



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA V HAVLÍČKOVĚ BRODĚ

KINDERGARTEN, HAVLÍČKŮV BROD

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Viktor Polášek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2023



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Viktor Polášek
Název	Mateřská škola v Havlíčkově Brodě
Vedoucí práce	Ing. Jan Müller, Ph.D.
Datum zadání	21.03.2022
Datum odevzdání	13.01.2023

V Brně dne 21. 03. 2022

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA,
dr. h. c.
Děkan Fakulty stavební VUT

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je Mateřská škola v Havlíčkově Brodě v ulici Ledečská. Jedná se o částečně podsklepený objekt se dvěma nadzemními podlažími. 1.NP je určeno výchově dětí předškolního věku, v suterénu se nachází technické zázemí a ve 2.NP jsou navrženy učebny pro výuku různých kroužků. Objekt je rozdělen do tří částí. Střední část je zděná, má 2 nadzemní podlaží a je podsklepená. Boční části jsou tvořeny dřevostavbou a mají 1 nadzemní podlaží. Střední část bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Boční část dřevovláknitými deskami. Zastřešení objektu je jednoplášťovou plochou střechou. Objekt je opatřen výtahem a železobetonovým schodištěm.

KLÍČOVÁ SLOVA

Mateřská škola, novostavba, keramické zdivo, dřevostavba, plochá jednoplášťová střecha, monolitické předpjaté panely

ABSTRACT

The subject of the diploma thesis is an nursery school in Uherské Hradiště in Ledečská street. This building is partial basement with two above-ground floors. First floor is used for nursery school, in the basement there is technical background and in second floor there are classrooms. The building is seperated into three sections. The middle section is made of ceramic blocs and has 2 above-ground floors and has basement. Side sections are made of wood and has 1 above-ground floor. Middle section will be insulated with ETICS contact thermal insulation system. Side sections will be insulated with fibreboards. The roof of the building consists of a single-skin flat roof. The building has an elevator and reinforced concrete staircase.

KEYWORDS

Nursery school, new building, ceramic blocs, wooden building, single-skin flat roof, monolithic prestressed concrete panels

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

POLÁŠEK, Viktor. *Mateřská škola v Havlíčkově Brodě*. Brno, 2023. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí Ing. Jan Müller, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 13. 1. 2023

Bc. Viktor Polášek
autor

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 13.1.2023

Viktor Polášek
autor práce

Obsah

Úvod.....	10
1. Průvodní zpráva	11
1.1. Identifikační údaje.....	11
1.1.1. Údaje o stavbě	11
1.1.2. Údaje o stavebníkovy	11
1.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
1.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	11
1.3. Seznam vstupních podkladů.....	11
2. Souhrnná technická zpráva	13
2.1. Popis území stavby	13
2.2. Celkový popis stavby	14
2.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	14
2.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	16
2.2.3. Celkové provozní řešení, technologie stavby	17
2.2.4. Bezbariérové užívání stavby	17
2.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	17
2.2.6. Základní charakteristika objektů	17
2.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	20
2.2.8. Základy požárně bezpečnostního řešení.....	21
2.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana	21
2.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	21
2.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	22
2.3. Připojení na technickou infrastrukturu.....	22
2.4. Dopravní řešení.....	22
2.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	23
2.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	23
2.7. Ochrana obyvatelstva.....	24
2.8. Zásady organizace výstavby.....	24
2.9. Celkové vodohospodářské řešení	27
3. Technická zpráva D	28
3.1. Identifikační údaje.....	28
3.1.1. Údaje o stavbě	28
3.1.2. Údaje o stavebníkovy	28
3.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	28
3.2. Architektonicko-stavební řešení.....	28

3.3. Stavebně-konstrukční řešení	29
Závěr	33
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	34
Normy	34
Právní předpisy	35
Webové stránky	36
Literatura	36
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	37
SEZNAM PŘÍLOH	39

Úvod

Bakalářská práce se zabývá dispozičním a konstrukčním řešením bytového domu v Uherském Hradišti v ulici Zahradky. Tato stavba je v souladu s územním plánem města. Jedná se o částečně podsklepený bytový dům se čtyřmi nadzemními podlažími. Pozemek leží na převážně rovinatém terénu. V objektu se nachází 11 bytových jednotek, v suterénu se nachází sklepní boxy náležící jednotlivým bytům. Každý byt má balkon, v přízemí terasu, která je oplocena. Objektu náleží 12 parkovacích stání, které jsou situovány jižně od bytového domu.

Projekt obsahuje hlavní textovou část a přílohou část.

1. Průvodní zpráva

1.1. Identifikační údaje

1.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby

Mateřská škola v Havlíčkově Brodě

b) Místo stavby

Adresa: ul. Ledečská, Havlíčkův Brod 580 01

Katastrální území: Havlíčkův Brod [637823]

Parcelní číslo: 653/1

c) Předmět projektové dokumentace

Předmětem dokumentace je novostavba mateřské školy v Havlíčkově Brodě. Jedná se o trvalou stavbu. Pozemek je ve vlastnictví investora

1.1.2. Údaje o stavebníkovi

Jméno a Příjmení: Jan Novák

Místo trvalého pobytu: Prostřední 102, Uherské Hradiště 686 01

1.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a Příjmení: Viktor Polášek – Hl. projektant (ČKAIT 125486)

Místo trvalého pobytu: Mánesova II 907, Bojkovice 687 71

Dílní části projektové dokumentace:

- Statika: Pro bakalářskou práci nebyla tato část zpracována
- ZTI: Pro bakalářskou práci nebyla tato část zpracována
- PBŘ: Viktor Polášek Mánesova II 907, Bojkovice 687 71
- PENB: Viktor Polášek Mánesova II 907, Bojkovice 687 71

1.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavební objekty:	SO01	Mateřská škola
	SO02	Parkoviště
	SO03	Zpevněná plocha pochozí
	SO04	Oplocení pozemku
	SO05	Dětské hřiště
	SO06	Zahradní domek
	SO07	Přístřešek na popelnice
Inženýrské objekty:	IO01	Vodoměrná šachta
	IO02	Vodovodní přípojka
	IO03	Kanalizační přípojka
	IO04	Vstupní šachta
	IO05	Přípojka NN

1.3. Seznam vstupních podkladů

- Územní plán města Havlíčkův Brod
- Katastrální mapa katastrálního území Havlíčkův Brod [637823]
- Informace o parcelách z katastru nemovitostí

- Prohlídka lokality
- Vyjádření o existenci jednotlivých sítí poskytovateli
- Radonový index z radonové mapy ČR <http://www.geology.cz/>
- IG/HG průzkum (pro diplomovou práci nebyla tato část provedena)
- HPV (pro diplomovou práci nebyla tato část zjištěna)
- Geodetické zaměření pozemku – výškopis/polohopis (pro diplomovou práci nebyla tato část provedena)

2. Souhrnná technická zpráva

2.1. Popis území stavby

- a) **Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad návrhové stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Stavba je umístěna na parcele č. 653/1 v katastrálním území Havlíčkův Brod [637823]. V tuto chvíli se jedná o pozemek s ornou půdou. Pozemek bude vyňat ze zemědělského půdního fondu, aby zde mohla proběhnout stavba. Pozemek je převážně rovinný v nadmořské výšce 491 m n. m.

