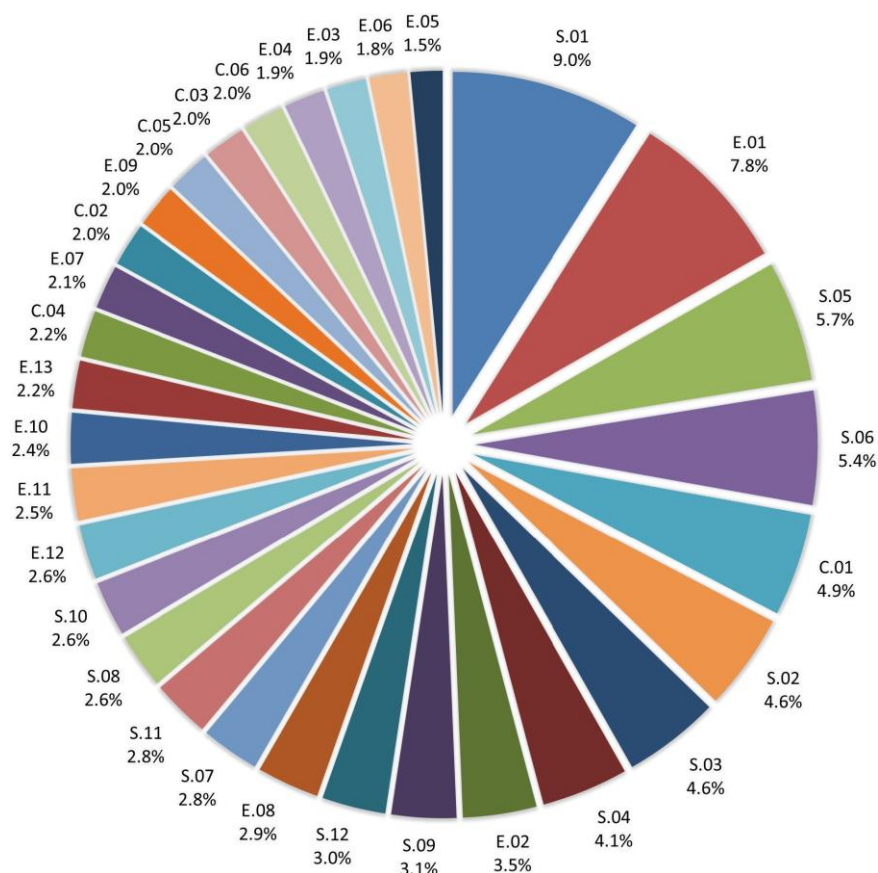
Obr. 2: Hodnotící normalizovaná stupnice [1]

## C.4 Proces agregace

Proces agregace znamená, že se dosažené body u jednotlivých kritérií z normalizace přenásobí vahami, které se poté sečtou a dostaneme celkový výsledek – agregovaný. Tento výsledek je opět v rozmezí 0 – 10 bodů.

Agregované výsledky skupin jsou pak dále naváhovány, kromě skupiny kritérií Lokalita, jelikož tuto skupinu kritérií nelze při návrhu projektantem ovlivnit.

