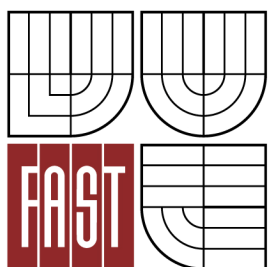




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA V KOSTELCI NAD ORLICÍ

KINDERGARTEN IN KOSTELEC NAD ORLICÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JOSEF DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR, CSc.

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Josef Dvořák
Název	Mateřská škola v Kostelci nad Orlicí
Vedoucí diplomové práce	Ing. Karel Čupr, CSc.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce	16. 1. 2015
V Brně dne 31. 3. 2014	

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 62/2013 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby "Mateřská škola v Kostelci nad Orlicí".

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

.....

Ing. Karel Čupr, CSc.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá návrhem mateřské školy v Kostelci nad Orlicí. Jedná se o dvoupodlažní objekt. Objekt má atypický tvar a je zastřešen plochou střechou.

Klíčová slova

Mateřská škola, dvoupodlažní, stavební projekt, technická zpráva, průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, situace, půdorys, řez, betonové základy, stavební systém Porotherm, plochá střecha

Abstract

This thesis describes the design of the nursery school in Kostelec nad Orlicí. This is a two-storey building. The building has an atypical shape and is covered flat roof.

Keywords

Nursery school, two-storey, construction project, technical report, the accompanying report, summary technical report, situation, plan, section, concrete foundations, building system Porotherm, flat roof ...

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Josef Dvořák *Mateřská škola v Kostelci nad Orlicí*. Brno, 2015. 332., 56 s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Karel Čupr, CSc.

Prohlášení:

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

V Brně dne 13.1.2015

.....
podpis autora
Bc. Josef Dvořák

Poděkování

Děkuji Ing. Karlovi Čuprovi Csc. za příkladné vedení při zpracování této diplomové práce, za cenné informace, trpělivost a čas, který se mnou strávil při řešení tohoto projektu.

OBSAH:

SLOŽKA A – DOKLADOVÁ ČÁST

SLOŽKA B – STUDIE

SLOŽKA C – SITUAČNÍ VÝKRESY

SLOŽKA D.1.1 – VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

SLOŽKA D.1.2 – VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

SLOŽKA D.1.3 – POŽÁRNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

SLOŽKA D.1.4 – STAVEBNÍ FYZIKA

SLOŽKA A – DOKUMENTY

A – TITULNÍ STRANA

B - ZADÁNÍ VŠKP

C – ABSTRAKT A KLÍČOVÁ SLOVA V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE

D – BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN ISO 690

E – PROHLÁŠENÍ AUTORA S PŮVODNOSTI VŠKP

F – PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

G – PODĚKOVÁNÍ

H – OBSAH

I – POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

J – SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

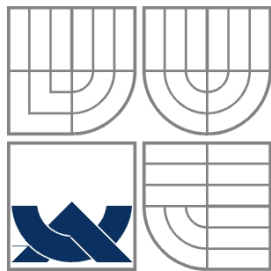
K – SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

L – ÚVOD

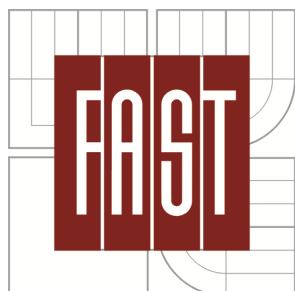
M – ZÁVĚR

Úvod:

Objekt Mateřská škola je navržen v Kostelci nad Orlicí v klidné lokalitě v dobré vzdálenosti od středu města. Objekt je navržen v blízkosti výstavby občanských budov. Projekt řeší dispoziční uspořádání objektu a jeho realizaci a okrajově dispoziční uspořádání vně objektu. Stavba bude navržena dle požadavků investora. Je třeba provést polohopis a výškopis pozemku a přilehlého okolí pro osazení do terénu a pro zjištění aktuálních skutečností. Dále je nutné provést geologický, hydrogeologický průzkum na pozemku a měření radonové aktivity.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF BUILDING STRUCTURES

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JOSEF DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR, CSc.

BRNO 2015

Obsah

A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
A.1	Identifikační údaje.....	2
A.1.1	Údaje o stavbě.....	2
A.1.2	Údaje o stavebníkovi.....	2
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
A.2	Seznam vstupních podkladů.....	2
A.3	Údaje o území	3
A.4	Údaje o stavbě.....	5
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	6

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:	Novostavba Mateřské školy v Kostelci nad Orlicí
b) Místo stavby: katastrální území:	Kostelec nad Orlicí 670197
obec:	Kostelec nad Orlicí 517 41
st. parcela č.:	2703/1, 2703/4

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor:	Město Kostelec nad Orlicí, Palackého náměstí 38, Kostelec nad Orlicí 517 41
-----------	---

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel dokumentace:	jméno: Bc. Josef Dvořák adresa: Polská 705, Vamberk, 517 54 tel.: 732 402 909 e-mail: dvorakjosef@dvorak.cz
--------------------------	--

Stupeň dokumentace:	Dokumentace k provedení stavby
---------------------	--------------------------------

A.2 Seznam vstupních podkladů

- osobní prohlídka parcely a okolní zástavby
- průzkum předpokládaného uložení inženýrských sítí v okolí
- pracovní fotodokumentace
- prohlídky stávajících školních zařízení ve městě
- konzultace požadavků s hlavními představiteli města
- architektonická studie stavby
- dokumenty vyžádané na katastrálním úřadu – katastr nemovitostí
- dokumenty ze stavebního úřadu – územní plán apod.