Podle územního plánu je pozemek charakterizován jako zastavitelná plocha pro občanskou vybavenost (OB). Přístup na pozemek bude možný z ulice Ledecská.

- 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 územním plánem Havlíčkova Brodu.

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

Dle dokumentace se pozemek nachází v zastavitelném území určené jako plochy pro občanskou vybavenost.

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

Nejsou požadovány žádné výjimky z obecných požadavků

- 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.**

Byl proveden radonový průzkum – nízké riziko.

Geodetické zaměření pozemku – výškopis/polohopis (pro diplomovou práci nebyla tato část provedena)

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

Území není chráněno podle jiných právních předpisů

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

Tento pozemek se nenachází v žádném nebezpečném pásmu.

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

Stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Nedojde k zastínění okolní zástavby. Odtokové poměry v území nebudou negativně ovlivněny.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou.

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

Pro navrhovanou stavbu bude nutné provést trvalé vyjmutí půdy ze zemědělského půdního fondu. Dle vyhlášky o stanovení tříd ochrany č. 48/2011 Sb. Spadá pozemek do IV. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Vynětí bude provedeno dle zákona 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 pozemku na dopravní infrastrukturu je možné z ulice Ledečská.
Napojení na technickou infrastrukturu bude řešeno pomocí nově vybudovaných přípojek.

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

Součástí stavby nejsou žádné podmiňující, vyvolané nebo související investice

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

Stavba je umístěna v katastrálním území Havlíčkův Brod [637823] na parcelách:

- 653/1 – výměra 14190 m² (druh pozemku orná půda)

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

Ochranné pásmo vznikne na parcele č. 653/1 z důvodu přípojek inženýrských sítí.

2.2. Celkový popis stavby

2.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím 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 mateřskou školu, slouží pro výukové účely

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

Mateřská škola slouží k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Navržený bytový dům splňuje vyhlášku Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Hlavní vstup a hlavní komunikaci mateřské školy jsou v souladu s vyhláškou navrženy jako bezbariérové. Vertikální komunikace je řešena pomocí výtahu.

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

Navržená stavba zohledňuje při zpracování projektové dokumentace požadavky dotčených orgánů

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Nejsou žádné požadavky na ochranu stavby podle jiných právních předpisů

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

Zastavěná plocha: 783,85 m²
Obestavěný prostor: 4044,8 m³
Užitná plocha: 1228,04 m²
Počet oddělení: 2 (pro 20) + 3 učebny

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.

Výpočet potřeby vody:

Počet uživatelů:	110 osob
Počet provozních dnů:	200 pracovních dnů
Průměrná potřeba vody:	16 m ³ /rok
Konkrétní potřeba vody:	$q = 16/200 = 0,08 \text{ m}^3$
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_p = 110 \cdot 80 = 8800 \text{ l/den}$
Maximální denní potřeba vody (d = 1,5)	$Q_m = 8800 \cdot 1,5 = 13200 \text{ l/den}$
Maximální hodinová potřeba vody (h = 1,8)	$Q_h = 1/12 \cdot 8800 \cdot 1,5 \cdot 1,8 = 1980 \text{ l/h}$
Celková roční potřeba vody	$Q_r = 8,8 \cdot 200 = 1760 \text{ m}^3/\text{rok}$

Výpočet produkce splašků:

Produkce odpadních vod nebylo zjištěno, nicméně dle předpokladu bude minimálně rovno roční potřebě vody.

Dešťová voda

Odvedení dešťové vody ze střechy bude řešeno pomocí vpustí. Dešťová voda bude odvedena do akumulární nádrže. Využití dešťové vody bude např. pro zavlažení zahrádek.

Výpočet dešťových vod (viz návrh a dimenze vtoků ploché střechy)

Produkce odpadů:

Produkcí odpadů stavby bude pouze běžný komunální odpad. Bude skladován v uzavíratelných plastových kontejnerech na předem vyhrazeném místě na pozemku. Odpad bude vyvážen v pravidelných intervalech.

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

Stavba bude postavena do 2 let od vydání stavebního povolení. Zahájení výstavby bude pravděpodobně v červenci roku 2023. Přesný termín bude určen dle časového harmonogramu.

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby jsou 40 mil. Kč

2.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt se nachází v západní části města Havlíčkův Brod. Jedná se o lokalitu, ve které se staví nové rodinné domy.

Územní regulace a kompozice prostorového řešení není v této části města stanovena. Vstup do objektu je řešen bezbariérově.

Mateřská škola je navržena jako dvoupodlažní, podsklepená s plochou střechou.

Mateřská škola se skládá se tří ucelených bloků. Střední část je podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Boční části jsou pouze jednopodlažní.

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

Jedná se o samostatně stojící objekt. Mateřská škola je navržena jako dvoupodlažní, podsklepená s plochou střechou. Půdorysný tvar je podobný písmenu H. Mateřská škola se skládá se tří ucelených bloků. Střední část je podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Boční části jsou pouze jednopodlažní. Střední část je zděná a boční části jsou vytvořeny pomocí dřeva. Hlavní vstupy do budovy jsou situovány na jižní straně střední části. Dva hlavní vstupy po na krajích jsou určeny pro jednotlivé třídy mateřské školy. Hlavní vstup uprostřed je určen převážně pro zaměstnance a děti, které se budou vzdělávat ve 2. nadzemním podlaží. Fasáda střední zděné části bude bílá provedena omítkou. Boční části dřevostavby budou obloženy dřevěnými dekorativními deskami

2.2.3. Celkové provozní řešení, technologie stavby

První nadzemní podlaží je určeno pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku od 3 do 6 let. Ve druhém nadzemním podlaží bude probíhat výuka různých kroužků. Nachází se zde také ředitelna. Suterén je pak přiřazen technickému zařízení celé budovy a nachází se zde také dílna a šatny pro zaměstnance. Dva hlavní vstupy po na krajích jsou určeny pro jednotlivé třídy mateřské školy. Hlavní vstup uprostřed je určen převážně pro zaměstnance a děti, které se budou vzdělávat ve 2. nadzemním podlaží. Ve zděné části 1. podlaží se nachází jídelna, hygienické zázemí pro děti jednotlivých tříd, kuchyně pro ohřívání dováženého jídla. V bočních částí se nachází herna/lehárna, kabinet pro vyučující včetně zázemí, sklad lehátek a místnost pro izolaci nemocných dětí.