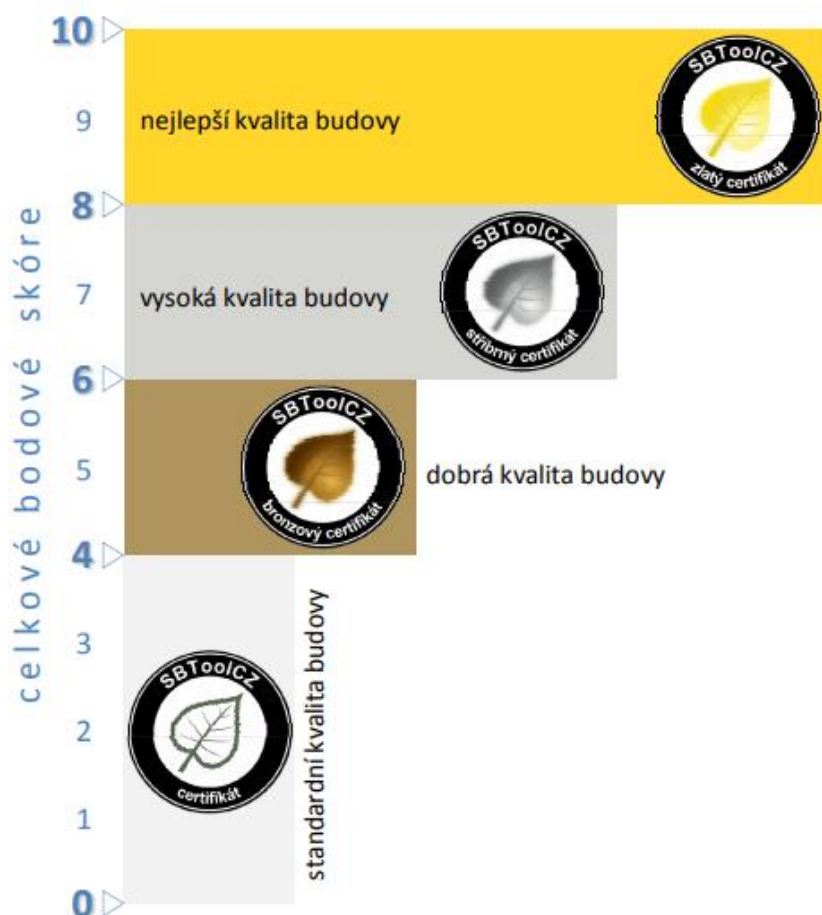
V následujícím grafu jsou znázorněna všechna kritéria, která ovlivňují konečný výsledek certifikátu. Z grafu lze vyčíst, že největší váhu na konečný výsledek má kategorie S.01 a E.01, naopak kritérium E.05 výsledek nijak výrazně neovlivní.



Obr. 3: Celkové váhy kritérií [1]

## C.5 Výsledný certifikát kvality

Na základě výsledku normalizace, agregace a následného přenosu vahami jednotlivých kritérií se budově přiřadí certifikát kvality. Pro dosažení zlatého certifikátu je nutné splnit požadavky na minimální počet bodů u povinných kritérií, pokud se tak nestane, certifikát kvality se posouvá směrem k horšímu.



Obr. 4: Výsledné certifikáty kvality dle celkového skóre [1]

Tab. 6 Požadavky na minimální počet bodů u povinných kritérií pro dosažení zlatého certifikátu kvality

Povinné kritérium pro zlatý certifikát	Požadavek na minimální počet bodů
E.01 Spotřeba primární energie	8
S.01 Míra naplnění specifik školských staveb	6
S.05 Kvalita vnitřního vzduchu	6
C.01 Náklady životního cyklu	6

## C.6 Vyhodnocení mateřské školy Šumperk metodikou

### SBToolCZ

Vyhodnocení probíhalo dle jednotlivých kritériálních listů z metodiky SBToolCZ pro školské budovy z roku 2016. Pro vyhodnocení jsem si vytvořila tabulkový soubor v programu MS Excel, ze kterého jsem přebírala hodnoty do hodnocení v příloze Hodnocení projektu metodikou SBToolCZ.

Jelikož metodika není primárně určena pro mateřské školy, některá kritéria se jich netýkala, ale i přesto šlo vyhodnotit komplexní certifikát kvality budovy.

## C.7 Výsledky kritérií

Tab. 1: Enviromentální kritéria – Mateřská škola Šumperk

OZN	Název kritéria	Normalizované body	Váha	Vážené body
E.01	Spotřeba primární energie	2,7	22,2 %	0,5994
E.02	Potenciál globálního oteplování	3,5	9,9 %	0,3465
E.03	Potenciál okyselování prostředí	5,1	5,3 %	0,2703
E.04	Potenciál eutrofizace prostředí	7,8	5,5 %	0,429
E.05	Potenciál ničení ozonové vrstvy	7	4,3 %	0,301
E.06	Potenciál tvorby přízemního ozonu	4,5	5,1 %	0,2295
E.07	Výroba obnovitelné energie	6,9	5,9 %	0,4071
E.08	Použití konstrukčních materiálů při výstavbě	5,8	8,4 %	0,4872
E.09	Použití certifikovaných materiálů	10	5,8 %	0,58
E.10	Nakládání se stavebním odpadem	10	6,8 %	0,68
E.11	Hospodaření s vodou	9	7,0 %	0,63
E.12	Zeleň na budově a pozemku	6	7,4 %	0,444
E.13	Inovace	0	6,4 %	0
Celkem				5,4

