



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA ŽABKA

KINDERGARTEN "ŽABKA"

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Tippelt

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství
Student: **Bc. David Tippelt**
Vedoucí práce: **Ing. Sylva Bantová, Ph.D.**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: N0732A260023 Stavební inženýrství – pozemní stavby

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 Žabka

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně, plně nebo nepodsklepené. 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.

Cíle a výstupy diplomové práce:

Návrh 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. Dokumentace bude vytvořena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v celém rozsahu části D.1.1 a v částečném rozsahu části D.1.2. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), návrh požární bezpečnosti objektu, stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulovéschéma budovy.

Diplomová práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 1/2023 s přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s 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. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze diplomové práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí www.citace.com).

Seznam doporučené literatury a podklady:

1) Směrnice děkana č. 1/2023 s přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č.268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN;(7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy, (10) Vlastní architektonický návrh budovy a (11) ČSN ISO 690.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 31. 3. 2023

L. S.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
vedoucí ústavu

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.
vedoucí práce

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

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je návrh a zpracování projektové dokumentace k novostavbě Mateřské školy Žabka na úrovni pro provádění stavby. Navrhovaná stavba se nachází v okrajové části obce Dvůr Králové nad Labem. Tato parcela neleží v záplavovém ani poddolovaném území. Hlavním účelem bylo vytvořit příjemné a zároveň moderní prostředí mateřské školy pro děti. Jedná se o samostatně stojící objekt, který má dvě nadzemní podlaží. V přízemí jsou dvě třídy s přístupem na terasu, která dále navazuje na dětské hřiště se zahradou. O podlaží výše nalezneme jednu třídu pro děti se zázeminím a velkou terasu s možností vstupu. Hlavní vstup do objektu se nachází na východní straně. Každá třída má svoji specifickou barvu, hlavní část budovy je do odstínu oranžové barvy. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu v kombinaci se ztraceným bedněním. Svislé nosné i nenosné konstrukce budou tvořit stěny z vápenopískových tvárnic. Fasádu tvoří vláknocementová deska s provětrávanou mezerou. Vodorovné konstrukce jsou z předpjatých prefabrikovaných panelů. Zastřešení objektu je řešeno jednoplášňovou plochou střechou. Novostavba Mateřské školy Žabka je navržena jako úsporná.

KLÍČOVÁ SLOVA

Mateřská škola, novostavba, základové pasy, ztracené bednění, vápenopískové zdivo, předpjaté prefabrikované stropy, větraná fasáda, jednoplášňová plochá střecha, vegetačně extenzivní střecha, zelená střecha

ABSTRACT

The subject of this diploma thesis is the design and processing of project documentation for the new building of the Žabka Kindergarten at the level for construction. The proposed building is located in the outskirts of the village of Dvur Králové nad Labem. This parcel is not located in a flooded or mined area. The main purpose was to create a pleasant and at the same time modern kindergarten environment for children. It is a detached building with two floors above ground. On the ground floor there are two classrooms with access to the terrace, which continues to the children's playground with a garden. On the floor above, we find one classroom for children with facilities and a large terrace with the possibility of entry. The main entrance to the building is on the east side. Each class has its own specific color, the main part of the building is orange. The building is based on foundation belts made of plain concrete in combination with lost formwork. Vertical load-bearing and non-load-bearing structures will form walls made of sand-lime blocks. The facade consists of a fiber cement board with a ventilated gap. The horizontal structures are made of prestressed prefabricated panels. The building is covered with a single-layer flat roof. The new building of the Žabka Kindergarten is designed to be economical.

KEYWORDS

Kindergarten, new building, foundation passes, lost formwork, sand-lime masonry, pre-stressed prefabricated ceilings, ventilated facade, single-skin flat roof, vegetated extensive roof, green roof

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

TIPPELT, David. *Mateřská škola Žabka*. Brno, 2024. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Mateřská škola Žabka* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 8. 1. 2024

Bc. David Tippelt
autor

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval touto cestou především mé vedoucí diplomové práce paní doktorce Ing. Sylvě Bantové Ph.D, za její cenné rady, odborné vedení, ochotu pomoci a za přátelský přístup. Dále bych rád poděkoval svému otci, za podporu po celou dobu studia. Jen díky tobě jsem tam, kde jsem, děkuji.

V Brně dne 8. 1. 2024

Bc. David Tippelt
autor



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA ŽABKA

KINDERGARTEN ŽABKA

A Průvodní zpráva

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Tippelt

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

BRNO 2024

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) **název stavby**

Mateřská škola Žabka

b) **místo stavby – adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní číslo pozemků**

Dvůr Králové nad Labem [579203], ul. Elišky Krásnohorské, p. p. č. 157x/2, 37x7/3, 1x83/1, 158x a 1595/x, k. ú. Dvůr Králové nad Labem [633968]

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

Novostavba občanské vybavenosti – Mateřská škola

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) **Jméno, příjmení, místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo**

Bc. David Tippelt, Francouzská 505, 547 01 Náchod

b) **Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo**

c) **Obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právníkova osoba)**

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a) **Jméno, příjmení, IČ, místo trvalého pobytu**

Bc. David Tippelt, Francouzská 505, 547 01 Náchod

b) **jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené ČKA nebo ČKAIT, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

c) **jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené ČKA nebo ČKAIT, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace**

Bc. David Tippelt

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

Číslo stavebního objektu	Název stavebního objektu
SO-01	Novostavba mateřské školy
SO-02	Zpevněná plocha – veřejný chodník
SO-03	Zpevněná plocha – soukromý chodník
SO-04	Zpevněná plocha – parkovací stání
SO-05	Hřiště
SO-06	Zeleň
SO-07	Oplocení
SO-08	Přípojka vodovodu
SO-09	Domovní rozvod vodovodu
SO-10	Přípojka kanalizace
SO-11	Přípojka sdělovacích kabelů
SO-12	Přípojka nízkého napětí
SO-13	Akumulační nádrž, vsakovací zařízení

A.3 Seznam vstupních podkladů

- a) **základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena – označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření**

viz. složka Přípravné a studijní práce

- b) **základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby**

viz. složka Přípravné a studijní práce

- c) **další podklady**

Zadání diplomové práce,
Náhled katastrální mapy z portálu nahlizenidokn.cuzk.cz,
Územní plán obce Dvůr Králové nad Labem,
Technické listy a technologické předpisy výrobců stavebních prvků a materiálů,
Geologické mapy,



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA ŽABKA

KINDERGARTEN ŽABKA

B Souhrnná technická zpráva

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Tippelt

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

BRNO 2024

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**

Stavební pozemek se nachází v krajní části obce Dvůr Králové nad Labem. Pozemek je na rovinatém terénu. Nyní je pozemek využíván jako orná půda. Přístupová komunikace na pozemek je ze stávající zpevněné plochy na p. p. č. 1x94/15. Novostavba mateřské školy bude realizována na nezastavěném území. Stavební záměr je v souladu s charakterem okolního území. V okolí je zástavba rodinnými domy a občanskou vybaveností – základní škola.

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

Stavebním záměrem bude žádáno o společné povolení stavby. Záměr investora je v souladu s platným územním plánem. **Hlavní využití plochy OV:** stavby pro školství a kulturu, pro veřejnou správu, pro zdravotnictví a sociální péči stavby pro ochranu obyvatelstva – **Splňují.**

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

Město má platně vydanou územně plánovací dokumentaci. Stavební záměr je v souladu s touto územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování. Dotčené území je vedeno jako plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura.

d) **Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území**

Výjimky z obecných požadavků na využívání území se nevyskytují.

Stavební záměr je v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů.

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

V rámci diplomové práce se neřeší.

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

V rámci diplomové práce se žádné průzkumy neprováděly.

Předpokládaný geologický profil: F3 – hlínopísčité.

Dotčené území je dle orientační mapy radonového indexu podloží (zdroj: servergeology.cz) s nízkým radonovým indexem.

Nepředpokládá se působení podzemních vod.

g) **Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Stavební záměr je v souladu s dalšími právními předpisy (např. zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a jiné).

h) **Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území apod.

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

Stavební záměr nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, nebude jim stínit, ani nebude narušovat jejich dosavadnímu užívání. Nebude dotčena ochrana okolí. Odtokové poměry v území budou zachovány.

j) **Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Projekt nepředpokládá asanaci nebo bourací práce či kácení stromů nebo mýcení křovin.