2.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Navržený objekt splňuje vyhlášku Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Hlavní vstup a hlavní komunikaci mateřské školy jsou v souladu s vyhláškou navrženy jako bezbariérové. Vertikální komunikace je řešena pomocí výtahu. Veškeré dveře do společných prostor odpovídají minimální šířce 900 mm. V komunikačních prostorech nutnost manipulačního prostoru min. Ø 1500 mm.

Na parkovací ploše je vyhrazeno jedno parkovací stání pro vozidla osob s omezenou schopností pohybu. Toto parkovací stání je označeno příslušným symbolem a dopravní značkou.

2.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nebo provozu nevzniklo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem atd.

2.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Navrhovaný objekt je řešen jako samostatně stojící mateřská škola o dvou nadzemních a jednom podzemním podlaží. Mateřská škola je založena na monolitických betonových pásech. Nosné stěny v suterénu jsou řešeny pomocí betonových bednicích tvarovek o tloušťce 300 mm. Nosné stěny ve střední části 1. nadzemního podlaží jsou řešeny pomocí keramického zdiva Porotherm o tloušťce 300. Stropní konstrukce nad všemi podlažními je řešen pomocí železobetonových předpjatých panelů o tloušťce 200 mm. Zateplení nad úrovní terénu ve střední části pomocí minerální vaty. Pod úrovní terénu je v soklové části navržen polystyren XPS. Nosné stěny dřevostavby jsou řešeny pomocí CLT panelů, stejně tak i strop. Zateplení nad úrovní terénu pomocí dřevovláknitých desek. Pod úrovní terénu je použit polystyren XPS.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Konstruktivní systém

Konstruktivní systém objektu ve střední části je řešen ve směru příčném. Ztužen v podélném směru. Železobetonové předpjaté stropní panely jsou kladeny ve směru kratšího rozpětí.

Konstruktivní systém objektu boční části je tvořen obvodovými stěnami a ztužen v příčném směru nosnou stěnou. Stropní panely CLT jsou kladeny ve směru kratšího rozpětí.

Zemní práce

Bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce 150 mm. Ornice bude částečně uskladněna pro finální terénní úpravy na předem určeném místě. Zbylá část bude odvezena na skládku. Následné hloubení rýh a jam dle projektové dokumentace. Svahování v poměru 1:1,5.

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako plošné, tvořeny monolitickými betonovými pásy o pevnosti betonu C20/25. Tyto základové pásy budou zhotoveny pod všemi nosnými stěnami. K částečně podsklepené části objektu budou základy odstupňované dle projektové dokumentace. Rozměry základů jsou navrženy dle předběžného výpočtu, který je doložen v příloze. Pod výtahovou šachtou bude provedena základová deska o tloušťce 400 mm. Nad základy bude provedena deska o tloušťce 150 mm, které bude vyztužena kari sítí.

Izolace proti vodě

Hydroizolace je navržena dvěma SBS modifikovanými asfaltovými pásy, horní pás GLASTEK AL 40 MINERAL tloušťky 4 mm, spodní pás ELASTEK 50 SPECIAL MINERAL tloušťky 5 mm. Spodní pás bude bodově nataven k podkladu, který musí být suchý, čistý a opatřen penetračním nátěrem na asfaltové bázi. Horní pás bude celoplošně nataven. Přesah pásů bude min 100 mm. Veškeré prostupy a detaily budou dostatečně utěsněny. Hydroizolace bude vytažena 400 mm nad terén.

Svislé konstrukce v suterénu

Nosné konstrukce v suterénu jsou vyzděny pomocí bednicích tvarovek tl. 300 mm. Tyto tvarovky budou zmonolitněny pomocí betonu C20/25. Obvodové stěny budou zatepleny pomocí polystyrenu XPS tl. 200 mm.

Vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny keramickými tvárnicemi Heluz 14 tl. 140 mm, vyzděny na maltu M 10.

Svislé konstrukce nad úrovní terénu

Střední část

Nosné konstrukce v objektu jsou řešeny pomocí keramických tvárnic Porotherm 30 tl. 300 mm, vyzděny na maltu M10.

Vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny keramickými tvárnicemi Heluz 14 tl. 140 mm, vyzděny na maltu M 10. Popřípadě budou tvořeny pomocí SDK příček tl. 150 mm.

Boční části

Nosné konstrukce v objektu jsou řešeny pomocí CLT panelů tl. 81 mm.

Vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny pomocí SDK příček tl. 150 mm.

Vodorovné konstrukce

Střední část

Stropní konstrukce nad všemi podlažními jsou tvořeny železobetonovými předpjatými panely o tloušťce 200 mm. Panely jsou uloženy ve směru kratšího rozpětí.

Překlady v nosných i nenosných stěnách jsou navrženy z keramických překladů Porotherm. Jednotlivé druhy a délky dle projektové dokumentace.

Boční část

Stropní konstrukce nad dřevostavbou bude tvořen pomocí CLT panelů tl. 200 mm.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dvouramenné, pravotočivé s rovnými stupni. Schodiště je tvořeno monolitickou deskou ze železobetonu s nadbetonovanými schodišťovými stupni – beton C20/25, ocel B500B.

Schodišťová ramena jsou uložena z jedné strany na podestu a z druhé strany do vnějšího obvodového zdiva. Mezipodesta je uložena na schodišťové ramena. Tlumení hluku ze schodišťových ramen do podesty bude řešeno pomocí izoblok bronze uloženého na podložky sylomer tl. 12,5 mm. Schodiště bude pružně odděleno od ostatních konstrukcí pomocí ethafoamu tl. 10 mm.

Šířka schodišťových ramen je 1200 mm. Počet stupňů se liší podle podlaží viz. Projektová dokumentace.