Tab. 2: Sociální kritéria – Mateřská škola Šumperk

OZN	Název kritéria	Normalizované body	Váha	Vážené body
S.01	Míra naplnění specifík školských staveb	8,6	18,0 %	1,548
S.02	Vizuální komfort	4,8	9,10 %	0,437
S.03	Akustický komfort	6,1	9,10 %	0,555
S.04	Tepelná pohoda	2,3	8,2 %	0,189
S.05	Kvalita vnitřního vzduchu	10	11,4 %	1,14
S.06	Zdravotní nezávadnost materiálů	0	10,7 %	0
S.07	Architektonická soutěž	6	5,5 %	0,33
S.08	Ochrana proti radonu	3	5,2 %	0,156
S.09	Bezbariérové řešení	7	6,1 %	0,427
S.10	Doprava	4,9	5,2 %	0,255
S.11	Bezpečnost a zabezpečení	8	5,5 %	0,44
S.12	Inovace	0	6,0 %	0
Celkem				5,477

Tab. 3: Ekonomika a management – Mateřská škola Šumperk

OZN	Název kritéria	Normalizované body*	Váha	Vážené body
C.01	Náklady životního cyklu	0	32,4 %	0
C.02	Project management	1,4	13,6 %	0,1904
C.03	Zajištění provozní a projektové dokumentace	8	13 %	1,04
C.04	Měření spotřeb a energií vody	8	14,6 %	1,168
C.05	Management tříděného odpadu	10	13,4 %	1,34
C.01	Náklady životního cyklu	0	32,4 %	0
Celkem				3,74

Tab. 4: Lokalita – Mateřská škola Šumperk

OZN	Název kritéria	Normalizované body*	Váha	Vážené body
L.01	Dostupnost veřejných míst pro relaxaci	4	19 %	0,76
L.02	Dostupnost veřejné dopravy	0,7	19 %	0,13
L.03	Rizika lokality	6,67	25 %	1,67
L.04	Kvalita místního ovzduší	7,98	18 %	1,44
L.05	Prevence kriminality ve vystavěném prostředí	10	19 %	1,9
Celkem				5,9

## C.8 Certifikát kvality Mateřská škola Šumperk

Mateřská škola Šumperk v rámci hodnocení metodikou SBToolCZ získala bronzový certifikát s celkovým počtem 5,19 bodů.



Tab. 5: Výsledný dosažený stupeň kvality – Mateřská škola Šumperk

Skupina kritérií		Váha [%]	
E – Environmentální kritéria	5,4	35	1,89
S – Sociální kritéria	5,48	50	2,74
C – Ekonomika a management	3,74	15	0,561
L – Lokalita	5,9	0	0
<b>Celkem</b>		<b>100</b>	<b>5,19</b>

## C.9 Rozbor výsledků

Mateřská škola Šumperk získala v celkovém hodnocení kvality budovy bronzový certifikát. Jak už bylo dříve řečeno, budova se dostala do rozmezí, které se dá hodnotit jako nadstandardní kvalita. Nicméně je zde určitě prostor pro zlepšení.

U skupiny enviromentálních kritérií vyšlo nejhůře kritérium E.01 Spotřeba primární energie, toto kritérium má přitom na hodnocení téměř největší váhu. Nízké hodnocení způsobila převážně vysoká dodaná energie, jejímž energonositelem je zemní plyn. Jako optimalizaci bych navrhla jiný způsob vytápění, například na vytápění peletami nebo tepelné čerpadlo, případně zvýšit počet fotovoltaických panelů, které by pokryly potřebu celkové elektrické energie, případně by přebytky ohřívaly vodu. Další alternativou by bylo použití ekologičtějších materiálů.