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

Navrhovaná stavba na pozemku p. p. č. 157x/2, 37x7/3, 1x83,1, 158x a 1595/x, k. ú. Dvůr Králové nad Labem, je chráněna zemědělským půdním fondem, proto bude nutné její vyjmutí ze ZPF. Bude požádáno odbor životního prostředí o vydání souhlasu o odnětí půdy ze ZPF, dle § 9 odst. 6 výše uvedeného zákona.

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

Územně technické podmínky jsou vhodné k připravovanému stavebnímu záměru. Pozemek bude nově napojen na dopravní i technickou infrastrukturu. Napojení na technickou infrastrukturu bude řešeno novým sjezdem a komunikací z pozemku p. p. č. 1x94/15, dle vyjádření správců jednotlivých sítí dopravní a technické infrastruktury.

Nové komunikace i chodníky budou řešeny v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Před objektem je zřízeno bezbariérové parkovací stání, které navazuje na novostavbu mateřské školy.

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

Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území nejsou.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umístí a provádí

Seznam pozemků, na které se umístí stavba

KÚ Dvůr Králové nad Labem

Parcelní číslo	Vlastník, jiný oprávněný	Druh pozemku	Plocha [m ²]
157x/2	Kokršpaněl Evžen, Na Bělidle 351, 517 73 Opočno Prcek Pavel, Josolská 263/16, Bubeneč, 160 00 Praha 6 Tomík Tom, Na Školce 666, 664 34 Moravské Knínice	Orná půda	15 588
37x7/3	Město Dvůr Králové nad Labem, náměstí T. G. Masaryka 38, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	Orná plocha	5 245
1x83/1	Karsit Agro, a.s., č. p. 34, 544 55 Dubenec	Orná plocha	3 677
158x	Plus Mínus, Generála Svobody 36, Torysa, Poprad, Slovensko	Orná půda	5 673
1595/x	Karsit Agro, a.s., č. .p. 34, 544 55 Dubenec	Orná plocha	7 230

Seznam pozemků, dotčených infrastrukturou

KÚ Dvůr Králové nad Labem

Parcelní číslo	Vlastník, jiný oprávněný	Druh pozemku	Plocha [m ²]
16x6/2	Město Dvůr Králové nad Labem, náměstí T. G. Masaryka 38, 544 01 Dvůr Králové nad Labem	Ostatní plocha	3 580
x594/12			2 273

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

Dotčené území se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně ani v památkově chráněném území.

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 mateřské školy. Výsledky statického posouzení nosných konstrukcí jsou vedeny v části D.1.2 Stavebně - konstrukční řešení.

b) Účel užívání stavby

Objekt plní funkci občanské vybavenosti.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Objekt má charakter trvalé stavby.

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

Jsou splněny technické požadavky na stavby dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, je nutné řešit technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání. Před objektem je zřízeno bezbariérové parkovací stání, které navazuje na novostavbu mateřské školy, která je taktéž řešena bezbariérově.

Výjimky z technických požadavků na stavby se nevyskytují.

Hlavní vstupy jsou řešeny bezbariérově, zajištěna dostatečná šířka pro manipulaci. V objektu se vyskytuje výtah. Schodiště je opatřeno zábradlím a madlem. Pochozí plochy jsou rovné, pevné a upravené proti skluzu. U MŠ je zajištěno 1 parkovací stání pro osoby těžce pohybově postižené dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

V rámci diplomové práce se neřeší.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavební záměr je v souladu s dalšími právními předpisy (např. zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a jiné).

g) Navrhované parametry stavby

Zastavěná plocha	701,25 m ²
Obestavěný prostor	5 754,24 m ³
Užitná plocha	1 058,57 m ²
Počet funkčních jednotek a jejich velikost	3 mateřské třídy
Počet uživatelů	79

- 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.**

Pitná voda

Celková roční potřeba vody: **1 264 m³/rok.**

Odpadní voda

Celkové množství odpadní vody: **1 264 m³/rok.**

Hospodaření s dešťovou vodou

Likvidace dešťových vod je řešena jímáním do akumulární nádrže o objemu cca 15 m³ s přepadem do vsakovacích bloků.

Elektrická energie

Rozvodnice bude umístěna v technické místnosti objektu.

Vytápění

Vytápění mateřských tříd bude na teplotu 22°C. Předpokládá se podlahové vytápění. Ostatní prostory budou vytápěny na teplotu 20°C. Hlavním zdrojem bude tepelné čerpadlo vzduch/voda umístěné na střeše objektu.

Odpadové hospodářství

2 kontejnery na komunální směsný odpad, 1 kontejner na papír, sklo a plast.

Energetická náročnost budovy

Stavební záměr splňuje požadavky na energetickou náročnost v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů.

- i) **Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Začátek realizace stavby	květen 2025
Konec realizace stavby	říjen 2027
Hrubá stavba	duben 2026
Dokončovací práce	červenec 2027

- j) **Orientační náklady stavby**

Obestavěný prostor objektu	5 754,24 m ³
Cena za 1 m ³ obestavěného prostoru dle cenových ukazatelů pro stavebnictví na rok 2023 pro podkategorii 801.3 – Budovy občanské, pro výuku a výchovu, zděná, z cihelných bloků	7 725 Kč
Orientační náklady, bez základů	44 451 504 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešením

- a) **Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavební záměr je v souladu s územním plánem obce Dvůr Králové nad Labem. Dotčené území je vedeno jako plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura. Jedná se o jednoduchou otevřenou kompozici.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Jde o novostavbu dvoupodlažní, nepodsklepené mateřské školy, tvar je do písmene L o největších rozměrech 38 x 38 m. Objekt je zastřešen vegetačně extenzivní plochou střechou.

Obvodové zdivo a vnitřní nosné akustické zdivo bude z vápenopískových tvárníc. Vnitřní nenosné dělicí zdivo opět z vápenopískových tvárníc. Fasáda bude provětrávaná. Stropní konstrukce budou z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll.

Fasáda je z vláknocementových desek a každá třída má svoji specifickou barvu. Výplně otvorů budou v odstínu antracitové barvy RAL 7016.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Novostavba bude celoročně sloužit jako mateřská škola. V případě malé kapacity v letním období, bude využita pro tábory a kurzy pro děti předškolního věku.

V budově jsou celkem 3 třídy pro děti od 3 do 6 let, třída Šmoulové je navržena pro mladší děti s maximálním počtem 15 dětí. Ostatní dvě třídy pro starší děti s maximálním počtem 20 dětí.

Objekt je řešen jako dvoupodlažní a bezbariérový. V 1.NP se nacházejí dvě třídy s hlavním vstupem, který je přístupný rodičům a dětem. Dále jeden hlavní vchod do objektu přístupný rodičům a dětem, zde je přístup do chodby a ke schodišti, které vede do 2.NP, tam se nachází třetí třída. Vstup pro zaměstnance a zásobování je v 1.NP, s přístupem do šaten a přípravný jídelna. Jeden venkovní vstup do technických místností, jeden vstup do venkovního skladu a také dva vstupy ze tříd na zahradu (terasu).

Ve 2.NP se nachází třetí třída se zázemím, místnost pro logopedii, úklidová místnost, kabinet ředitelky a klubovna s hygienickým zázemím. Dále vstup na provozní střechu.

Žádná výrobní a nevýrobní technologická zařízení nejsou součástí stavebního záměru.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, je nutné řešit technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání. Před objektem je zřízeno bezbariérové parkovací stání, které navazuje na novostavbu mateřské školy, která je taktéž řešena bezbariérově.

Hlavní vstupy jsou řešeny bezbariérově, zajištěna dostatečná šířka pro manipulaci. V objektu se vyskytuje výtah. Schodiště je opatřeno zábradlím a madlem. Pochozí plochy jsou rovné, pevné a upravené proti skluzu. U MŠ je zajištěno 1 parkovací stání pro osoby těžce pohybově postižené dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V objektu nevzniká při jeho provozu žádné nebezpečí. V případě poruchy nějakého z technických zařízení závadu odstraní specializovaná firma. Jedná se především o hlavní jističe a rozvaděče a další podobná zařízení.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem.

B.2.6 Základní charakteristika objektu**a) Stavební řešení**

Jedná se o dvoupodlažní, nepodsklepený objekt, který bude založen na betonových základových pasech. Objekt bude tvořit jeden dilatační celek. Zastřešení bude pomocí vegetačně extenzivní ploché střechy.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Objekt bude založen na betonových základových pasech. Základové konstrukce budou ukončeny podkladní železobetonovou deskou.

Vnější obvodové a vnitřní nosné akustické stěny budou z vápenopískových tvárnic tl. 250 mm. Vnitřní nenosné dělící příčky budou z vápenopískových tvárnic tl. 150 a 115 mm.