Střešní konstrukce

Střední část

Plochá střecha bude nepochozí a jednoplášťová. Po obvodě střechy bude atika se spádem oplechování 6 %. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonové předpjaté panely o tloušťce 200 mm. Na tuto desku bude bodově natavena parozábrana tvořena SBS modifikovaným asfaltovým pásem s nosnou vložkou ze skelné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm. Následně bude zhotovena spádová vrstva tvořena spádovými klíny z polystyrenu EPS 100 S. Bude tak vytvořen spád 3 %. Na spádovou vrstvu budou nalepeny dvě vrstvy tepelné izolace z polystyrenu EPS 150 S o tloušťce 140 + 140 mm. Hydroizolační vrstva je tvořena ze dvou asfaltových pásů. Spodní hydroizolační vrstvu tvoří samolepící asfaltový pás s nosnou vložkou ze sklené tkaniny GLASTEK 40 STICKER ULTRA tl. 4 mm. Na něj bude celoplošně nataven asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože ELASTER 40 GRAPHITE tl. 4 mm.

Boční části

Plochá střecha bude nepochozí, jednoplášťová vegetační. Po obvodě bude dřevěná atika se spádem oplechování 6 %. Nosnou konstrukci střechy tvoří CLT panely. Na ně bude ve spádu min. 3 % vylit lehčený beton. Na něj bude natavena pojistná hydroizolace. Na spádovou vrstvu bude volně loženy dvě vrstvy tepelné izolace EPS 150 S o tloušťce 140 + 140 mm. Následovat bude hydroizolační souvrství za použití stejných pásů jako u střední části. Na ně pak položena geotextilie a nopová fólie. Následovat bude substrát a něj bude položena předpěstovaná vegetační rohož.

Výplně otvorů

Okna jsou navržena jako plastová, zasklená izolačním trojsklem. Okna jsou předsazená pro eliminaci tepelných mostů a estetičnost. Vstupní dveře jsou také plastové.

Podlahy

Konstrukce podlahy je řešena jako plovoucí. Tloušťka podlahy je navržena 200 mm. Podlaha na terénu je tepelně izolována pomocí polystyrenu EPS 150 v tloušťce 120 mm. V konstrukci podlahy v nadzemních podlažích bude použita kročejová izolace ROCKWOOL TEPROCK ND o tloušťce 30+30 mm.

Detailní skladby jednotlivých podlah viz. Skladby konstrukcí.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchové úpravy

Vnitřní omítky jsou vápenocementové v celkové tloušťce 15 mm. Jádrová vápenocementová omítka tl. 12 mm bude opatřena štukovou omítkou na vápenné bázi o tl. 3 mm. V koupelnách a WC je proveden keramický obklad.

Vnější povrchové úpravy

Vnější omítky budou provedeny v rámci ETICS. Na tepelnou izolaci z minerální vaty bude nanášena stěrková hmota WEBER o tl. 3 mm, která bude vyztužena sklotextilní síťovinou. Na tu pak bude nanášena silikonová omítka CERESIT CT 74 o tl. 2 mm. Celková tloušťka 5 mm.

Soklová část bude opatřena marmolitovou omítkou

Truhlářské, zámečnické, klempířské práce

Viz specifikace prvků

Odvětrávání

V celém objektu je navrženo nucené rovnotlaké větrání se zpětným získáváním tepla. Díky tomuto systému bude zajištěn přísun vzduchu a odvod škodlivin z objektu.

Oplocení

Objekt bude oplocen pro zajištění bezpečnosti dětí

Zpevněné plochy

Objekt bude napojen na ulici Ledečská. Podél stávající komunikace budou po obou stranách parkovací stání z betonové dlažby. Celkem 19 stání z toho 1 pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedno určené pro zásobování jídlem. Okolo bytového domu bude proveden okapový chodník z říčního kameniva frakce 16/32, které budou omezeny obrubníky.

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.

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

2.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické zařízení

Objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě pomocí nově zbudovaných přípojek, které jsou vedeny západní straně objektu. Od přípojovacích bodů budou provedeny rozvody sítě technické infrastruktury (vodovod, vedení elektro NN, potrubí jednotková kanalizace) do suterénu Mateřské školy.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Splaškové vody jsou odvedeny do jednotkové kanalizace. Dešťová voda ze střechy je odvedena do akumulární nádrže, která bude částečně využita pro zavlažování zahrady, zbylá voda bude vsakována do vsakovacích bloků. Dešťová voda ze zpevněných ploch bude samostatně odvedena do vsakovacích bloků.

Bytový dům bude vytápěn pomocí tepelných čerpadel vzduch-voda, které budou umístěny na severozápadní straně 2 m od objektu

2.2.8. Základy požárně bezpečnostního řešení

Viz příloha D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

2.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Všechny navrhované konstrukce byly posouzeny podle ČSN 73 0540-2:10.2011+Z1:4.2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky a splňují požadované součinitele prostupu tepla konstrukcí.

Podrobnější výpočty a další hodnoty jsou uvedeny v příloze Stavební fyzika.

2.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Větrání

V celém objektu je navrženo nucené rovnotlaké větrání se zpětným získáváním tepla. Díky tomuto systému bude zajištěn přísun vzduchu a odvod škodlivin z objektu.

Vytápění

Vytápění objektu je řešeno pomocí podlahového vytápění a zároveň pomocí VZT jednotky. Teplá voda v objektu bude zajištěna pomocí tepelného čerpadla země-voda. Voda bude ukládána v akumulárním zásobníku.

Osvětlení

Všechny místnosti mateřské školy splňují požadavky z hlediska insolace dle vyhlášky č. 268/2009.

Dílčí výpočty a bližší informace viz samostatná příloha projektové dokumentace Stavební fyzika.

Zásobování vodou

Zásobování objektu pitnou vodou je dosaženo pomocí přípojky na stávající veřejný vodovod.

Odpady

Komunální odpad bude ukládán do kontejnerů, které budou umístěny před objektem. Odpad bude pravidelně vyvážen.

Odpadní vody

Viz bod B.2.7 b)

2.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Objekt se nachází v místech, kde je nízký radonový index. Spodní stavba je dostatečně chráněna pomocí asfaltového modifikovaného SBS pásu.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochrany před bludnými proudy není řešena

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Ochrana před technickou seizmicitou není řešena

d) Ochrana před hlukem

Objekt se nachází v klidné části města a není nadměrně zatěžováno hlukem. V blízkosti objektu se nachází pouze příjezdová komunikace. Obvodové stěny mají dostatečnou zvukovou neprůzvučností.

e) Protipovodňová opatření

Protipovodňová opatření nejsou řešena

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

Žádné ostatní účinky se u řešeného objektu nenachází.