A.3 Údaje o území

a) *rozsah řešeného území*

Pro novostavbu nové mateřské školy byly vybrány pozemky, na kterém doposud nestojí žádné objekty a nachází se blízko občanské zástavy a zároveň v klidné městské části. Pozemek pro budovu vznikne sloučením parcel č. 2703/1, 2703/4. Je nutné provést nové vytyčení hranice pozemku a zákresu do katastru nemovitostí.

b) *údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů*

Parcela se nenachází v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu ani v záplavové zóně.

c) *údaje o odtokových poměrech*

Dešťová voda ze střešních konstrukcí bude svedena do areálové dešťové kanalizace, napojena na zemní filtr a retenční nádrž, odkud povede do vsakovacích tunelů a dále do země. Retenční nádrže jsou opatřeny přepadem, který zabraňuje přeplnění nádrže. Přepad z nádrže bude odveden do veřejné jednotné kanalizace. Dešťová voda dopadající na zpevněné plochy jako terasa, okapový chodník a přístupové komunikace na pozemku, bude volně pojmuta okolní zelení a zeminou.

d) *údaje o souladu s územně plánovací dokumentací*

Dle současného územního plánu města Kostelec nad Orlicí je pozemek označen jako oblast všeobecně obytného území. Daná lokalita však svým umístěním a charakterem splňuje veškeré podstatné požadavky na umístění Mateřské školy. V nové změně územního plánu se zvažuje tuto oblast vyhradit právě pro výstavbu novostavby mateřské školy. Pro realizaci projektu by musela proběhnout změna v územním plánu z důvodu sloučení dvou stávajících parcel.

e) *údaje o souladu s územním rozhodnutím*

V projektu diplomové práce nebyla řešena dokumentace pro územní rozhodnutí.

f) *údaje o dodržení obecných požadavků na využití území*

Navržené projektové řešení je v souladu s požadavky vyhlášky č. 501/2006 Sb. o stavebních požadavcích na využívání území.

g) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů*

Veškeré požadavky dotčených orgánů jsou splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

V projektu nejsou požadovány výjimky a úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Jako související stavby budou provedeny dopravně-inženýrská opatření – úpravy parkovacích ploch před školou vjezdy a výjezdy z parkoviště a parkovací stání k+r u veřejné komunikace. Napojení zpevněných ploch pro pěší na veřejné plochy a napojení na stávající inženýrské sítě.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Stavební pozemek objektu novostavby:

Par. č.	Vlastnické právo	Druh pozemku	Výměra [m ²]
2703/1	Město Kostelec nad Orlicí, Palackého nám. 68, 517 51 Kostelec nad Orlicí	zahrada	2 419
2703/4	Město Kostelec nad Orlicí, Palackého nám. 68, 517 51 Kostelec nad Orlicí	zahrada	3 083
Celková výměra pozemku			5 502

Sousední pozemky:

Par. č.	Vlastnické právo	Druh pozemku	Výměra [m ²]
2023/1	Kňourek Josef, Nerudova 1344, 51741 Kostelec nad Orlicí	Ostatní plocha	209
2703/6	Město Kostelec nad Orlicí, Palackého nám. 68, 517 51 Kostelec nad Orlicí	Ostatní plocha	7900
2703/7		Ostatní plocha	217
2703/8		Ostatní plocha	83
2703/9		Ostatní plocha	285
2703/14		Zastavěná plocha a nádvoří	20
2703/15		Zastavěná plocha a nádvoří	166

A.4 Údaje o stavbě

a) *nová stavba nebo změna dokončené stavby*

Jedná se o novou stavbu školní budovy včetně přilehlých zpevněných ploch a komunikací.

b) *účel užívání stavby*

Novostavba mateřské školy bude sloužit pro tři dětská oddělení a v technickém zázemí bude zřízena vývařovna pro jejich stravování. Předpokládaná kapacita na jedno oddělení 25 dětí, celková kapacita 75 dětí.

c) *trvalá nebo dočasná stavba*

Stavba je trvalého charakteru.

d) *údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů*

Údaje o ochraně stavby dle jiných právních předpisů nejsou zaznamenány. Jedná se o novostavbu.

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

Stavba bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Stavba nebyla řešena pro bezbariérové využívání, pokud by vyvstal takovýto požadavek, bylo by nutné provést lehké stavební úpravy, např. nájezdová rampa u vchodu. Tímto by bylo vyhověno požadavkům pro bezbariérové používání stavby pouze v rovině 1NP.

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

Veškeré případné připomínky dotčených orgánů budou zapracovány do projektové dokumentace.

g) *seznam výjimek a úlevových řešení*

Výjimky a úlevová řešení nebyly zaznamenány.

h) *navrhované kapacity stavby*

Zastavěná plocha:	939 m ²
Obestavěný prostor:	4 331 m ³
Užitná plocha:	1 053 m ²
Počet funkčních jednotek:	3 oddělení
Počet uživatelů:	75 dětí
Počet pracovníků:	8 pracovníků

i) základní bilance stavby

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy(čl. C.2)

Klasifikační třída: B

Slovní popis: úsporná

Klasifikační ukazatel CI: 0,61

Celkový součet tepelných ztrát (tep. výkon) – 60 kW

j) základní předpoklady výstavby

Níže uvedená lhůta výstavby je limitní, skutečná lhůta výstavby bude kratší.