Stropní konstrukce budou z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll. Vertikální spojnicí mezi podlažími bude tvořit železobetonové schodiště.

Objekt bude zastřešen vegetačně extenzivní plochou střechou o sklonu 3%. Nosnou konstrukci střechy bude tvořit předpjatý prefabrikovaný panel.

Vnější okna a dveře budou plastová s izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné s obložkovou zárubní.

Objekt bude zateplen tepelněizolačními deskami z čedičových minerálních vláken tl. 200 mm. Tloušťky jednotlivých izolací jsou stanoveny takové, aby celá obálka objektu vyhověla doporučeným hodnotám pro ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

Nášlapná vrstva podlahy bude korková a z keramické dlažby.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Hlavní stavební objekt je navržen jako jeden dilatační celek. Konstrukce byly navrženy dle technologických předpisů jednotlivých výrobců stavebních materiálů. Při výstavbě je třeba dodržovat technologické předpisy.

Posuzovaný stavební záměr odpovídá veškerým statickým požadavkům. V průběhu stavby i jejího užívání nemá zatížení působící na stavbu za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části;
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření;
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalované vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce;
- d) poškození v případě, kde je rozsah neúměrný původní příčině;

Všechny konstrukce budou staticky ověřeny v jednotlivých technických zprávách specializací.

Podrobněji viz. část D.1.2 Stavebně - konstrukční řešení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ

Vnitřní vodovod

Dle vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů, je směrná roční spotřeba vody:

1) pro mateřské školy s celodenním provozem:

roční potřeba vody	na 1 osobu v MŠ	16 m ³ /rok,
--------------------	-----------------	-------------------------

v tomto je započítána tekoucí teplá i studená voda pro WC, umyvadla, dřezy, sprchy, vany apod.

Při počtu 79 obyvatel je celková roční potřeba vody	1 264 m ³ /rok.
---	----------------------------

<u>Celkem je tedy roční potřeba vody</u>	<u>1 264 m³/rok.</u>
--	---------------------------------

Ohřev teplé užitkové vody bude zásobníkovým ohříváčem pomocí tepelného čerpadla + elektrický kotel umístěný v 1.NP v technické místnosti. Nahřívání vody bude možné fotovoltaickými panely, které mohou být instalovány na střeše MŠ.

Vnitřní kanalizace

Roční odtok splaškových vod odpovídá roční potřebě vody dle položky 1.

Celková roční potřeba vody	1 264 m ³ /rok.
----------------------------	----------------------------

Hospodaření s dešťovou vodou

Likvidace dešťových vod je řešena jímáním do akumulární nádrže s přepadem do vsakovacích bloků. Dále bude voda využívána na zalévání zahrady.

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu bude přes podlahové topení pomocí tepelného čerpadla. Vstupní prostory, chodby, zádveří atd. bude zajištěno nízkoteplotními radiátory.

Podrobný projekt vytápění objektu není součástí této práce.

ELEKTROINSTALACE

Vnitřní elektroinstalace

Domovní rozvodnice bude umístěna v technické místnosti v 1.NP. Bude v plastovém provedení zapuštěném, velikost pro 24 modulů a bude obsahovat proudové chrániče a jističe pro skupinu světelných a zásuvkových okruhů. Elektrické instalace budou provedeny v soustavě zapuštěné s krytím IP20 ve všech prostorách.

Veškerá elektroinstalace musí být provedena dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů. Po dokončení stavby bude provedena výchozí revize elektrického zařízení.

Bleskosvod

Bleskosvod bude proveden dle ČSN EN 62305. Na střeše bude provedeno jímací vedení provedené vodičem FeZn D 8 mm na podpěrách. Svody až ke zkušební svorce budou provedeny stejným vodičem. Hodnota zemního odporu nesmí být vyšší než 2 Ohmy.

Plynoinstalace

Nevyskytuje se.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Žádná technologická zařízení nejsou součástí objektu. Výpočty technických zařízení budou ověřeny v rámci jednotlivých technických zpráv specializací.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení se vychází z požadavků zvláštních právních předpisů (zejména vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, zákon č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, prováděcí vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.), vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a dalších normativních požadavků. Navržený objekt je posuzován především v souladu s ČSN 73 0833 s využitím specifických požadavků ČSN 73 0810 a dalších souvisejících norem.

Podrobněji viz. část D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Návrh konstrukcí splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla na systémové hranici budovy dle ČSN 73 0540-2.

b) Energetická náročnost budovy

Návrh MŠ splňuje požadavky na energetickou náročnost v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů. Podrobněji viz. Energetický štítek obálky budovy (složka č. 6 – Stavební fyzika).

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

V budově se nachází tepelné čerpadlo vzduch/voda, je možný návrh i panelů a rekuperace.

d) Budova s téměř nulovou spotřebou energie

Projekt Mateřská škola Žabka splňuje požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

Objekt je stavěn z atestovaných výrobků, u kterých je prokázáno, že nevylučují žádné negativní látky a nevyzařují žádné škodlivé záření nebezpečné člověku. Objektu nehrozí žádné znečišťující vlivy průmyslu.

Oslunění objektu a jeho okolí

Stavební záměr je v souladu s ČSN 73 0580 - Denní osvětlení budov. Nedojde k zastínění okolních objektů ani zařízení a pozemků v okolí. (složka č. 6 – Stavební fyzika).

Řešení větrání

V objektu bude instalován systém nuceného větrání s aktivní rekuperací odpadního vzduchu.

Umístění nasávání/odsávání vzduchu bude umístěno na střeše budovy.

Řešení vytápění

Vytápění mateřské školy bude na teplotu 20 – 22°C. Vytápění se předpokládá teplovodní podlahové. Hlavním zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/voda, umístěné na střeše objektu.

Hluk

Hladina hluku od tepelného čerpadla bude splňovat hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb, což bude podloženo technickými listy, alt. měření hluku před kolaudací.

Řešení vlivu stavby na okolí

Stavební záměr nebude mít negativní vliv na okolí. Během stavebních prací budou přijata opatření (zakrývání konstrukcí, vlhčení vodou apod.), aby byla všechna rizika ze stavby minimalizována.

Řešení umělého osvětlení

Všechny místnosti budou vybaveny umělým osvětlením. Budou použita úsporná bodová svítidla.

Vznik případných škodlivin a způsob jejich likvidace

V objektu nebude docházet k žádnému vzniku škodlivin.

Seznam používaných chemických přípravků včetně jejich bezpečnostních listů

V objektu nebudou používány žádné chemické přípravky.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavební záměr bude uskutečněn na pozemku s nízkým radonovým indexem. Stavba bude preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží dle požadavků § 6, odst. 4, zákona č. 13/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Nová hydroizolace vyhoví vysokému radonovému indexu. Dále bude objekt proti radonu chráněn odvětrávaným podlažím nad střechu budovy.

b) Ochrana před bludnými proudy

Stavební záměr se nenachází v blízkosti elektrizovaných drah a nebude tedy vystaven zvýšenému namáhání bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

S ohledem na charakter stavebního záměru není třeba realizovat žádná opatření.

d) Ochrana před hlukem

V okolí objektu se nevyskytuje zdroj hluku, který by měl negativní účinky na stavbu.

V okolí objektu se nenachází žádný stacionární výrobní areál.

V okolí objektu se nenachází železniční dráhy.

V okolí objektu ve vzdálenosti cca 30 m od objektu se nachází stávající místní komunikace III. třídy. Provoz na této komunikaci nemá z hlediska šíření hluku negativní vliv na navrhovaný objekt.

Závěr: V dané oblasti se nenachází zdroj hluku, který by negativně ovlivnil chráněné venkovní prostředí stavby. Nebudou překročeny hygienické limity hluku pro venkovní chráněný prostor staveb. Návrh stavby je dle požadavku nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

e) Protipovodňová opatření

Není nutné řešit – stavební záměr se nenachází v záplavovém území.

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

Není nutné řešit – stavební záměr se nenachází v poddolovaném území ani v území s výskytem metanu apod.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Stávající sítě jsou vyznačeny v situaci podle informací jednotlivých správců. Stavebník je povinen před zahájením stavebních prací požádat správce sítí o jejich přesné vytyčení v terénu a musí rovněž respektovat požadavky správců sítí o podmínkách stavby.

Jednotlivé sítě mají svá ochranná pásma. Při jejich křížení a souběhu je nutno dodržet minimální vzdálenosti předepsané ČSN 73 6005.

a) Napojovací místa technické infrastruktury**Odvodňování území včetně zneškodňování odpadních vod**

V objektu budou odděleny vody dešťové a splaškové.