2.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě pomocí nově zbudovaných přípojek, které jsou vedeny západní straně objektu. Od připojovacích bodů budou provedeny rozvody sítí technické infrastruktury (vodovod, vedení elektro NN, potrubí jednotková kanalizace) do suterénu Mateřské školy. Přesná poloha jednotlivých inženýrských sítí je zobrazena v situačním výkrese.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- Jednotková kanalizace: Dimenze stávající přípojky splašková kanalizace končící v revizní šachtě je PVC KG DN 200. Délka přípojky je 58 m. Potrubí bude vedeno v nezámrazné hloubce
- Vodovod: Dimenze stávajícího řádu je PE100 HDPE 50x4,6 mm.. Délka přípojky je 46,4 m.
- El. Energie: Stávající přípojka je NN, z přípojkové skříně bude napojen elektroměrový rozvaděč s elektroměrem a hlavním jističem, odtud přívod do domu kabely. Délka přípojky je 36,7 m.

2.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

K objektu přiléhá stávající ulice Ledečská, která se nachází jižně od objektu. Tato ulice je široká 12 m. Parkování je zajištěno podél stávající komunikace na jižní straně objektu.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek stavby bude přístupný ze stávající komunikace ulice Ledečská.

c) Doprava v klidu

Parkování na pozemku je zajištěno pomocí parkovacích stání, které budou zhotoveny podél stávající komunikace. Celkem se jedná o 17 parkovacích stání, 1 parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a 1 pro zásobování.

d) Pěší a cyklistické stezky

Chodník bude veden podél parkovacích stání ze severní strany komunikace. V okolí objektu se nenachází cyklistické stezky.

2.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Terénní úpravy budou minimální. Po dokončení stavby bude provedeno urovnání terénu

b) Použité vegetační prvky

Projekt neřeší zahradní úpravy. Nezpevněné plochy budou zatravněny.

c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou projektem řešena

2.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Stavba mateřské školy ani jeho provoz nebude negativně ovlivňovat životní prostředí, nebude mít negativní vliv na kvalitu ovzduší a vody. Při výstavbě může dojít ke zvýšené hlučnosti a prašnosti 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 vzniklé na staveništi budou řádně likvidovány v souladu s aktuálním zněním zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Nepředpokládá se vznik nebezpečných odpadů. 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 negativně neovlivní přírodu a krajinu. V okolí objektu se nenachází žádný památný strom ani chráněné rostliny nebo živočichové. Výstavbou nedojde k narušení ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavbu 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 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 76/2002 Sb.

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

Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

2.7. Ochrana obyvatelstva

Na stavbu nejsou z hlediska ochrany obyvatelstva kladeny žádné nároky.

2.8. Zásady organizace výstavby

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

Materiál bude umístěn na oploceném pozemku na skládce nebo v uzamykatelném skladu. Dodávka materiálu bude postupná. Díky tomu nebudou vznikat zvýšené potřeby skladovacích ploch.

Zabudují se nové přípojky před začátkem stavby. Staveniště bude opatřeno přípojkou vodovodu a elektrické energie. Voda bude napojena pomocí staveništních rozvodů. Elektrické energie bude napojena na staveništní rozvaděč.

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění bude řešeno převážně vsakováním. Při výkopových pracích bude dno stavební jámy odvodněno pomocí spádování do odvodové rýhy a následně do jímky. Odtud pak bude voda odčerpána mimo staveniště.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přístupné z ulice Leděčská z jižní strany, která je široká 12 m. Na pozemku bude zřízená zpevněná staveništní cesta, která bude napojena na stávající komunikaci. Šířka dočasné staveništní komunikace bude 7 m. Staveniště bude vybaveno přípojkou elektrické energie a vodovodu.

d) Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Jedná se zejména o hluk, prašnost a vibraci. Při výstavbě bude dočasně zvýšená 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. Práce bude probíhat pouze v denních hodinách kvůli okolní zástavbě. Při výjezdu ze staveniště je nutné zajistit čistotu vozidel, aby nedocházelo ke znečištění místní komunikace.

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

Staveniště bude v průběhu stavby oploceno plotem do výšky 1,8 m, aby nedocházelo ke vniknutí nepovolaných osob. V místě příjezdové komunikace bude uzamykatelná brána.

Stavba nevyžaduje požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Staveniště bude umístěno na stavebním pozemku, takže není nutné řešit maximálně dočasné nebo trvalé zábory.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

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

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

Množství vzniklých odpadů při výstavbě nelze přesně určit, ale předpokládá se běžné množství a druh odpadu. Ekologicky nebezpečné odpady se nepředpokládají. Likvidace bude probíhat v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Odpady budou řádně tříděny a shromažďovány na vymezené ploše odkud budou postupně odváženy do sběrného dvoru, do spalovny nebo na skládku.

Kategorie odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. katalog odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Způsob likvidace
17 01 01	Beton	Odvoz na skládku
17 01 02	Cihly	Odvoz na skládku
17 02 01	Dřevo	Odvoz na skládku
17 02 02	Sklo, skelná vata	Recyklace
17 02 03	Plasty	Recyklace
17 03 02	Asfaltové směsi	Odvoz na skládku
17 04 05	Železo a ocel	Odvoz na sběrný dvůr
17 05 04	Zemina a kamení	Odvoz na skládku
17 06 04	Izolační materiály	Odvoz na skládku
17 09 04	Směsný stavební odpad	Odvoz na skládku
20 01 01	Papír a lepenka	Recyklace

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

Bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce 150 mm. Část ornice bude částečně ponechána na pozemku stavby a bude využita ke konečným úpravám. Zbylá část bude odvezena na skládku.

Zemina, která bude vytěžena ze stavební jámy bude uskladněna pro pozdější hutněné záস্যy a terénní úpravy. Přebytké množství bude odvezeno na skládku.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě může docházet k dočasnému zhoršení životního prostředí. Jedná se zejména o hlučnost a prašnost. Veškerá mechanizace, která bude na stavbě použita, musí být v dobrém technickém stavu, aby nedocházelo k nadměrné hlučnosti.

Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech.

Před výjezdem mechanizace ze stavby bude řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečištění komunikace.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Budou splněny požadavky vyplývající ze zákona č. 309/2006 Sb., zákon, kterým 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.