Termín zahájení výstavby: červenec 2015

Léto 2015: Hrubé terénní úpravy, oplocení, základy

Přelom léta a podzim 2015: Hrubá stavba

Jaro 2016: Dokončovací práce

Léto 2016: Konečné terénní úpravy

k) orientační náklady stavby

Odhadovaná celková cena dle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2014 činí 28 656 988 Kč. Odchylka skutečné budoucí ceny od propočtu podle cenových ukazatelů může dosáhnout až 25 %. Běžná odchylka, se kterou je nutno kalkulovat je $\pm 15\%$.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 – Objekt mateřské školy

SO1 A – Dvoupodlažní část

SO1 B – Technické zázemí

SO1 C – Samostatné dětské oddělení

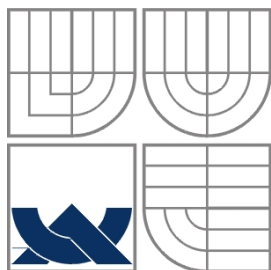
SO02 – Parkovací stání 1

SO03 – Parkovací stání 2

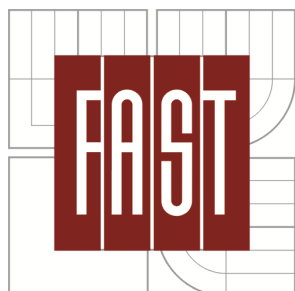
SO04 – Plochy pro komunální odpad

SO05 – Zpevněné plochy

SO06 – Oplocení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF BUILDING STRUCTURES

SOUHRNNÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JOSEF DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR, CSc.

BRNO 2015

B. SOURHNNÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek pro novostavbu mateřské školy se nachází nedaleko od středu města v zastavěném relativně klidném území v severní části města Kostelec nad Orlicí. Stavba je umístěna na parcelách s číslem 2703/1 a 2703/4 v k.ú. Kostelec nad Orlicí. Pozemek plní základní požadavky pro umístění mateřské školy. Dobré napojení na hlavní komunikace zajišťuje místní komunikace, která se nachází přímo v místě budoucí stavby.

Na pozemku se nenachází žádné stávající objekty. Sousední parcely nebudou navrženými stavebními úpravami dotčeny.

PD řeší novostavbu mateřské školy, dopravní řešení areálu (SO03), zpevněné plochy areálu a přípojky inženýrských sítí. Pozemek je z celé části zatravněn a osazen zelení. Stávající napojení na městskou infrastrukturu je možné z místní komunikace na severovýchodní či severozápadní části pozemku. Terén lokality je rovinný k jihozápadní straně. Nadmořská výška činí cca 290 m n. m. Pro umístění staveniště, skladování materiálu a vlastní výstavbu je dostatek místa přímo na stavebních parcelách. Zdroj vody a elektrické energie bude nutno vyřešit při zahájení výstavby.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku byla provedena prohlídka stávajícího stavu.

Při zpracování PD bylo vycházeno z následujících podkladů:

- informace investora (město Kostelec nad Orlicí)
- pro účely diplomové práce byl proveden odhad výškopisu a polohopisu zájmového území
- přibližná skladba podloží a její únosnosti - podkladem pro stanoviska byli údaje z Geofondu ČR a z mapy radonového indexu ČR
- katastrální mapa zájmového území
- fotodokumentace stávajícího stavu

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se nachází v zastavěném území města. Nezasahuje do přírodní nebo památkové rezervace, chráněného nebo záplavového území, či do ochranného pásma veřejné dopravní nebo technické infrastruktury. Vybrané území se nenachází v místě žádného lokálního, regionálního a neregionálního územního systému ekologické stability. Na území nebyl zjištěn výskyt povrchové vody.

V rámci stavby budou respektována ochranná pásma inženýrských sítí dle ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

d) *poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.*

Staveniště nezasahuje do záplavového nebo poddolovaného ani do jiného jinak nebezpečného území.

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

Realizace výstavby bude mít minimální vliv na okolní zástavbu i odtokové poměry v území. Veškerá dešťová voda dopadající na zastřešení budovy bude odvedena do dešťové kanalizace s retenční nádrží, dále napojené do veřejné jednotné kanalizační sítě. Zpevněné plochy v budoucím areálu jsou navrženy tak, aby umožňovali volnému vsakování do zeminy jako doposud.

Budova nebude nijak zastiňovat ani jinak omezovat okolní stavby. Během stavby bude zajištěna bezpečnost v okolí stavby, hluk a prach nebude překračovat limitní hodnoty.

f) *požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin*

Demoliční práce nejsou potřeba pro zahájení výstavby novostavby. Navržené stavební řešení bude vyžadovat úpravy ve stávající areálové zeleni. Na pozemku se nenachází žádné vysoké dřeviny. Bude nutné vybudování a napojení nové komunikace na městskou infrastrukturu. Dále budou areálové přípojky inženýrských sítí napojeny na veřejné sítě.

g) *požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)*

Navržené úpravy nevyžadují zábor zemědělského půdního fondu ani pozemků pro plnění funkce lesa.

h) *územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)*

Hlavní budova bude dopravně napojena přes nové zbudované zpevněné plochy na stávající místní komunikaci, která je v majetku města Kostelec nad Orlicí. Tímto způsobem bude umožněn přístup motorových vozidel k řešenému objektu. Parkování osobních automobilů bude umožněno na parcele č. 2022/7 v majetku stavebníka. U hranice pozemku s veřejnou komunikací budou vybudována krátkodobá parkovací stání typu k+r.

Veškeré inženýrské sítě budou napojeny na stávající veřejné inženýrské sítě vedoucí v blízkosti objektu.

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu je podrobněji řešeno v příloze C – Situační výkres.

i) *věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice*

Jako související stavby budou provedeny dopravně-inženýrská opatření – úpravy parkovacích ploch před školou vjezdy a výjezdy z parkoviště a parkovací stání k+r u veřejné komunikace. Napojení zpevněných ploch pro pěší na veřejné plochy a napojení na stávající inženýrské sítě.