U skupiny sociálních kritérií, který zaujímá 50 % výsledků komplexního certifikátu kvality nejhůře vyšla zdravotní nezávadnost materiálů, jelikož nebyla doložena. Pro zlepšení hodnocení je třeba vytvořit informačního průvodce v požadovaném rozsahu.

Ve skupině Ekonomika a management se získalo nejméně bodů, což je způsobeno tím, že nebyla vypracována LCC analýza a nejedná se o skutečný proces výstavby.

Kritérium lokality vyšlo poměrně dobře kromě dostupnosti veřejné dopravy, jelikož se jedná o pozemek v nově budované lokalitě a ještě nebyla vytvořena dopravní síť.

### **3. Závěr**

Mateřská škola byla zhodnocena metodikou SBToolCZ pro školské budovy z roku 2016 ve fázi návrhu. Jako podklad sloužila dokumentace pro stavební povolení, která byla součástí závěrečné práce. Výsledné hodnocení budovy vyšlo do bronzového certifikátu kvality, což odpovídá nadstandardní kvalitě oproti legislativním požadavkům na budovy. Zároveň hodnocení ukázalo místa, kde by se dala budova zoptimalizovat, aby se dostala do lepšího stupně certifikátu. V případě realizace stavby by nejspíše budova získala lepší hodnocení, jelikož by bylo vypracováno více podkladů, které by zvýšili skóre budovy.

Při práci byly použity tyto softwary: AutoCAD, ArchiCAD, Lumion, BuildingDesign, Tepelná technika 1D Deksoft, Energetika Deksoft.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

[1] TENCAR, Jiří, Štěpán MANČÍK, Jan RŮŽIČKA, et al. *SBToolCZ*. Praha: Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2017. ISBN 978-80-01-05912-8.

### České technické normy

ČSN 73 0525: 1998 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady

ČSN 01 3420: 2004, Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 01 3495: 1997, Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN 73 0532: 2010, změna Z3: 2017 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0540-1: 2005 Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2: 2011 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3: 2005 Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4: 2005 Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0580-1: 2007 změny Z1: 2011, Z2: 2017 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky

ČSN 0580-2: 2007, oprava Opr. 1: 2014, Denní osvětlení budov – Část 2: denní osvětlení obytných budov

ČSN 73 05 81: 2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot

ČSN P 73 0600: 2000, Hydroizolace staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 0802: 2009, změna Z1: 2013, Z2: 2015 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

ČSN 73 0810: 2009 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení

ČSN 73 0873: 2003 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou ČSN 73 1901: 2011, změna Z1: 2013 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 4130: 2010 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 4201: 2010, změny Z1: 2013, Z2: 2015, Z3: 2016, Z4: 2016

Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 4301: 2004, změny Z1: 2005, Z2: 2009, Z3: 2012 Obytné budovy

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1: 2004, oprava Opr.:2010, změny Z1: 2010, Z2:2010.

Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3: 2004, změna A1: 2016, oprava Opr.1: 2010, změny Z1:

2006, Z2: 2010, Z3: 2010, Z4: 2012, Z5: 2013. Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4: 2007, změna A1: 2010, opravy Opr.1: 2008, Opr.2: 2010,  
Opr.3: 2011, změny Z1: 2010, Z2: 2011, Z3: 2013 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná  
zatížení – zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1: 2006, změna A1: 2015, opravy Opr.1: 2009, Opr.2: 2011,  
změny Z1: 2010, Z2: 2011, Z3: 2016 Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1:  
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

## Zákony, vyhlášky a nařízení vlády

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších změn

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších změn

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších změn

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

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In. č. 96/2006. 2006.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů (405/2017 Sb.)