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. 362/205 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Všichni pracovníci musí být poučeni o technologickém postupu stavby, o bezpečnosti práce, požární ochraně a provozních podmínkách na staveništi. Při provádění práce jsou všichni pracovníci povinni používat příslušné ochranné pomůcky (přilba, ochranné brýle a rukavice, pevná pracovní obuv, reflexní vesta atd.).

Staveniště bude po obvodu oploceno do výšky 1,8 m a v místě příjezdové komunikace bude uzamykatelná brána.

l) Úpravy bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny žádné další stavby, pro které by bylo třeba provádět patřičné úpravy.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Inženýrská opatření jako dopravní uzavírky nebo objíždky není v tomto případě nutno řešit.

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

Stavby bude postaveny do 2 let od vydání stavebního povolení. Zahájení výstavby se odhaduje na druhou polovinu roku 2023 a dokončena by měla být v roce 2025.

2.9. Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda z ploché střechy bude svedena pomocí 4 vnitřních vtoků do akumulární nádrže, ze které je možno ji využít pro závlahu zahrad, přebytečná voda bude vsakována do vsakovacích bloků. Dešťová voda ze zpevněných ploch bude samostatně odvedena do vsakovacích bloků.

3. Technická zpráva D

3.1. Identifikační údaje

3.1.1. Údaje o stavbě

d) Název stavby

Mateřská škola v Havlíčkově Brodě

e) Místo stavby

Adresa: ul. Ledečská, Havlíčkův Brod 580 01

Katastrální území: Havlíčkův Brod [637823]

Parcelní číslo: 653/1

f) Předmět projektové dokumentace

Předmětem dokumentace je novostavba mateřské školy v Havlíčkově Brodě. Jedná se o trvalou stavbu. Pozemek je ve vlastnictví investora

3.1.2. Údaje o stavebníkovi

Jméno a Příjmení: Jan Novák

Místo trvalého pobytu: Prostřední 102, Uherské Hradiště 686 01

3.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a Příjmení: Viktor Polášek – Hl. projektant (ČKAIT 125486)

Místo trvalého pobytu: Mánesova II 907, Bojkovice 687 71

Dílní části projektové dokumentace:

- Statika: Pro bakalářskou práci nebyla tato část zpracována
- ZTI: Pro bakalářskou práci nebyla tato část zpracována
- PBŘ: Viktor Polášek Mánesova II 907, Bojkovice 687 71
- PENB: Viktor Polášek Mánesova II 907, Bojkovice 687 71

3.2. Architektonicko–stavební řešení

a) Dispoziční a provozní řešení

První nadzemní podlaží je určeno pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku od 3 do 6 let. Ve druhém nadzemním podlaží bude probíhat výuka různých kroužků. Nachází se zde také ředitelna. Suterén je pak přiřazen technickému zařízení celé budovy a nachází se zde také dílna a šatny pro zaměstnance. Dva hlavní vstupy po na krajích jsou určeny pro jednotlivé třídy mateřské školy. Hlavní vstup uprostřed je určen převážně pro zaměstnance a děti, které se budou vzdělávat ve 2. nadzemním podlaží. Ve zděné části 1. podlaží se nachází jídelna, hygienické zázemí pro děti jednotlivých tříd, kuchyně pro ohřívání dováženého jídla. V bočních částí se nachází herna/lehárna, kabinet pro vyučující včetně zázemí, sklad lehátek a místnost pro izolaci nemocných dětí.

b) Výtvarné a materiálové řešení

Jedná se o samostatně stojící objekt. Mateřská škola je navržena jako dvoupodlažní, podsklepená s plochou střechou. Půdorysný tvar je podobný písmenu H. Mateřská škola se skládá se tří ucelených bloků. Střední část je podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Boční části jsou pouze jednopodlažní. Střední část je zděná a boční části jsou vytvořeny pomocí dřeva. Hlavní vstupy do budovy jsou situovány na jižní straně střední části. Dva hlavní vstupy po na krajích jsou určeny pro jednotlivé třídy mateřské školy. Hlavní vstup uprostřed je určen převážně pro zaměstnance a děti, které se budou vzdělávat ve 2. nadzemním podlaží. Fasáda střední zděné části bude bílá provedena omítkou. Boční části dřevostavby budou obloženy dřevěnými dekorativními deskami

c) Bezbariérové užívání stavby

Navržený objekt splňuje vyhlášku Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Hlavní vstup a hlavní komunikaci mateřské školy jsou v souladu s vyhláškou navrženy jako bezbariérové. Vertikální komunikace je řešena pomocí výtahu. Veškeré dveře do společných prostor odpovídají minimální šířce 900 mm. V komunikačních prostorech nutnost manipulačního prostoru min. Ø 1500 mm.

Na parkovací ploše je vyhrazeno jedno parkovací stání pro vozidla osob s omezenou schopností pohybu. Toto parkovací stání je označeno příslušným symbolem a dopravní značkou.

d) Stavební fyzika

Všechny výpočty viz příloha Základní posouzení z hlediska stavební fyziky.

3.3. Stavebně-konstrukční řešení

a) Stavební řešení

Navrhovaný objekt je řešen jako samostatně stojící mateřská škola o dvou nadzemních a jednom podzemním podlaží. Mateřská škola je založena na monolitických betonových pásech. Nosné stěny v suterénu jsou řešeny pomocí betonových bednicích tvarovek o tloušťce 300 mm. Nosné stěny ve střední části 1. nadzemního podlaží jsou řešeny pomocí keramického zdiva Porotherm o tloušťce 300. Stropní konstrukce nad všemi podlažími je řešen pomocí železobetonových předpjatých panelů o tloušťce 200 mm. Zateplení nad úrovní terénu ve střední části pomocí minerální vaty. Pod úrovní terénu je v soklové části navržen polystyren XPS. Nosné stěny dřevostavby jsou řešeny pomocí CLT panelů, stejně tak i strop. Zateplení nad úrovní terénu pomocí dřevovláknitých desek. Pod úrovní terénu je použit polystyren XPS.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém

Konstrukční systém objektu ve střední části je řešen ve směru příčném. Ztužen v podélném směru. Železobetonové předpjaté stropní panely jsou kladeny ve směru kratšího rozpětí.

Konstrukční systém objektu boční části je tvořen obvodovými stěnami a ztužen v příčném směru nosnou stěnou. Stropní panely CLT jsou kladeny ve směru kratšího rozpětí.