Stavba bude prováděna časově a prostorově nezávisle na svém okolí. Předpokládá se tradiční postup výstavby, v běžných technologických krocích, bez nutnosti použití speciálních technologií či jiných speciálních výrobních prostředků. Bude provedena likvidace porostů.

V časovém harmonogramu výstavby bude preferována výstavba během letních měsíců a uvedení do provozu bude plánované na začátek školního roku (září). Níže uvedené termíny jsou pouze orientační, upřesnění bude doplněno na základě časového plánu zpracovaného realizační firmou.

Termín zahájení výstavby: červenec 2015

Léto 2015: Hrubé terénní úpravy, oplocení, základy

Přelom léta a podzim 2015: Hrubá stavba

Jaro 2016: Dokončovací práce

Léto 2016: Konečné terénní úpravy

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt bude sloužit jako celek pro vybavení mateřské školy. Celkem jsou v objektu navržena 3 dětská oddělení o maximálním počtu 25 dětí na jedno oddělení se zázemím pro zaměstnance z toho jedno oddělení je umístěno do druhého podlaží. Bylo uvažováno, že bude sloužit pro nejstarší děti, které mají již lepší pohyb po schodech. Dále je navržena část hospodářská, kde je navržena varna pro přípravu jídla spolu se sklady potravin a odpadů, prádelna se sušárnou pro případné praní ručníků či ložného prádla, technická místnost a sklad venkovních hraček.

Objekt primárně navržen pro kapacitu 75 dětí předškolního věku.

Základní kapacity stavby:

S0 01 Objekt základní školy

Zastavěná plocha:	939 m ²
Obestavěný prostor:	4 331 m ³
Užitná plocha:	1 053 m ²
Počet funkčních jednotek:	3 oddělení
Počet uživatelů:	75 dětí
Počet pracovníků:	8 pracovníků

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt novostavby je situován v severní části města. Je situován v relativní blízkosti středu města pro snadné docházení, avšak v klidném místě dostatečně daleko od zdrojů nežádoucího hluku, např. frekventované komunikace či průmyslová výroba. V současném územním plánu města Kostelec nad Orlicí je pozemek označen jako oblast všeobecně obytného území. V nové změně územního plánu se zvažuje tuto oblast vyhradit právě pro výstavbu novostavby mateřské školy. V době zahájení výstavby budou požadavky územního plánu i jeho projednávané změny splněny.

Pozemek je přístupný po místní komunikaci z ulice Fügnerova a Luční. Okolní objekty jsou vyhrazeny pro bydlení a výuku. Z jižní strany k areálu přiléhá pozemek s vlastnickým právem Kostelec nad Orlicí, parcelu má ve svěřeném hospodaření Střední škola zemědělská a ekologická a střední odborné učiliště chladicí a klimatizační techniky, Kostelec nad Orlicí, Komenského 873, 51741

Hlavní vstup do budovy je zastřešen pomocí konstrukce stropu a oplechován hliníkovým plechem v karmínově červené barvy a vede přes zádveř do komunikačních prostor budovy.

Výšková úroveň 0,000 = + 290,570 m n. m. Výška atiky nejvyšší části budovy je + 7,860 nad přílehlým upraveným terénem.

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

Objekt základní školy je členitějšího půdorysného tvaru připomínající písmeno L. Budova je zděná, částečně dvoupodlažní (Budova A). Zastřešení je provedeno plochými střechami ve třech různých úrovních. Nejnižší z nich zastřešuje střední budovu (budova B), sloužící jako technické zázemí. Druhá úroveň je tvořena vyšší konstrukcí stropu a zvýšení konstrukce atiky na budově C. Nejvyšší část objektu tvoří dvoupodlažní budova A.

Vnější povrchové úpravy omítek budou v béžové a světle šedé barvy. Okenní otvory budou dřevěné lazurované červenou lazurou. Podrobnější architektonické řešení je řešeno v příložené výkresové dokumentaci (pohledy). Okolní zpevněná zásobovací plocha je ze zámkové dlažby, chodníky tvoří taktéž zámková dlažba.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Objekt je rozdělen do tří funkčně provozních částí. Dvoupodlažní sektor A – zde jsou navrženy dvě dětská oddělení spolu s hygienickým zázemím a prostory pro volné hry a ruční práce, dále jsou zde navrženy prostory pro skladování hraček, lehátek a ložního prádla. Pro každé patro je navržena úklidová místnost a hygienické zázemí pro zaměstnance. V INP v blízkosti vchodu je navržena šatna pro zaměstnance a sborovna pro administrativní práce

zaměstnanců pracujících v odděleních v budově A. V 2NP je navržena Ředitelna, která může sloužit i jako zasedací místnost při poradách. Jednopodlažní budova B – Slouží především jako technické zázemí pro celý areál mateřské školy. Sousední jednopodlažní budova C – Zde je navrženo jedno oddělení pro nejmladší děti spolu s hygienickým zázemím a místností pro administrativní práce zaměstnanců. Každá budova má vlastní vstup, ale hlavní vstup je uvažován do budovy A. Tyto tři sektory jsou jednotlivě samostatně funkční a zároveň prostorově odděleny z provozních důvodů.

Budova nemá podzemní podlaží. Celý objekt je zděný. Vodorovné nosné konstrukce tvoří předpjaté dutinové panely.

Hlavní vstup do budovy bude 150 mm nad úroveň okolního terénu. Zádveří navazuje na chodbu, ze které je možný přístup do všech tří budov, ale do budovy C přes budovu B. Hlavní chodba vede do hlavního komunikačního prostoru, chodby se schodištěm. Každá budova má hygienické zázemí pro zaměstnance a každé dětské oddělení má vlastní hygienické zázemí.