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009

Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění Vyhlášky č. 20/2012 Sb. a č. 323/2017 Sb.:

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

Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 323/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 230/2015 Sb., kterou se mění vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budovy

Vyhláška č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In. č. 125/2005. 2005.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

°C stupeň Celsia  
1NP první nadzemní podlaží  
A celková plocha [m<sup>2</sup>]  
a součinitel vyjadřující rychlost odhořívání látek z hlediska charakteru  
A/V objemový faktor tvaru budovy [m<sup>-1</sup>]  
Af plocha rámu okna [m<sup>2</sup>]  
Ag plocha zasklení okna [m<sup>2</sup>]  
AN akumulční nádrž  
BOZP bezpečnost a ochrana zdraví při práci  
Bpv výškový systém Balt po vyrovnání  
C 20/25 třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)  
č. číslo  
ČSN česká technická norma  
d odstupová vzdálenost [m]  
dB Decibel  
dj tloušťka j-té vrstvy [m]  
DN jmenovitý vnitřní průměr potrubí  
DP diplomová práce  
DP1 konstrukční část z nehořlavých výrobků  
DSP dokumentace pro stavební povolení  
E mezní stav celistvosti  
EPS expandovaný pěnový polystyren  
g gram  
h požární výška objektu [m]  
h, hod hodina  
HI hydroizolace  
CHÚC chráněná úniková cesta  
I mezní stav tepelné izolace  
J jih  
K Kelvin  
k. ú. katastrální území  
k1 korekce na únik bočními cestami  
k-ce konstrukce  
kg kilogram  
km kilometr  
KV konstrukční výška  
LAeq ekvivalentní hladina akustického tlaku  
lg délka distančního rámečku [m]  
lm lumen  
lx lux  
m metr  
m n. m. metrů nad mořem

m. č. místnost s číslem  
m<sup>2</sup> metr čtverečný  
m<sup>3</sup> metr krychlový  
MaR měření a regulace  
max. maximální  
min. minimální  
mm milimetr  
NN nízké napětí  
NÚC nechráněná úniková cesta  
NV nařízení vlády  
∅ průměr  
OB1 budovy skupiny 1 – rodinné domy a rodinné rekreační objekty  
OSB deska ze slisovaných dřevěných štěpků  
parc. č. parcelní číslo  
PD projektová dokumentace  
PHP Přenosný hasící přístroj  
PT původní terén  
PÚ požární úsek  
PVC polyvinylchlorid  
R mezní stav únosnosti  
R tepelný odpor konstrukce [(m<sup>2</sup>. K) /W]  
R'w vzduchová neprůzvučnost stavební  
R'w,N normově požadovaná vzduchová neprůzvučnost stavební  
RAL standard pro stupnici barevného odstínu  
Rdt výpočtová únosnost zeminy [kPa]  
Rse tepelný odpor při přestupu tepla z konstr. do exteriéru [(m<sup>2</sup>.K)/W]  
Rsi tepelný odpor při přestupu tepla z interiéru do konstr. [(m<sup>2</sup>.K)/W]  
RŠ revizní šachta  
Rt odpor při přestupu tepla [(m<sup>2</sup>. K) /W]  
Rw vzduchová neprůzvučnost laboratorní  
S sever  
s sekunda  
Sb. sbírky  
SDK sádrokarton  
SO stavební objekt  
SPB stupeň požární bezpečnosti  
str. strana  
SV světlá výška  
Tab. tabulka  
TČ tepelné čerpadlo  
tl. Tloušťka  
U součinitel prostupu tepla [W/ (m<sup>2</sup>.K)]  
ÚC úniková cesta  
Uf součinitel prostupu tepla rámu [W/ (m<sup>2</sup>.K)]  
Ug součinitel prostupu tepla zasklením [W/ (m<sup>2</sup>.K)]

UN,20 součinitel prostupu tepla požadovaný [W/ (m<sup>2</sup>.K)]  
UN,rec součinitel prostupu tepla doporučený [W/ (m<sup>2</sup>.K)]  
UT upravený terén  
Uw součinitel prostupu tepla okna [W/ (m<sup>2</sup>.K)]  
V obestavěný prostor vytápěné části objektu [m<sup>3</sup>]  
V východ  
VŠKP vysokoškolská kvalifikační práce  
Vyhl. vyhláška  
VZT vzduchotechnika  
XPS extrudovaný polystyren  
Z západ  
ZTI zdravotnická  
ŽB železobeton  
θ<sub>e</sub> návrhová venkovní teplota pro zimní období [°C]  
θ<sub>i</sub> návrhová vnitřní teplota pro zimní období [°C]  
λ součinitel tepelné vodivosti [W/ (m. K)]  
ψ<sub>g</sub> lineární součinitel prostupu tepla distančního rámečku