Zemní práce

Bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce 150 mm. Ornice bude částečně uskladněna pro finální terénní úpravy na předem určeném místě. Zbylá část bude odvezena na skládku. Následné hloubení rýh a jam dle projektové dokumentace. Svahování v poměru 1:1,5.

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako plošné, tvořeny monolitickými betonovými pásy o pevnosti betonu C20/25. Tyto základové pásy budou zhotoveny pod všemi nosnými stěnami. K částečně podsklepené části objektu budou základy odstupňované dle projektové dokumentace. Rozměry základů jsou navrženy dle předběžného výpočtu, který je doložen v příloze. Pod výtahovou šachtou bude provedena základová deska o tloušťce 400 mm. Nad základy bude provedena deska o tloušťce 150 mm, které bude vyztužena kari sítí.

Izolace proti vodě

Hydroizolace je navržena dvěma SBS modifikovanými asfaltovými pásy, horní pás GLASTEK AL 40 MINERAL tloušťky 4 mm, spodní pás ELASTEK 50 SPECIAL MINERAL tloušťky 5 mm. Spodní pás bude bodově nataven k podkladu, který musí být suchý, čistý a opatřen penetračním nátěrem na asfaltové bázi. Horní pás bude celoplošně nataven. Přesah pásů bude min 100 mm. Veškeré prostupy a detaily budou dostatečně utěsněny. Hydroizolace bude vytažena 400 mm nad terén.

Svislé konstrukce v suterénu

Nosné konstrukce v suterénu jsou vyžděny pomocí bednicích tvarovek tl. 300 mm. Tyto tvarovky budou zmonolitněny pomocí betonu C20/25. Obvodové stěny budou zatepleny pomocí polystyrenu XPS tl. 200 mm. Vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny keramickými tvárnicemi Heluz 14 tl. 140 mm, vyžděny na maltu M 10.

Svislé konstrukce nad úrovní terénu

Střední část

Nosné konstrukce v objektu jsou řešeny pomocí keramických tvárnic Porotherm 30 tl. 300 mm, vyžděny na maltu M10.

Vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny keramickými tvárnicemi Heluz 14 tl. 140 mm, vyžděny na maltu M 10. Popřípadě budou tvořeny pomocí SDK příček tl. 150 mm.

Boční části

Nosné konstrukce v objektu jsou řešeny pomocí CLT panelů tl. 81 mm.

Vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny pomocí SDK příček tl. 150 mm.

Vodorovné konstrukce

Střední část

Stropní konstrukce nad všemi podlažními jsou tvořeny železobetonovými předpjatými panely o tloušťce 200 mm. Panely jsou uloženy ve směru kratšího rozpětí.

Překlady v nosných i nenosných stěnách jsou navrženy z keramických překladů Porotherm. Jednotlivé druhy a délky dle projektové dokumentace.

Boční část

Stropní konstrukce nad dřevostavbou bude tvořen pomocí CLT panelů tl. 200 mm.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dvouramenné, pravotočivé s rovnými stupni. Schodiště je tvořeno monolitickou deskou ze železobetonu s nadbetonovanými schodišťovými stupni – beton C20/25, ocel B500B.

Schodišťová ramena jsou uložena z jedné strany na podestu a z druhé strany do vnějšího obvodového zdiva. Mezipodesta je uložena na schodišťové ramena. Tlumení hluku ze schodišťových ramen do podesty bude řešeno pomocí izoblok bronze uloženého na podložky sylomer tl. 12,5 mm. Schodiště bude pružně odděleno od ostatních konstrukcí pomocí ethafoamu tl. 10 mm.

Šířka schodišťových ramen je 1200 mm. Počet stupňů se liší podle podlaží viz. Projektová dokumentace.

Střešní konstrukce

Střední část

Plochá střecha bude nepochozí a jednoplášťová. Po obvodě střechy bude atika se spádem oplechování 6 %. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonové předpjaté panely o tloušťce 200 mm. Na tuto desku bude bodově natavena parozábrana tvořena SBS modifikovaným asfaltovým pásem s nosnou vložkou ze skelné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm. Následně bude zhotovena spádová vrstva tvořena spádovými klíny z polystyrenu EPS 100 S. Bude tak vytvořen spád 3 %. Na spádovou vrstvu budou nalepeny dvě vrstvy tepelné izolace z polystyrenu EPS 150 S o tloušťce 140 + 140 mm. Hydroizolační vrstva je tvořena ze dvou asfaltových pásů. Spodní hydroizolační vrstvu tvoří samolepící asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny GLASTEK 40 STICKER ULTRA tl. 4 mm. Na něj bude celoplošně nataven asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože ELASTER 40 GRAPHITE tl. 4 mm.

Boční části

Plochá střecha bude nepochozí, jednoplášťová vegetační. Po obvodě bude dřevěná atika se spádem oplechování 6 %. Nosnou konstrukci střechy tvoří CLT panely. Na ně bude ve spádu min. 3 % vylit lehčený beton. Na něj bude natavena pojistná hydroizolace. Na spádovou vrstvu bude volně loženy dvě vrstvy tepelné izolace EPS 150 S o tloušťce 140 + 140 mm. Následovat bude hydroizolační souvrství za použití stejných pásů jako u střední části. Na ně pak položena geotextilie a nopová fólie. Následovat bude substrát a na něj bude položena předpěstovaná vegetační rohož.

Výplně otvorů

Okna jsou navržena jako plastová, zasklená izolačním trojsklem. Okna jsou předsazená pro eliminaci tepelných mostů a estetičnost. Vstupní dveře jsou také plastové.

Podlahy

Konstrukce podlah je řešena jako plovoucí. Tloušťka podlahy je navržena 200 mm. Podlaha na terénu je tepelně izolována pomocí polystyrenu EPS 150 v tloušťce 120 mm. V konstrukci podlahy v nadzemních podlažích bude použita kročejová izolace ROCKWOOL TEPROCK ND o tloušťce 30+30 mm.

Detailní skladby jednotlivých podlah viz. Skladby konstrukcí.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchové úpravy

Vnitřní omítky jsou vápenocementové v celkové tloušťce 15 mm. Jádrová vápenocementová omítka tl. 12 mm bude opatřena štukovou omítkou na vápenné bázi o tl. 3 mm. V koupelnách a WC je proveden keramický obklad.