Sektor A – je obdélníkového půdorysného tvaru. V 1NP je umístěno přízemní dětské oddělení, místnosti s pobytem dětí jsou orientovány na jihovýchodní stranu. Dále je zde hygienické zázemí pro zaměstnance a sborovna pro administrativní práci zaměstnanců. Na obou stranách budovy jsou zkonstruována schodiště, zejména kvůli požadavku dvou únikových cest z jednoho oddělení a mezní vzdálenosti únikových cest (viz příloha Požárně bezpečnostní řešení stavby). Z prostoru chodby je přístup do ostatních místností, např. knihovna, úklidová komora. V 2np se nachází jedno celé dětské oddělení, ředitelna, místnost pro nadstandardní činnosti, úklidová komora, sklad pomůcek. V sektoru A jsou umístěny tři východy ven z toho jeden přímo z přízemního oddělení.

Sektor B – jednopodlažní technická část objektu. Je zde navržena varna, s potřebnými skladovacími prostory, sloužící pro zajištění stravování, prádelna se sušárnou pro případné vyprání lůžkovin, ručníků. Dále je zde navržena technická místnost, sklad venkovních hraček, venkovní WC a kancelář vedoucí stravování. Budova C – Tato část má vlastní vstup do objektu. Z chodby je možné projít do šatny do levé budovy B a přímo na dvůr, pro případné vyzvednutí dětí z prostoru dvora. Je zde navrženo samostatné dětské oddělení se všemi navazujícími prostory potřebné k provozu. V objektu je dále umístěna sborovna pro administrativní práci zaměstnanců, kabinet s pomůckami, úklidová komora. Budova je jednopodlažní s vyšší střechou nežli v levé budově B.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba nebyla řešena pro bezbariérový přístup. Pokud by byl požadavek ze strany investora na bezbariérový přístup, je možné učinit stavební úpravy, např. vybudování nájezdové rampy tak, aby vyhovělo 1NP.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Předmětná stavba je navržena a musí být provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby. Objekt bude provozován tak, aby po celou dobu své životnosti byl v souladu s vyhl. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Stavební konstrukce a vybavení objektu jsou navrženy tak, aby nebyly při běžném provozu poškozeny a nebylo ohroženo na zdraví osob v objektech.

Pro zajištění bezpečnosti bude v úrovni střechy zřízen zabezpečovací systém v podobě kotvících bodů v blízkosti atik.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Novostavba mateřské školy je členitějšího půdorysného tvaru, z části dvoupodlažní. Jedná se o zděnou budovu s fasádou béžové a světle šedé barvy.

Budova je členěna do tří částí. Výška Sektoru A – Dvě dětská oddělení 7,86 m nad přilehlý upravený terén. Sektor B má nejnižší navrženou střechu, atika v tomto místě dosahuje výšky 4,11 m nad UT. Budova C jedno dětské oddělení, atika této budovy dosahuje výšky 4,51 m.

Celková délka objektu v podélném směru je 51,5 m, půdorysné rozměry budovy A 30,125 x 12,5 m, půdorysné rozměry budovy B 16 m x 16 m a C 23,5 x 14 m. Tvar budovy je členitějšího půdorysného tvaru viz výkresová dokumentace.

Konstrukční výšky objektu budova A 3,4 m, budova B 3,3 m, budova C 3,45 m.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základy

Celá budova je zděná, bude založena na základových pasech z prostého betonu třídy C 16/20 X0. Na pasech bude pod obvodovými stěnami provedena vyzdívka jedné nebo dvou řad dle PD ze ztraceného bednění tl. 400 a 500 mm spojená s pasy betonářskou výztuží. Bednicí tvárnice jsou vyztužené armaturou dle statického výpočtu a zmonolitněny betonem třídy C16/20.

Hloubka založení základových pasů pod obvodovými konstrukcemi je - 1,2 m vzhledem k 0,000. Hloubka založení pasů pod vnitřními konstrukcemi je - 0,80 m vzhledem k 0,000. Hloubka založení byla stanovena dle zatížení stavby, únosnosti zeminy a nezámrazné hloubky v dané lokalitě.

Pod výtahovou šachtou bude zhotovena základová deska dle statického posudku.

Na základové konstrukce bude provedena roznášecí podkladní betonová deska tl. 150 mm. Deska bude vyztužena v horní a dolní části KARI sítí (šířka ok 150 x 150, průměr 6 mm). Pod vnitřními příčkami bude zesíleno vyztužení další KARI sítí 150 x 150, průměr 8 mm, min 500 mm šíře.

Základová konstrukce bude rovněž provedena pod schodišti, vnitřními i vnějšími.

Hydroizolace

Hydroizolace proti zemi vlhkosti je navržena SBS modifikovaného asfaltového pásu s Al folií, Glastek 40 Al Mineral. V umývárkách, sprchách a v místnostech se zvýšenou vlhkostí bude pod dlažbu a obklad provedena vnitřní hydroizolační stěrka.

Nosné konstrukce - svislé

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny keramickými bloky Porotherm Eko + na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Zdivo obvodových konstrukcí je tloušťky 500 mm, vnitřní nosné stěny tl. 500 mm, 365 mm a 250 mm. Stěny výtahové šachty budou provedeny ze zdiva Porotherm Profi tl. 140 mm.

Nosné konstrukce - vodorovné

Nad okenními a dveřními otvory budou použity keramické překlady. V hlavách svislých stěn budou vybetonovány ŽB nadbetonávky, na které budou uloženy stropní panely. ŽB věnce budou probíhat v úrovni stropní konstrukce. Věnce jsou prostorově spojeny a tvoří tuhou kci.