## Internetové zdroje

<https://www.envimat.cz/>

<https://www.sumperk.cz/>

<https://mapy.cz/zakladni?q=sumperk&source=muni&id=166&ds=2&x=16.9589464&y=49.9795083&z=12>

<https://heis.vuv.cz/>

[https://mapy.geology.cz/dulni\\_dila\\_poddolovani/#](https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/#)

<https://www.chmi.cz>

# SEZNAM PŘÍLOH

## Část A

### SLOŽKA Č. 1 PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

- S.01 PŮDORYS 1.NP M1:100 6xA4
- S.02 PODÉLNÝ ŘEZ A-A', PŘÍČNÝ ŘEZ B-B' M1:100 3xA4
- S.03 SEVEROZÁPADNÍ A SEVEROVÝCHODNÍ POHLED M1:100 3xA4
- S.04 JIHOVÝCHODNÍ A JIHOZÁPADNÍ POHLED M1:100 3xA4
- S.05 SITUACE M1:200 8xA4
- PŘEDBĚŽNÝ VÝPOČET ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE 4xA4

### SLOŽKA Č. 2 C. SITUAČNÍ VÝKRESY

- C.02 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES M1:200 8xA4

### SLOŽKA Č. 3 D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.1.01 PŮDORYS 1.NP M1:50 21xA4
- D.1.1.02 ŘEZY M1:50 12xA4
- D.1.1.03 SEVEROZÁPADNÍ A SEVEROVÝCHODNÍ POHLED M1:100 3xA4
- D.1.1.04 JIHOVÝCHODNÍ A JIHOZÁPADNÍ POHLED M1:100 3xA4

### SLOŽKA Č. 4 D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2.01 VÝKRES ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE M1:50 21xA4
- D.1.2.02 VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP M1:50 21xA4
- D.1.2.03 VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY M1:50 21xA4

### SLOŽKA Č. 5 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.3 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY 20xA4
- D.1.3.01 PBŘS – VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA 13xA4
- D.1.3.02 PBŘS – PŮDORYS 1.NP M1:100 8xA4
- D.1.3.03 PBŘS - SITUACE M1:200 8xA4

### SLOŽKA Č. 6 STAVEBNÍ FYZIKA

- P1 - TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ 45xA4
- P2 - TEPELNÁ STABILITA 22xA4
- P3 - PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY 14xA4
- P4 – VÝPOČET Činitele denní osvětlenosti 11xA4
- TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ FYZIKY 27xA4

## Část B

### SLOŽKA B

- D.1.4.1 KONCEPČNÍ STUDIE NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 14xA4
- D.1.4.1. P1 – NÁVRH VZT JEDNOTKY 12xA4
- D.1.4.1.01 SCHÉMA VEDENÍ VZT M1:100 6xA4
- D.1.4.2 KONCEPČNÍ STUDIE CHLAZENÍ 9xA4
- D.1.4.2.01 TEPELNÁ ZÁTĚŽ M1:100 6xA4
- D.1.4.3 KONCEPČNÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ 10xA4
- D.1.4.3.01 SCHÉMA TECHNICKÉ MÍSTNOSTI M1:50 1xA4
- D.1.4.4 KONCEPČNÍ STUDIE UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ 23xA4
- D.1.4.4.01 SCHÉMA UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ M1:100 6xA4
- D.1.4.5 KONCEPČNÍ STUDIE HOSPODAŘENÍ S VODOU 7xA4
- D.1.4.6 KONCEPČNÍ STUDIE FOTOVOLTAIKY 16xA4
- D.1.4.6.01 SCHÉMA UMÍSTĚNÍ FV PANELŮ M1:100 6xA4
- D.1.4.7 GLOBÁLNÍ SCHÉMA M1:200 10xA4

## Část C

### SLOŽKA C

- HODNOCENÍ PROJEKTU METODIKOU SBTOOLCZ 119xA4