Zneškodňování odpadních vod

Stávající vedení kanalizace se nachází na pozemku p.č. 16x6/2. Objekt mateřské školy bude nově napojen na toto vedení.

Hospodaření s dešťovými vodami

Stavebník bude dešťové vody ze střechy objektu jímat do akumulární nádrže a využívat je k závlivce zahrady. Případné přebytky budou vsakovány na pozemku stavebníka. Výpočet pro jímání je uveden níže:

Základní výpočty:

Dostupný objem ze střechy	3 587,71 m ³
Potřeba vody pro využití v domě	0 m ³
Potřeba na závlivku	13,86 m ³
Potřeba celkem	13,86 m ³
Doporučená velikost nádrže	13,86 m ³
Nejvyšší vyšší objem nádrže	15 000 l

Při návrhu akumulárního zařízení pro srážkové vody byla vypočtena doporučená velikost nádrže 13,86 m³. Navržená akumulární nádrž bude o objemu 15 m³ umístěná za objektem na severní straně pozemku. Nádrž tak pojme 100% dešťové vody ze střechy objektu.

V případě naplnění akumulární nádrže bude řešen přepad do vsakovacích tunelů, které budou umístěny na pozemku investora.

Návrh vyhovuje ČSN 75 9010.

Návrh vsakovací plochy také splňuje požadavky §21, odst. 3, vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

Zásobování vodou

Stávající vedení vodovodu se nachází na pozemku p.č. 16x6/2. Objekt MŠ bude nově napojen na toto vedení.

Zásobování plynem

Objekt nebude napojen na zásobování plynem.

Zásobování energiemi

Stávající vedení NN se nachází na pozemku st. p.č. 48x6. Objekt MŠ bude nově napojen na toto vedení.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Objekt bude napojen na kanalizační řád novou kanalizační přípojkou PVC KG DN 150 délky 31,25 m přes revizní šachtu DN 350.

VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Novostavba mateřské školy bude napojena na vodovodní řad při severovýchodním okraji budovy potrubím z HDPE DN 32 x 3,0 délky 26,9 m přes vodoměrnou šachtu. Potrubí bude umístěno v nezámrazné hloubce v chrániči DN 63.

PŘÍPOJKA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Přípojka elektrické energie bude vedena na pozemku p.č. 1x94/14 a x594/12. Rozvodná skříň s elektroměrem bude umístěna u severovýchodní části pozemku.

B.4 Dopravní řešení

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

Na severní straně objektu je navrženo parkoviště pro zásobování, zaměstnance a rodiče. Parkoviště je nově vybudovaným sjezdem napojeno na místní komunikaci ležící na p.p.č. 1x94/15 – ulice Elišky Krásnohorské – silnice III. třídy.

Z parkoviště je přístup k objektu zajištěn chodníkem, který je upraven pro bezbariérové užívání. Nachází se zde jedno vyhrazené stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek p.č. 157x/2 bude napojen na stávající zpevněnou místní komunikaci ležící na p.p.č. 1x94/15 pomocí sjezdu. Budou dodrženy max. příčné i podélné spády. Uvnitř rozhledových trojúhelníků nejsou umístěny žádné překážky. Návrh sjezdu na místní komunikaci je v souladu s ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic a ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací. Odvodnění sjezdu bude na pozemku stavebníka.

c) Doprava v klidu

Doprava v klidu je navržena v dle ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací. Dle tab. 34 této normy. Výsledný požadavek dle ČSN 73 6110 je třináct stání. Z toho 12 krátkodobých a jedno dlouhodobé.

Skutečnost: Na zpevněné ploše na pozemku stavebníka bude možné umístit stání pro 19 osobních automobilů. Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb je zapotřebí vyhradit na 2 až 20 parkovacích stání minimálně 1 vyhrazené stání pro osoby těžce pohybově postižené.

Závěr: Počet stání vyhovuje požadavkům ČSN 73 6110. Odstavná stání jsou taktéž v souladu s požadavky ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky nejsou součástí této práce.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**a) Terénní úpravy**

Před začátkem stavby bude provedena skrývka ornice cca 150 – 300 mm. Ornice bude skladována na pozemku stavebníka. Po dokončení objektu budou provedeny finální terénní úpravy kolem objektu.

b) Použité vegetační prvky

Nezastavěné a nezpevněné plochy budou opětovně zatravněny. Dojde k výsadbě vyšší vegetace. Tato vegetace negativně neovlivní zastínění novostavby MŠ.

c) Biotechnická opatření

Nejsou řešena.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Všechny navržené rozvody, materiály atd. jsou řešeny dle požadavků a s maximálním ohledem na šetrnost vůči životnímu prostředí. V okolí se nenachází vzrostlá zeleň, která by překážela oslunění.

Stavební záměr svým charakterem neohrozí životní prostředí v místě stavby ani v jejím bezprostředním okolí. Mírné zhoršení je možné očekávat po dobu realizace stavby. Budou však přijata taková opatření (zakrývání konstrukcí, vlhčení vodou apod.), aby byla všechna rizika minimalizována.

Odpad ze stavby:

S odpady vzniklými při stavbě a provozu bude nakládáno v souladu s podmínkami stanovenými zákony a vyhláškou. Jedná se především o zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Vytříděný odpad bude předán oprávněné osobě k recyklaci nebo odstranění.

Komunální odpad z pobytu osob bude vytříděný (papír, sklo, plasty) ukládán do k tomu určených obecně přístupných sběrných nádob.

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

Stavební záměr svým charakterem nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Budou zachovány ekologické funkce a vazby v krajině.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavební záměr se nenachází v této soustavě.

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

Stavební záměr nepodléhá posuzování vlivu na životní prostředí, který řídí zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

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

Stavební záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci, který řídí zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezení znečištění, o integrovaném registru znečištění a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

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

Stavební záměr se nenachází v ochranných ani bezpečnostních pásmech. Omezení a podmínky podle jiných právních předpisů se nevyskytují.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby splňovala obecné technické požadavky na výstavbu a splňovala tím i základní požadavky na ochranu obyvatelstva. Stavba nevyžaduje zvláštní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

Nejedná se o stavbu ve smyslu § 22 vyhlášky MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Nejsou uplatňovány zvláštní stavebně technické požadavky z hlediska civilní ochrany.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Nejsou projektem řešeny.

b) Odvodnění staveniště

V případě zjištění hladiny podzemní vody bude staveniště odvodněno vsakem na pozemku stavebníka. Jinak není třeba řešit.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je napojeno na stávající zpevněnou účelovou komunikaci ležící na pozemku p. p. č. 1x94/15. Elektrická energie a voda bude odebírána z nově vybudovaných přípojek.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Negativní účinky na okolí budou regulovány v souladu s legislativními ustanoveními. Okolní pozemky budou čištěny.

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

Staveniště bude po celou dobu výstavby oploceno drátěným plotem výšky 1,8 m a uzavřenou uzamykatelnou bránou. V případě vedení inženýrských sítí budou dodržena ochranná pásma a veškeré další požadavky správců inženýrských sítí. Žádné další požadavky na uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů se nevyskytují.

Žádné související demolice, asanace a kácení dřevin se nevyskytuje.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Žádný související zábor nebude zřízen. Zařízení staveniště bude zajištěno na pozemku stavebníka.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Během realizace stavebního záměru nedojde k zásahu do území mimo vlastní staveniště, které bude zřízeno výhradně na pozemku stavebníka. Bezbariérové obchozí trasy proto není třeba řešit.

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

S odpady vzniklými při stavbě a provozu bude nakládáno v souladu s podmínkami stanovenými zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Přehled předpokládaných druhů odpadů vzniklých při výstavbě dle katalogu odpadů:

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu (kategorie odpadu)	Předpokládané množství odpadu	Naložení s odpady
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly (O)	400 kg	A
15 01 02	Plastové obaly (O)	400 kg	A
17 01 01	Beton (O)	4 t	C
17 01 02	Cihly (O)	4 t	C
17 01 03	Tašky a keramické výrobky (O)	-	C
17 02 01	Dřevo (O)	4 t	B
17 02 02	Sklo (O)	400 kg	C
17 02 03	Plasty (O)	600 kg	A
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 (O)	200 kg	C
17 04 05	Železo a ocel (O)	400 kg	A
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (O)	15 t	A
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 (O)	200 kg	C
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01 (O)	250 kg	C
20 03 01	Směsný komunální odpad (O)	650 kg	B
17 06 05*	Stavební materiály obsahující azbest (N)	-	D

S odpady bude nakládáno takto:

A – materiálově využitelné odpady budou využity (recyklace),

B – spalitelné odpady budou termicky odstraněny ve spalovně,

C – odpady, které nelze materiálově využít, a nespalitelné odpady budou uloženy na skládku,

D – nebezpečné odpady.