Vodorovná stropní konstrukce bude tvořena předpjatými dutinovými panely GOLDBECK, v budově A bude tloušťka panelu 320 mm, v budově B 250 mm a v budově C 400 mm.

Nosné konstrukce - schodiště

Schodišťová ramena a podesty jsou navrženy z prefabrikovaných montovaných panelů dodaných rovněž společností GOLDBECK. Vynesení schodiště je zajištěno taktéž prefabrikovanými prvky schodišťových nosníků. Konstrukční výška schodiště je 2,35 m, výška stupně 146 mm.

Příčky a podhledy

Příčky jsou navrženy z keramických příčkových Porotherm tl. 150, 115 mm.

Pohledy nejsou v budově navrženy.

Tepelné a akustické izolace

Tepelná izolace podlah – 1np - polystyren Perimetr, tl. 100 mm

2np - minerální zvuková izolace, tl.40 mm

Tepelná izolace ŽB věnců – EPS 70F – tl. 120 mm

Tepelná izolace soklu a základu – XPS, tl. 80 mm

Tepelná izolace neprovozních střech – TI vrstva EPS 150S, tl. 240 mm

2 x 120 mm

Střechy

Zastřešení bude realizováno z jednoplášťových plochých střeš. Nosná část je tvořena předpjatými dutinovými panely GOLDBECK. Parozábrana z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou výztužnou vložkou Glastek Al 40 Special Mineral. Spádová vrstva navržena z polystyren betonu. Tepelná izolace z expandovaného polystyrenu EPS, horní druhá vrstva polystyrenu s nakaširovaným hydroizolačním SBS modifikovaných asfaltovým pásem se skelnou vložkou. Druhý SBS modifikovaný pás s polyesterovou vložkou a s aditivou proti prorůstání kořínků. střechy jsou přitíženy práným říčným kamenivem frakce 16/32 mm.

Otvorové výplně

Vnější okna a dveře budou dřevěné lazurované Cherry amareto s izolačními trojskly. Dodavatel oken Sulko, typ Euro 92, $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2$.

Vnější dveřní otvory budou opatřeny dřevěnými dveřmi 6 Sapeli $U_w = 1,17 \text{ W/m}^2$.K.

Vnitřní výplně otvorů budou dřevěné.

Zpevněné plochy

Okolní zpevněná pojízdná plocha (parkoviště a přístupové cesty) je asfaltová, chodníky tvoří zámková dlažba. Komunikace jsou ohraničeny betonovými obrubníky.

Ostatní stavební objekty

Ostatní stavební objekty v diplomové práci nejsou řešeny. Zpracovány budou v samostatné projektové dokumentaci.

c) *mechanická odolnost a stabilita*

Nosné konstrukce byly ve výpočtu zatíženy veškerým působícím zatížením dle norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem (není součástí diplomové práce) bude prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů a mezních stavů použitelnosti, veškerá přetvoření konstrukcí splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy.

Objekt je navržen tak, aby **nedocházelo** k zřícení stavby nebo její části, ohrožení života, ublížení na zdraví osob využívajících objekt, nepřijatelnému přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení a instalovaného vybavení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technická řešení

Vodovod

Přívod pitné vody bude přiveden z veřejného vodovodu přes vodoměrnou šachtu do objektu na severozápadní straně, kde bude instalován uzávěr objektu. Od uzávěru bude rozvod veden v instalační drážce v podlaze. Hlavní horizontální rozvod pitné vody bude veden ke stoupačkám do nadzemního podlaží a k ohřívači teplé vody v kotelně. Stoupačky vody budou vedeny v instalačních šachtách společně se stoupačkami kanalizace a rozvody ústředního vytápění.

Pro přípravu teplé vody jsou pro celý objekt navrženy plynové kotle umístěny v místnosti č. 155 Technická místnost. Pro ohřev vody budou instalovány zásobníky v téže místnosti. V objektu bude instalován systém rozvodu s nucenou cirkulací teplé vody. Rozvody teplé vody budou vedeny souběžně s rozvody pitné vody.

Rozvody pitné a teplé vody budou z polypropylenu tlakové řady PN 20 s vložkou ze skelného vlákna. Potrubí bude upevněno dle montážních pokynů výrobce.

Kanalizace

V areálu budovy je kanalizace řešena odděleně, dešťová voda je napojena na retenční nádrž poté do vsakovacích tunelů. Přepad z nádrže je veden přes šachtu do jednotné kanalizace, kde se mísí se splaškovou vodou.

Splašková kanalizace bude napojena do svodného potrubí a odvedena z objektu do areálové kanalizace a dále do veřejné jednotné kanalizace. Odpadní potrubí bude vedeno v instalačních šachtách. Na odpadní potrubí bude v každém podlaží napojeno přípojovací potrubí od zařizovacích předmětů. Odpadní potrubí bude odvětráno do volného prostoru nad střechu.

Přípojovací potrubí splaškové kanalizace bude provedeno u hrdlového plastového potrubí PP-HT, odpadní potrubí dešťové a splaškové kanalizace v instalačních šachtách bude ze zesíleného plastového hrdlového potrubí.

Plynovod

Pro vytápění objektu a přípravu teplé vody jsou navrženy dva plynové kotle instalovány jednotlivě. Umístěny budou v v místnosti č.155 Technická místnost.