Vnější povrchové úpravy

Vnější omítky budou provedeny v rámci ETICS. Na tepelnou izolaci EPS bude nanесena stěrková hmota WEBER o tl. 3 mm, která bude vyztužena sklotextilní síťovinou. Na tu pak bude nanесena silikonová omítka CERESIT CT 74 o tl. 2 mm. Celková tloušťka 5 mm. Soklová část bude opatřena marmolitovou omítkou.

c) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Není řešeno

d) Zajištění stavební jámy

Výkopové práce budou svahovány ve sklonu 1:1,5.

e) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontrola výztuží, hydroizolací atd. Nutno provádět zápis do stavebního deníku

Závěr

Předmětem této diplomové práce bylo vypracování projektové dokumentace mateřské školy ve stupni provedení stavby včetně textových příloh. Jedná se o částečně podsklepený objekt se dvěma nadzemními podlažími.

Součástí této práce je mimo projektovou dokumentaci také tepelně technické řešení a požárně bezpečnostní řešení.

Celá dokumentace je vypracována v souladu s platnými normami, předpisy i vyhláškami.

Při práci jsem využil těchto softwarů: ArchiCAD, AutoCAD, Teplo 2017 EDU

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 73 0601. Ochrana staveb proti radonu z podloží. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- ČSN 73 0532 + Z3:2017. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN 73 0802 + Z3. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Český normalizační institut, 2016.
- ČSN 73 0540 - 1:2005. Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540 - 2:2011+Z1:2012. Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- ČSN 73 0540 - 3:2005. Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540 - 4:2005. Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- 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.

Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: Sbíрка zákonů ČR. 2006.

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech. In: Sbíрка zákonů ČR. 2001.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 45/2019 Sb. O dokumentaci staveb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2013.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2008.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2009.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: Sbíрка zákonů ČR. 2006.

Vyhláška č. 94/2016 Sb. O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. In: Sbíрка zákonů ČR. 2016.

Vyhláška č. 93/2016 Sb. Katalog odpadů. In: Sbíрка zákonů ČR. 2016

Vyhláška č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady. In: Sbíрка zákonů ČR. 2001.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2012

Webové stránky

<http://www.topwet.cz/>

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

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

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

<https://www.tzb-info.cz/>

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

<https://geoportal.cuzk.cz/>

<https://www.schindler.com/cz/>

<https://www.schoeck.com/cs/>

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

<https://www.best.info/>

<https://www.okna.eu/>

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

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.

REMEŠ Josef, UTÍKALOVÁ Ivana, KACÁLEK Petr, KALOUSEK Lubor, PETŘÍČEK Tomáš a kolektiv. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2. aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014, 248 s. Stavitel.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s.

Seznam použitých zkratk a symbolů

NP	nadzemní podlaží
k.ú.	katastrální území
p. č.	parcelní číslo
tl.	Tloušťka
m n. m.	metry nad mořem
Sb.	Sbírky
ZPF	zemědělský půdní fond
EPS	expandovaný polystyren
PE	polyetylen
HDPE	vysokohustotní polyetylen
SDK	sádrokarton
RAL	stupnice barevných odstínů
HUP	hlavní uzávěr plynu
NTL	nízkotlaký
θ_e	venkovní návrhová teplota [°C]
θ_i	vnitřní návrhová teplota [°C]
Φ_e	relativní vlhkost vzduchu v exteriéru [%]
Φ_i	relativní vlhkost vzduchu v interiéru [%]
dB	decibel
f_{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
U	součinitel prostupu tepla [W/m ² .K]
U_g	součinitel prostupu tepla zasklení [W/m ² .K]
U_{em}	průměrný součinitel prostupu tepla [W/m ² .K]
R'w	stavební vzduchová neprůzvučnost [dB] vážená

R _w	laboratorní vzduchová neprůzvučnost [dB] vážená
L' _{n,w}	normalizovaná hladina kročejového hluku [dB]
L _{n,w}	vážená laboratorní kročejová neprůzvučnost [dB]
D	činitel denní osvětlenosti [%]

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

01	PŮDORYS 1SP	M1:100
02	PŮDORYS 1NP	M1:100
03	PŮDORYS 2NP	M1:100
04	ŘEZ A-A'	M1:100
05	POHLED SEVEJH	M1:100
06	POHLED VÝCHOD-ZÁPAD	M1:100
09	VÝPOČET ZÁKLADŮ	
10	NÁVRH STŘEŠNÁCH VPUSTÍ	
11	ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY - VÝPOČET	
12		

C - SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1	SITUACE ŠIŘŠÍCH VZTAHŮ	M1:500
C.2	KOORDINAČNÍ SITUACE	M1:200

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.1	PŮDORYS 1SP	M1:50
D.1.1.2	PŮDORYS 1NP	M1:50
D.1.1.3	PŮDORYS 2NP	M1:50
D.1.1.4	PŮDORYS JEDNOPLÁŠŤOVÉ PLOCHÉ STŘECHY	M1:50
D.1.1.5	ŘEZY	M1:50
D.1.1.6	POHLED JÍŽNÍ A VÝCHODNÍ	M1:50
D.1.1.7	POHLED SEVERNÍ A ZÁPADNÍ	M1:50
	VÝPIS DVEŘÍ	
	VÝPIS OKEN	
	VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ	
	VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ	
	VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ	
	VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.1	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1SP	M1:50
D.1.2.2	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP	M1:50
D.1.2.3	VÝKRES TVARU STROPU NAD 2NP	M1:50
D.1.2.4	VÝKRES ZÁKLADŮ	M1:50
D.1.2.5	DETAIL A	M1:5
D.1.2.6	DETAIL B	M1:5
D.1.2.7	DETAIL C	M1:5
D.1.2.8	DETAIL D	M1:5

D.1.2.9	DETAIL E	M1:5
---------	----------	------

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.1	PŮDORYS 1SP – PBŘ	M1:50
D.1.3.2	PŮDORYS 1NP – PBŘ	M1:50
D.1.3.3	PŮDORYS 2NP – PBŘ	M1:50
D.1.3.6	SITUAČNÍ VÝKRES – PBŘ	M1:200
D.1.3.7	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ ODOLNOST	

E – ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ STAVEBNÍ FYZIKY

PŘÍLOHA Č.1	POSOUZENÍ SKADEB STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
PŘÍLOHA Č.2	VÝPOČET PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA+EŠOB
PŘÍLOHA Č.3	POSOUZENÍ OSLUNĚNÍ A DENNÍHO OSVĚTLENÍ
PŘÍLOHA Č.4	VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI TECHNICKÁ ZPRÁVA – STAVEBNÍ FYZIKA
PŘÍLOHA Č.5	VÝPOČET HLUKU
PŘÍLOHA Č.6	KONCEPCE VZT