Vzniklé odpady budou předány oprávněné osobě, která je provozovatelem zařízení k využití, likvidaci nebo ke sběru nebo výkupu určeného druhu odpadu.

Nebezpečné odpady (označeny hvězdičkou) demontuje a odveze odborně způsobilá firma, která má oprávnění k zacházení s nimi a jejich likvidací.

Nádoby na komunální odpad budou umístěny na zpevněné ploše a po obvodě budou oplocené neprůhledným plotem.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Z celé uvažované zastavěné plochy vč. zpevněných ploch bude sejmuta ornice v tl. 150 - 300 mm. Deponie bude umístěna na pozemku stavebníka. Vytěžená zemina bude využita k terénním úpravám okolo objektu.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu výstavby budou přijata taková opatření (kropení prašných povrchů, zakrývání atd.), aby bylo maximálně eliminováno dočasné zhoršení životního prostředí (zvýšení hluku a prašnosti). Při stavbě budou dodrženy předpisy o zacházení s odpady zejména vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Veškeré stavební práce budou provádět proškolení pracovníci s požadovanými ochrannými a pracovními pomůckami. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat veškeré obecně závazné ČSN, a především nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních

požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů, kde se berou v úvahu všechny kritéria pro požadavky BOZP. Při stavbě budou dále dodržovány především podmínky zák. 183/2006 Sb. stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů a 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.

Dodavatel stavby zajistí plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi v souladu se zákonem 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavební záměr se nedotkne staveb, u kterých by bylo nutné zachovat bezbariérové užívání v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

m) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Není nutné řešit dopravně inženýrské opatření.

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

Níže uvedený postup výstavby s rozhodujícími dílčími termíny představuje taktéž Návrh plánu kontrolních prohlídek stavby.

Fáze postupu výstavby	Rozhodující dílčí termíny od zahájení stavby (orientačně)
Výkopy, základy	4 měsíc
Hrubá stavba (svislé a vodorovné konstrukce)	16 měsíců
Střecha	18 měsíců
Výplně otvorů	19 měsíců
Vnitřní instalace	22 měsíců
Zateplovací práce	24 měsíců
Podlahy, vnitřní a vnější povrchové úpravy	26 měsíců
Dokončovací práce	27 měsíců

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Splaškové vody budou odváděny do splaškové kanalizace. Dešťová voda ze střechy bude odváděna střešními vtoky, vedena do akumulární nádrže a zadržována. V případě naplnění akumulární nádrže bude řešen přepad do vsakovacích tunelů. Voda ze zpevněných ploch bude vedena do akumulární nádrže a zadržována a rovněž bude částečně spádovaná do zatravněné plochy, kde je zemina propustná.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA ŽABKA

KINDERGARTEN ŽABKA

D Technická zpráva

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Tippelt

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

BRNO 2024

D.1.1. Technická zpráva

a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Mateřská škola dvoupodlažní, nepodsklepená se třemi třídami, plní funkci občanské vybavenosti.

Funkční náplň

MŠ je v jedné části jednopodlažní a v druhé části dvoupodlažní. V objektu jsou tři mateřské třídy, schodišťový prostor, technické zázemí, logopedický koutek a dětská klubovna.

Kapacitní údaje

V budově jsou celkem 3 třídy pro děti od 3 do 6 let, třída Šmoulové je navržena pro mladší děti s max. počtem 15 dětí. Ostatní 2 třídy pro starší děti s max. počtem 20 dětí.

Zastavěná plocha	701,25 m ²
Obestavěný prostor	5 754,24 m ³
Užitná plocha	1 058,57 m ²
Počet funkčních jednotek a jejich velikost	3 mateřské třídy
Počet uživatelů	79

b) Architektonická, výtvarná, materiálová, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Architektonické a výtvarné řešení

Jde o novostavbu dvoupodlažní, nepodsklepené mateřské školy, tvar je do písmene L o největších rozměrech 38 x 38 m. Objekt je zastřešen vegetačně extenzivní plochou střechou.

Obvodové zdivo a vnitřní nosné akustické zdivo bude z vápenopískových tvárnic. Vnitřní nenosné dělicí zdivo opět z vápenopískových tvárnic. Fasáda bude provětrávaná. Stropní konstrukce budou z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll.

Fasáda je z vláknocementových desek a každá třída má svoji specifickou barvu. Výplně otvorů budou v odstínu antracitové barvy RAL 7016.

Materiálové řešení

Objekt bude založen na betonových základových pasech. Základové konstrukce budou ukončeny podkladní železobetonovou deskou.

Vnější obvodové a vnitřní nosné akustické stěny budou z vápenopískových tvárnic tl. 250 mm. Vnitřní nenosné dělicí příčky budou z vápenopískových tvárnic tl. 150 a 115 mm.

Stropní konstrukce budou z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll. Vertikální spojnice mezi podlažními bude tvořit železobetonové schodiště.

Objekt bude zastřešen vegetačně extenzivní plochou střechou o sklonu 3%. Nosnou konstrukci střechy bude tvořit předpjatý prefabrikovaný panel.

Vnější okna a dveře budou plastová s izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné s obložkovou zárubní.

Objekt bude zateplen tepelněizolačními deskami z čedičových minerálních vláken tl. 200 mm. Tloušťky jednotlivých izolací jsou stanoveny takové, aby celá obálka objektu vyhověla doporučeným hodnotám pro ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

Nášlapná vrstva podlahy bude korková a z keramické dlažby.

Dispoziční a provozní řešení

Objekt je řešen jako dvoupodlažní a bezbariérový. V 1.NP se nacházejí dvě třídy s hlavním vstupem, který je přístupný rodičům a dětem. Dále jeden hlavní vchod do objektu přístupný rodičům a dětem, zde je přístup do chodby a ke schodišti, které vede do 2.NP, tam se nachází třetí třída. Vstup pro zaměstnance a zásobování je v 1.NP, s přístupem do šaten a přípravný

jídla. Jeden venkovní vstup do technických místností, jeden vstup do venkovního skladu a také dva vstupy ze tříd na zahradu (terasu).

Ve 2.NP je, jak už bylo psáno jedna třída, místnost pro logopedii, úklidová místnost, kabinet ředitelky a klubovna s hygienickým zázemím. Dále vstup na provozní střechnu.

Bezbariérové užívání stavby

Veřejné prostory MŠ jako jsou chodby, zádveří atd. jsou řešeny bezbariérově. Tomuto účelu slouží výtah, který se nachází v 1.NP.

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, je nutné řešit technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání. Před objektem je zřízeno bezbariérové parkovací stání, které navazuje na novostavbu mateřské školy, která je taktéž řešena bezbariérově. Prostory přístupné veřejnosti jsou navrženy jako bezbariérové a jsou dodrženy požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

c) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Novostavba bude celoročně sloužit jako mateřská škola. V případě malé kapacity v letním období, bude využita pro tábory a kurzy pro děti předškolního věku.

Objekt je řešen jako dvoupodlažní a bezbariérový. V 1.NP se nacházejí dvě třídy s hlavním vstupem, který je přístupný rodičům a dětem. Dále jeden hlavní vchod do objektu přístupný rodičům a dětem, zde je přístup do chodby a ke schodišti, které vede do 2.NP, tam se nachází třetí třída. Vstup pro zaměstnance a zásobování je v 1.NP, s přístupem do šaten a přípravny jídla. Jeden venkovní vstup do technických místností, jeden vstup do venkovního skladu a také dva vstupy ze tříd na zahradu (terasu).

Ve 2.NP je, jak už bylo psáno jedna třída, místnost pro logopedii, úklidová místnost, kabinet ředitelky a klubovna s hygienickým zázemím. Dále vstup na provozní střechnu.

Žádná výrobní a nevýrobní technologická zařízení nejsou součástí stavebního záměru.

d) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Bourací práce

Není nutno řešit.

Zemní práce

Před začátkem stavby bude provedena skrývka ornice cca 150 – 300 mm. Po skrývce ornice bude proveden výkop stavební jámy. Budou provedeny rýhy pro základové pasy. Rozměry rýh budou odpovídat rozměrů základových pasů.