Vnitřní plynovod bude veden z místního veřejného STL vedení, HUP bude umístěn na hranici pozemku. Přípojka bude probíhat v zemi a do objektu bude vstupovat v blízkosti technické místnosti. Před kotelnou bude navržen ruční uzávěr a bezpečnostní elektromagnetický uzávěr. Dále bude rozvod veden ke kotli. Před každým kotlem bude instalován uzávěr, tlakoměr a vzorkovací kohout s uzávěrem.

Vnitřní plynovod bude proveden z trubek ocelových černých spojovaných svařováním. Dále v objektu nebude potrubí vedeno (v budově se

nenachází žádný další plynový spotřebič). Rozvod plynovodu bude montován dle ustanovení ČSN 38 6420, montážní práce smí provádět pouze způsobilá osoba. Po dokončení montáže bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti stlačeným vzduchem, poté bude potrubí opatřeno ochranným nátěrem žluté barvy.

Vytápění

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 59.920 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem Fi,T 21.583 kW 36.0 %

Součet tep. ztrát větráním Fi,V 26.134 kW 43.6 %

Korekce ztrát (zisky, přeruš. vytápění) : 12.202 kW 20.4 %

Potřebný výkon kotlů pro vytápění budovy je cca 60 kW. Budou osazeny dva kotle o výkonech 40kW jednotlivě zapojeny. Odvod spalin bude zajištěn komínem DN 140. Komín bude veden z technické místnosti šachtou tvořenou cihelnými komínovými tvárnicemi. Přívod vzduchu pro spalování bude řešen pomocí komínového tělesa, typ kotlů C. Teplovodní systém bude zabezpečen pomocí pojistných ventilů. Otevírací přetlak ventilů bude nastaven na 3 bary.

V objektu je navržen teplovodní systém sestávající z otopných těles Korado Ventil Kompakt umístěných převážně pod okny s parapety. Na topný systém budou napojena uzavírací šroubení pro možnost demontáže otopné plochy bez nutnosti vypouštění systému.

Spotřeby tepla jednotlivých sektorů budou měřeny na patách sektorů pomocí kompaktních měřičů tepla. Spotřeba tepla pro úpravu ÚT i TV, ohřev VZT bude měřena kontaktním průtokoměrem v kotelně nad rozdělovačem ve zpětném potrubí jednotlivých větví.

Vzduchotechnika

Nebylo součástí zadání diplomové práce.

Chlazení

Nebylo v rámci diplomové práce řešeno.

Elektroinstalace

Přívod elektrické energie bude zajištěn z elektrické skříně umístěné u hranice pozemku. Přívod z veřejné VN sítě vedené nadzemí je transformátorem u hranice pozemku svedeno na NN a dále vedeno v podzemí. Pojistková skříň bude umístěna na severozápadní fasádě objektu.

Jednotlivá kabelová vedení budou uložena pod omítkou v ochranných trubkách, případně v podhledu.

Pro ukládání el. Vedení ve zdech jsou určeny instalační zóny dle ČSN 33 2130.

Na novostavbě bude umístěn bleskosvod. Bude řešen v samostatné dokumentaci. Není součástí diplomové práce.

V objektu bude instalováno umělé osvětlení. Ve většině objektu bude uložena pod omítkou. Nouzové osvětlení bude mít záložní baterie, pro funkci při výpadku proudu. Stav baterií bude průběžně kontrolován školníkem popř. jinou oprávněnou osobou.

Nouzové osvětlení je napájeno kabely funkčními při požáru (P15).

Sdělovací vedení

Strukturovaná kabeláž (UTP), vedeno v drážce zdí pod omítkou. Minimální vzdálenost od silových kabelů elektrického vedení 20cm.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Podrobně řešeno v PD v příloze D.1.3. V požárně bezpečnostním řešení byly zohledněny nejnepříznivější stavy naplnění objektu.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Dle normy ČSN 730802 tvoří posuzovaný objekt 6 požárních úseků.

POŽÁRNÍ ÚSEK	VÝPIS MÍSTNOSTÍ
N1.01	Budova C Samostatné oddělení
N1.02	Budova B a část budovy C
N1.03	Část budovy A
N1.04/N2	Část budovy A Samostatné oddělení
N1.05/N2	Budova A Chráněná úniková cesta
N2.06	Část budovy A Samostatné oddělení

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Výsledný stupeň požární bezpečnosti pro jednotlivé požární úseky:

- N1.01 - Stupeň požární bezpečnosti I.
- N1.02 - Stupeň požární bezpečnosti I.
- N1.03 - Stupeň požární bezpečnosti I.
- N1.04/N2 - Stupeň požární bezpečnosti I.

- N1.05/N2 - Stupeň požární bezpečnosti I.
 N1.06 - Stupeň požární bezpečnosti II.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární úseky se stupněm požární bezpečnosti I. a II.

1 A 2. Nadzemní podlaží

1NP				
Stavební kce	požární odolnost		materiál	posouzení
	požadovaná	skutečná		úprava
Požární stěny				
I. SPB	EI 15 DP1	EI 120 DP1	POROTHERM 11,5 Profi	VYHOVUJE
II. SPB	EI 30 DP1	EI 120 DP1	POROTHERM 11,5 Profi	VYHOVUJE
II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	POROTHERM 50 Eko Profi	VYHOVUJE
požární strop				
II. SPB	REI 30 DP1	REI 45 DP1	PŘEDPJATÝ DUT. PANEL	VYHOVUJE
Požární uzávěry				
II. SPB do CHÚC	EI 30 DP3-C	EI/EW 30 DP3-C	DLE VÝROBCE	VYHOVUJE
Obvodové stěny				
I. SPB	REI 15 DP1	REI 180 DP1	POROTHERM 50 Eko Profi	VYHOVUJE
II. SPB	REI 30 DP1	REI 180 DP1	POROTHERM 50 Eko Profi	VYHOVUJE
Nosné konstrukce střech				
II. SPB	REI 30 DP1	REI 45 DP1	PŘEDPJATÝ DUT. PANEL	VYHOVUJE
Instalační čachta				
	EI 30 DP2	EI 60 DP1	POŽÁRNÍ SÁDROKARTON	VYHOVUJE
Šachta jídelního výtahu				
II. SPB	REI 30 DP1	EI 120 DP1	POROTHERM 14 Profi	VYHOVUJE

d) *zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest*

V budově není nutné zřizovat chráněnou únikovou cestu, vyhoví požadavky nechráněných únikových cest. Objekt má celkem 7 možností úniku na volné prostranství. Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730802.