Případné násypy budou provedeny ze zeminy vhodné ke zhutnění. Pro hutnění zemin budou dodrženy technologické podmínky hutnění vycházející z použitých zemin (soudržná, nesoudržná)

Zpevněné plochy

Bude tvořit zámková dlažba, která bude ukládána do ložní vrstvy drtě 4/8 mm tl. 40 mm. Pod ní bude vytvořena jemná podkladní vrstva 8/16 mm tl. 100 mm a hrubá podkladní vrstva 16/32 mm tl. 250 mm. Všechny vrstvy budou řádně zhutněny. Zpevněné plochy budou ohraničeny chodníkovými obrubníky ABO 100/50/30, které budou kladeny do maltového lože min. tl. 70 mm.

Kolem objektu bude v místě nezpevněných ploch proveden okapový chodník z betonové dlažby 500 x 500 mm tl. 50 mm. Pod nášlapnou vrstvou bude ložní vrstva drtě 4/8 mm tl. 50 mm. Chodník bude ohraničen zahradními obrubami ABO 50/5/20 kladenými do maltového lože min. tl. 70 mm.

Základy

Základová spára musí být přebrána (odsouhlasena) statikem nebo geologem!

Základovou spáru je nutno chránit před klimatickými vlivy (promrzání, rozbředání). Případná rozbředlá nebo promrzlá zemina základové spáry bude odtěžena.

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu třídy C25/30 viz. Orientační výpočet základů. Základová spára se musí nacházet v nezámrné hloubce.

Na základové pasy obvodových stěn bude vyžděna stěna výšky 500 mm ze ztraceného bednění o rozměrech 250 x 250 x 500 mm. Stěna bude vyztužena vázanou výztuží do každé ložné spáry a a2x svisle. Tvárnice budou vylity betonem třídy C25/30. Na základové pasy vnitřních nosných stěn bude vyžděna stěna výšky 250 mm ze ztraceného bednění o rozměrech 250 x 250 x 500 mm.

Podkladní deska z betonu třídy C25/30 tl. 150 mm bude uložena přes ztracené bednění, popřípadě na základové pasy a vyztužena KARI sítí při horním a spodním povrchu desky.

Základ pod výtahovou šachtou je řešen podkladní deskou o tl. 250 mm a podkladní betonovou deskou tl. 100 mm.

Opatření proti radonu

Z radonového posudku byl zjištěn nízký radonový index. Dle požadavků ČSN 73 0601 bude spodní část objektu chráněn protiradonovou izolací tl. 4 mm a odvětrávaným podložím pomocí drenážních trubek.

Odvětrání podloží je chráněno perforovaným drenážním potrubím DN 110 mm vedených do sběrného potrubí DN 125-150. Potrubí je nutné umístit do každé sekce základů. Potrubí bude uloženo pod základovou deskou ve vrstvě štěrkového podsypu fr. 16/32 tloušťky 250 mm. Mezi deskou a štěrkovým násypem bude geotextilie zabraňující vniknutí betonu do potrubí. Potrubí bude umístěno min. 500 mm od hrany základového pasu. Rozvody jsou svedeny do sběrného potrubí DN 150 mm a spojeny tvarovkami. Prostup protiradonovou izolací je třeba provést plynotěsný. Po průchodu izolací je odvětrání vedeno potrubím PVC DN 125 mm (s lepenými spoji) nad střechu, kde je zakončeno větrací hlavicí (alt. ventilační turbínou).

Svislé konstrukce

Svislé konstrukce budou tvořit stěny z vápenopískových tvárnic. Obvodové a vnitřní nosné akustické zdivo 1.NP – 2.NP jsou vyžděny z vápenopískových tvárnic tl. 250 mm na zdící lepidlo. Vnitřní nenosné akustické zdivo a vnitřní nenosné dělicí zdivo jsou vyžděny z vápenopískových tvárnic tl. 150 a 115 mm na zdící lepidlo. Stěny výtahové šachty jsou monolitické, železobetonové, od základové desky po celou výšku objektu.

Nad okenními a dveřními otvory budou v nosných stěnách uloženy nosné vápenopískové překlady nebo železobetonové monolitické překlady. Všechny železobetonové překlady budou vyztuženy dle návrhu statického posudku.

V místě stropní konstrukce a nad vnitřními nosnými stěnami je navržen ztužující železobetonový věnec provedený z betonu třídy C25/30-XC1. Vyztužení je uvažováno prutovou výztuží z betonářské oceli třídy B 550 (4 ks umístěné v rozích průřezu). Smyková výztuž je navržena ve formě třmínek.

Při provádění svislých konstrukcí je nutné dodržet všechny technologické předpisy dané výrobcem zdícího systému.

Schodiště

Schodiště spojující prostory 1.NP – 2.NP je navrženo jako dvojramenné s mezipodestou a jeho nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska tloušťky 200 mm s nadbetonovanými stupni. Schodišťová ramena mají 13 stupňů o šířce 333,8 mm a výšce 148,08 mm. Deska je navržena z betonu třídy C25/30 a vyztužena prutovou výztuží (ocel B550 B). Schodiště je v úrovni 1.NP (nástupní schod) uloženo na konstrukci základového pasu, podesta je uložena na obvodové nosné zdivo a v místě výstupu je schodiště uloženo na stropní desce.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou tvořeny z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll tl. 250 mm. V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou navrženy železobetonové stropní průvlaky. Vodorovné prvky budou provedeny z betonu třídy C25/30 a vyztužení dle návrhu statického posudku. Překlady jsou vápenopískové a železobetonové.

Střešní konstrukce

Objekt bude zastřešen jednoplášťovou plochou, vegetačně extenzivní střechou o sklonu 3%. Nosná část střešní konstrukce bude z předpjatých prefabrikovaných panelů Spiroll tl. 250 mm nad 2.NP. Spádování střechy je provedeno klíny spádového polystyrenu a lité cementové pěny s polystyrenem viz. Výpis skladeb. Po celém obvodu střešní konstrukce je atika, která je spádovaná směrem do střechy ve sklonu min. 5%. Střecha je odvodněna pomocí svislé střešní vpustě s integrovanou PVC manžetou a pojistným přepadem.

Podhledy

Nad místnostmi v 1.NP – 2.NP bude proveden sádrokartonový systémový podhled, který bude kotvený do stropní konstrukce.

V podhledu budou vedeny instalace VZT a elektro.

Bude zpracovaný akustický výpočet ve všech třídách a v klubovně 2.NP. Dle výsledků výpočtů budou navrženy vhodné prostředky. Budou instalovány především akustické závěsné panely v kombinaci s rezonátory na stěnách učeben viz. Stavební akustika.

Sádrokartonový podhled bude tvořit certifikovanou soustavu s požární odolností a bude instalován odbornou firmou s oprávněním k jeho montáži.

Vnější okna a dveře

Okna budou plastová s izolačními trojskly 4/16/4/16/4. Součinitel prostupu tepla U_w celého okna je vypočten v protokolu P02 – Výpočet součinitele prostupu tepla oken a dveří.

Vstupní dveře budou plastové s horním a bočním nadsvětlíkem. Součinitel prostupu tepla U_D celých dveří je vypočten v protokolu P02 – Výpočet součinitele prostupu tepla oken a dveří.

Všechna okna a vstupní dveře budou umístěny do vnějšího líce zdiva.

Okna pobytových místností na J, V a Z budou z důvodu přehřívání místností v letním období opatřena vnějšími žaluziemi na elektrický pohon s ručním ovládním. Kastlík žaluzií bude umístěn v zateplené fasádě. Pro eliminaci tepelného mostu v místě kastlíku bude mezi tento kastlík a obvodovou zeď vložena tepelná izolace z fenolické pěny tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,020$ W/m.K).

Ve střešní konstrukci nad 2.NP bude umístěn plastový střešní světlík o rozměrech 2 200 x 2 600 mm. Tento světlík bude mít také otevíravé střešní okno na elektrický pohon o velikosti 0,75 x 1,00 m.

Vnitřní dveře

Nová dřevěná dveřní křídla budou z děrované dřevotřísky s povrchovou úpravou z CPL laminátu. Křídla budou osazena do obložkových zárubní. Vzor a odstín povrchové úpravy bude dle výběru investora. Dveře do únikové cesty (chodby) budou v obložkové zárubni s požadovanou požární odolností.

Podlahy

Na podkladní beton se provede hydroizolace a tepelná izolace podlah. Na tepelnou izolaci se umístí systémová deska podlahového vytápění a separační fólie. Podlaha se následně zalije litým cementovým potěrem viz. Výpis skladeb.

Podlahy 2.NP budou tvořeny samonivelačním anhydridem. Na tvrdý a suchý anhydrid se nanese penetrační nátěr. V místnostech s mokřým provozem se provede hydroizolační stěrka a následně nalepí keramická dlažba. V ostatních prostorech bude položena přírodní korková podlaha.

Povrchové úpravy

Provětrávaná fasáda je tvořena vláknocementovou deskou tl. 12 mm se specifickou barvou každé třídy.

Vnitřní omítky budou minerální cementové tl. 10 mm s povrchovým silikátovým nátěrem ve 2 vrstvách. Tyto omítky budou provedeny na celou výšku stěn včetně části pod úrovní podlahy.

Tepelné a zvukové izolace

Všechny obvodové stěny budou zatepleny fasádní tepelněizolační deskou z čedičových minerálních vláken tl. 200 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/m.K}$). Třída reakce na oheň celého výrobku bude A1. Zateplení bude vytaženo min. 350 mm nad přílehlý terén a 750 mm pod tento terén.

Podlaha 1.NP na terénu bude opatřena tepelnou izolací z pěnového grafitového polystyrenu (šedý EPS) tl. 150 mm ($\lambda_D = 0,031 \text{ W/m.K}$). Podlaha 2.NP bude opatřena akustickou izolací z minerálních vláken o tl. 30 mm ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/m.K}$).

Střešní konstrukce STR01 bude zateplena pomocí tepelné izolace z expandovaného polystyrenu v tloušťce 2x100 mm ($\lambda_D = 0,031 \text{ W/m.K}$). Dále pak spádovými klíny z expandovaného polystyrenu o min. tloušťce 20 mm a max. 325 mm se součinitelem prostupu tepla ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/m.K}$).

Střešní konstrukce STR02 bude zateplena pomocí tepelné izolace z pěnového polystyrenu v tloušťce 2x100 mm ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/m.K}$). Spádová vrstva je zajištěna litou cementovou pěnou s polystyrenem o spádu min. 3%, v min. tloušťce 40 mm a max. 350 mm.

Vstupní dveře budou uloženy na podkladový tepelně izolační profil PURENIT.

Tepelnou izolaci přípojovacích spár oken a dveří tvoří PUR pěna. Přípojovací spára musí být PUR pěnou plně vypěněna.

Izolace proti vodě a vlhkosti

Podkladní beton bude opatřen asfaltovým penetračním nátěrem a budou navařeny dvě vrstvy hydroizolace z asfaltových modifikovaných pásů. Spodní vrstvu bude tvořit pás s polyesterovou rohoží a vrchní pás bude vyztužen skelnou tkaninou. Hydroizolace bude vytažena min. 0,35 m nad finální terén. Tato hydroizolace zároveň plní ochrannou funkci proti pronikání radonu z podloží, proto je nutné ji provést v maximální kvalitě.

Jako parotěsná vrstva střechy slouží asfaltový pás se skelnou tkaninou, hydroizolace střešního pláště je provedena z fólie PVC-P s polyesterovou rohoží.

Přípojovací spáry všech oken a dveří budou zevnitř opatřeny parotěsnými a zvenku paropropustnými páskami.

Pod keramickou dlažbu v místech s mokrým provozem (koupelny, technická místnost atd.) bude provedena penetrace a hydroizolační stěrka. Po obvodě podlahy (na styku s keramickým soklíkem/obkladem) budou použity hydroizolační těsnící pásy.

Zámečnické konstrukce

V diplomové práci se nachází prvky zábradlí schodišť. Podrobné řešení viz. Výpis zámečnických výrobků.

Klempířské konstrukce

Jedná se o vnější okenní parapety, oplechování atik a vnější dešťové svody. Budou použity pozinkované výrobky s lakovanou povrchovou úpravou. U parapetů budou použity bočnice, které budou zapuštěny do tepelné izolace stěn tak, aby omítka ostění lícovala s bočnicí, tj. bočnice nebude vylézat před omítku.

Plastové konstrukce

Vnitřní parapety budou tvořeny z komůrkového tvrzeného PVC s povrchovou úpravou laminátové fólie.

Malby

Interiér bude vymalován klasickými malířskými barvami v barevném odstínu dle výběru stavebníka.

Hlavní vzduchotěsnicí vrstva

Hlavní vzduchotěsnicí vrstvu (HVV) obálky objektu tvoří hydroizolace proti zemní vlhkosti, dále přechází na omítnuté zdivo, které je zapotřebí omítnout od paty až po ŽB věnec ve 2.NP a na parotěsnou fólii s přelepenými spoji. Vnější okna a dveře budou na HVV napojeny

vzduchotěsníci páskami (parotěsné interiérové) v přípojovací spáře. Všechny prostupy skrz HVV je zapotřebí řešit trvale vzduchotěsně pomocí vhodných výrobků (těsnící pásky a tmely, manžety apod.).

Vnitřní vodovod

Dle vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů, je směrná roční spotřeba vody:

1) pro mateřské školy s celodenním provozem:

roční potřeba vody na 1 osobu v MŠ 16 m³/rok,

v tomto je započítána tekoucí teplá i studená voda pro WC, umyvadla, dřezy, sprchy, vany apod.

Při počtu 79 obyvatel je celková roční potřeba vody 1 264 m³/rok.

Celkem je tedy roční potřeba vody 1 264 m³/rok.

Ohřev teplé užitkové vody bude zásobníkovým ohříváčem pomocí tepelného čerpadla + elektrický kotel umístěného v 1.NP v technické místnosti. Nahřívání vody bude možné fotovoltaickými panely, které mohou být instalovány na střeše MŠ.

Vnitřní kanalizace

Roční odtok splaškových vod odpovídá roční potřebě vody dle položky 1.

Celková roční potřeba vody 1 264 m³/rok.

Hospodaření s dešťovou vodou

Likvidace dešťových vod je řešena jímáním do akumulární nádrže s přepadem do vsakovacích bloků. Dále bude voda využívána na zalévání zahrady.

Zařízení pro vytápění

Vytápění objektu bude přes podlahové topení pomocí tepelného čerpadla. Vstupní prostory, chodby, zádveří atd. bude zajištěno nízkoteplotními radiátory.

Podrobný projekt vytápění objektu není součástí této práce.

ELEKTROINSTALACE

Vnitřní elektroinstalace

Domovní rozvodnice bude umístěna v technické místnosti v 1.NP. Bude v plastovém provedení zapuštěném, velikost pro 24 modulů a bude obsahovat proudové chrániče a jističe pro skupinu světelných a zásuvkových okruhů. Elektrické instalace budou provedeny v soustavě zapuštěné s krytím IP20 ve všech prostorách.

Veškerá elektroinstalace musí být provedena dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů. Po dokončení stavby bude provedena výchozí revize elektrického zařízení.

Bleskosvod

Bleskosvod bude proveden dle ČSN EN 62305. Na střeše bude provedeno jímání vedení provedené vodičem FeZn D 8 mm na podpěrách. Svody až ke zkušební svorce budou provedeny stejným vodičem. Hodnota zemního odporu nesmí být vyšší než 2 Ohmy.

e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovního prostředí

V objektu nevzniká při jeho provozu žádné nebezpečí. V případě poruchy nějakého z technických zařízení závadu odstraní specializovaná firma. Jedná se především o hlavní jističe a rozvaděče a další podobná zařízení.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem.

f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění a akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem

Protokoly stavební fyziky jsou v samostatné příloze ve složce č. 6 – Stavební fyzika.

Tepelná technika

Konstrukce na systémové hranici splňují doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Osvětlení

Všechny místnosti budou vybaveny umělým osvětlením tak, aby byly splněny požadavky ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov – Základní požadavky. Budou použita úsporná svítidla.

Oslunění

Všechny pobytové místnosti jsou dostatečně osluněny a vyhovují ČSN EN 17 037 Denní osvětlení budov.

Akustika

Stavba neobsahuje žádná zabudovaná technická zařízení způsobující hluk a vibrace, které by překračovaly hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor staveb, a ani není ohrožena okolními stavbami způsobujícími nadměrný hluk. Veškeré navržené konstrukce vyhovují ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky.

Větrání

Větrání objektu bude zajištěno přirozené okny tak, aby byly zajištěny požadavky ČSN EN 15665 - Z1.

V objektu bude instalován systém nuceného větrání s aktivní rekuperací odpadního vzduchu. Vnitřní jednotka vzduchotechnického zařízení je umístěna ve strojovně VZT, které je umístěno v 1NP. Vnější jednotka je umístěna na střeše budovy. Nucené větrání je především v jednotlivých třídách, hygienických zázemí, přípravně jídla, klubovně, logopedickém koutku a v šatnách.

Přesné vedení potrubí a jednotlivé dimenze není rozsahem diplomové práce.

g) Požadavky na požární ochranu

Požadavky na požární ochranu jsou řešeny v samostatné příloze ve složce č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

h) Údaje o požadování jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré materiály budou dodány a budou mít požadované vlastnosti dle projektové dokumentace. Veškeré práce budou provedeny dle technologických předpisů a požadavků zadaných výrobcem.

i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Novostavba občanské vybavenosti – mateřské školy nebude stavěna podle netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.

j) Výpis použitých norem

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí.

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

- ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Český normalizační institut, 2016.
- ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb.
- ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.
- ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací.
- ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov.
- ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov – Základní požadavky.
- ČSN 73 0580-2 - Denní osvětlení budov – Obytné budovy.
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky.
- ČSN 73 1901 - Navrhování střech – Základní ustanovení.
- ČSN 74 6077 - Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování.
- ČSN EN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 1- Vnější omítky.
- ČSN EN 13914-2 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2 - Příprava návrhu a základní postupy pro vnitřní omítky.
- Technologické předpisy jednotlivých výrobců a technologií.

ZÁVĚR

Předmětem této diplomové práce bylo navrhnout a zpracovat architektonickou studii a později projektovou dokumentaci k novostavbě Mateřské školy Žabka na úrovni pro provádění stavby.

Během vypracování architektonicko – stavebního řešení došlo k několika změnám oproti předem zpracovaným přípravným a studijním pracím. Jedná se zejména o tvar budovy a dispoziční změny.

Projektová dokumentace neřeší pouze architektonicko – stavební část, ale i přípravné a studijní práce, situační výkresy, stavebně – konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a posouzení stavební fyziky, zejména v oblasti osvětlení, akustiky a tepelné techniky.

Při návrhu bylo dbáno na platné normy a vyhlášky, technické listy a technologické předpisy jednotlivých výrobců. Zpracováno dle rozsahu zadání vedoucího diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí.

ČSN 73 4301 – Obytné budovy.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Český normalizační institut, 2016.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.

ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb.

ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací.

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov.

ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov – Základní požadavky.

ČSN 73 0580-2 - Denní osvětlení budov – Obytné budovy.

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky.

ČSN 73 1901 - Navrhování střech – Základní ustanovení.

ČSN 74 6077 - Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování.

ČSN EN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 1 - Vnější omítky.

ČSN EN 13914-2 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2 - Příprava návrhu a základní postupy pro vnitřní omítky.

Technologické předpisy jednotlivých výrobců a technologií.

Právní předpisy

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

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

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

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

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

Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

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

Vyhláška č. 264/2020 Sb., kterou se mění vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budovy.

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

Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Webové stránky

Katastr nemovitostí a katastrální mapa. Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>

Město Dvůr Králové nad Labem - Územní plán [online]. [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: <https://www.mudk.cz/cs/radnice/uzemni-planovani/uzemni-plany-up/>

Mapy.cz [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=16.1827265&y=50.2926778&z=13&source=muni&id=2649>

Hlukové mapy on-line a přehledně. VARS [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <http://www.vars.cz/hlukove-mapy-on-line-a-prehledne>

<https://www.kmbeta.cz/sendwix>

BEST dlažby. BEST [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://www.best.info/dlazby>

Plastová okna Oknoservis [online]. [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: https://www.oknoservis.cz/produkty/okna?gclid=CjwKCAiA2LdBhACEiwAu8Q9YPi9T0l5v2NSbNWFDqVDhWBJxt4d7qGPMW3NgC7p_ffKDWoo0kYXeRoC7J8QAvD_BwE

TOPWET Produkty. TOPWET Systémové odvodnění plochých střech [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/eshop/>

SEPOS Dveře a zárubně [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://www.sepos.cz/>

TZB info [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

Stavebniny DEK [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

RAKO [online]. [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/>

Použitý software

ArchiCAD, Lumion, BuildingDesign, Teplo 2017

Literatura

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978- 80-7204-943-1.

REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80- 7204-530-3.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

B.p.v.	Balt po vyrovnání
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
m. n. m.	Metřů nad mořem
λ	Součinitel tepelné vodivosti
ŽB	Železobeton
B500B	Třída oceli
C25/30	Charakteristická válcová/krychelná pevnost betonu
XC	Třída prostředí betonu
XPS	Extrudovaný polystyren
TI.	Tepelná izolace
tl.	Tloušťka
dl.	Délka
NP	Nadzemní podlaží
SO	Stavební objekt
SDK	Sádrokarton
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi
PÚ	Požární úsek
NÚC	Nechráněná úniková cesta
CHÚC	Chráněná úniková cesta
PHP	Přenosný hasicí přístroj
POP	Požárně otevřená plocha
U	Součinitel prostupu tepla
Rsi	Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru
Rse	Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru
PT	Původní terén
UT	Upravený terén
DN	Jmenovitý průměr
O	Okna
D	Dveře
K	Klempířské výrobky
Z	Zámečnické výrobky

P	Plastové výrobky
T	Tesařské výrobky
IŠ	Instalační šachta
OP	Odpadní potrubí
Š	Šachta
VT	Výtah
RD	Revizní dvířka
PV	Podlahová vpust'
OC	Okapový chodník
TČ	Tepelné čerpadlo
OK	Odvětrávací komínek
PP	Pojistný přepad
SV	Střešní vpust'
PR	Prostup
MŠ	Mateřská škola
ČSN	Česká technická norma
p.č.	Parcelní číslo
PD	Projektová dokumentace
DPS	Dokumentace pro provádění stavby
HI	Hydroizolace
NN	Nízké napětí
POZN.	Poznámka
ÚP	Územní plán
WC	Záchod
AKU	Akustický
max.	Maximální
min.	Minimální
OZN.	Označení
RAL	Vzorník barev, celosvětově uznávaný standard

SEZNAM PŘÍLOH

Poster

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

1	Architektonická studie	
2	Výpočet schodiště	
3	Výpočet parkovacích stání	
4	Výpočet odvodnění střech	
5	Orientační výpočet základů	
C.1.01	– Situační výkres širších vztahů	1:500
C.1.02	– Katastrální situační výkres	1:500
C.1.03	- Koordinační situační výkres	1:500

Složka č. 2 – Situační výkresy

C.1.01	– Situační výkres širších vztahů	1:500
C.1.02	– Katastrální situační výkres	1:500
C.1.03	- Koordinační situační výkres	1:500

Složka č. 3 – Architektonicko – stavební řešení

D.1.1.1	– Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1.2	– Půdorys 2.NP	1:50
D.1.1.3	– Řez A-A´	1:50
D.1.1.4	– Řez B-B´	1:50
D.1.1.5	– Půdorys ploché střechy nad 1.NP	1:50
D.1.1.6	– Půdorys ploché střechy nad 2.NP	1:50
D.1.1.7	– Pohled od jihu a východu	1:50
D.1.1.8	– Pohled od severu a západu	1:50
D.1.1.9	– Detail střešní vpusti	1:5
D.1.1.10	– Detail atiky	1:5
D.1.1.11	– Detail osazení okna	1:5
D.1.1.12	– Detail soklu	1:5
D.1.1.13	– Detail založení schodiště	1:5
D.1.1.14	– Výpis skladeb	
D.1.1.15	– Výpis dveří	

- D.1.1.16 – Výpis oken
- D.1.1.17 – Výpis plastových výrobků
- D.1.1.18 – Výpis klempířských výrobků
- D.1.1.19 – Výpis tesařských výrobků
- D.1.1.20 – Výpis zámečnických výrobků
- D.1.1.21 – Výpis ostatních výrobků

Složka č. 4 – Stavebně – konstrukční řešení

- D.1.2.01 – Půdorys základů 1:50
- D.1.2.02 – Půdorys výkopů 1:50
- D.1.2.03 – Sestava stropních dílců nad 1.NP 1:50
- D.1.2.04 – Sestava stropních dílců nad 2.NP 1:50
- D.1.2.05 – 3D Model konstrukčního systému budov

Složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení

- Technická zpráva požární ochrany
- D.1.3.01 – PBŘ – Situační výkres 1:500
- D.1.3.02 – PBŘ – Půdorys 1.NP 1:50
- D.1.3.03 – PBŘ – Půdorys 2.NP 1:50

Složka č. 6 – Stavební fyzika

- Stavební fyzika – Technická zpráva
- P01 – Protokol tepelné techniky
- P02 – Výpočet součinitele prostupu tepla oken a dveří
- P03 – Stacionární teplotní faktor
- P04 – Posouzení tepelné stability
- P05 – Energetický štítek obálky budovy
- P06 – Urbanistická akustika
- P07 – Stavební akustika
- P08 – Posouzení denního osvětlení a insolace
- P09 – Proslunění pozemku