Nechráněná úniková cesta – z jednotlivých tříd

- Délka únikové cesty $l = 25,00 \text{ m} < 40,00 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Počet unikajících osob $E = 30 \text{ osob} < E_{\max} = 120 \text{ osob} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka dveří $\check{S}_{\text{skut}} = 0,9 \text{ m} = \check{S}_{\text{pož}} = 0,8 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví - balkonové dveře

Úniková cesta sousedním požárním úsekem N1. 01 – I:

- Délka únikové cesty $l = 25 \text{ m} < l_{\max} = 40,00 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Počet unikajících osob $E = 35 \text{ osob} < E_{\max} = 120 \text{ osob} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka únikové cesty $\check{S}_{\text{skut}} = 1,5 \text{ m} > \check{S}_{\text{pož}} = 1,1 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka dveří $\check{S}_{\text{skut}} = 0,9 \text{ m} = \check{S}_{\text{pož}} = 0,8 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka vchodových dveří $\check{S}_{\text{skut}} = 0,9 \text{ m} = \check{S}_{\text{pož}} = 0,8 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Předpokládaná doba evakuace $t_u = 1,5 \text{ min} < t_e = 2,16 \text{ min} \rightarrow$ vyhoví

Úniková cesta sousedním požárním úsekem N2. 06 - II:

- Délka únikové cesty $l = 35 \text{ m} < l_{\max} = 40,00 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Počet unikajících osob $E = 30 \text{ osob} < E_{\max} = 120 \text{ osob} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka únikové cesty $\check{S}_{\text{skut}} = 1,5 \text{ m} > \check{S}_{\text{pož}} = 1,1 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka dveří $\check{S}_{\text{skut}} = 0,9 \text{ m} = \check{S}_{\text{pož}} = 0,8 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka vchodových dveří $\check{S}_{\text{skut}} = 0,9 \text{ m} = \check{S}_{\text{pož}} = 0,8 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Předpokládaná doba evakuace $t_u = 1,5 \text{ min} < t_e = 2,16 \text{ min} \rightarrow$ vyhoví

CHÚC – N1.04/N4-I SPB – CHÚC A posouzení 1NP - 2NP

- únik po schodech dolů
- $E = 35 \text{ osob} < E_{\max} = 60 \text{ osob} \rightarrow$ vyhoví
- Délka únikové cesty $l = 30 < l_{\max} = 120 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka únikové cesty schodiště $\check{S}_{\text{skut}} = 1,2 \text{ m} > \check{S}_{\text{pož}} = 0,825 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka únikové cesty $\check{S}_{\text{skut}} = 1,5 \text{ m} > \check{S}_{\text{pož}} = 0,825 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví
- Šířka dveří $\check{S}_{\text{skut}} = 0,9 \text{ m} > \check{S}_{\text{pož}} = 0,8 \text{ m} \rightarrow$ vyhoví

e) *zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru*

Požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty a nezasahuje na sousední pozemky viz. příloha D.1.3. Novostavba se rovněž nebude nacházet v požárně nebezpečném prostoru jiných budov.

f) *zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst*

Objekt bude vybaven celkem 11 přenosnými hasícími přístroji.

g) *zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty*

K objektu vede přístupová komunikace a zpevněné plochy školní budovy, které jsou dimenzovány pro provoz těžkých vozidel a končí u objektu. Návrh vyhovuje ČSN 735710. Přístupová komunikace je napojena na hlavní komunikaci v ulici Luční.

h) *zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)*

Odvětrání požárních úseků je zajištěno přirozené, okny.

Prostupy rozvodů a instalace požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl. 6.2 ČSN 730810. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

i) *posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními*

Nouzové osvětlení do projektu je navrženo do únikových cest pro zajištění větší bezpečnosti při výpadku proudu. Nouzové osvětlení bude navrženo na funkční provoz min. 15 minut. Nouzové osvětlení je napájeno kabely funkčními při požáru (P15).

j) *rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek*

Označení hlavních uzávěrů energií (elektriny, vody apod.) musí být provedeny dle platných ČSN nesnímatelnými tabulkami. Přenosný hasící přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Označení únikových cest se v objektu musí provést zřetelně dle ČSN ISO 3864. Musí být zřetelně označeny směry úniku. Bezpečné značení musí být

viditelné ve dne i v noci, zejména dveře, chodby a schodiště. Dále musí být označen vstup na schodiště v každém podlaží pořadovým číslem příslušného podlaží.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

V tabulce jsou uvedeny obvodové stavební konstrukce s jejich součinitelem prostupu tepla a porovnání s ČSN 73 0540-2(2011). Tepelně technické vlastnosti navrhovaných konstrukcí splňují normové požadavky součinitele prostupu tepla.

U [W/(m ² .K)]	U _{N,20} – požad.	U _{rec,20} – dopor.	U - navržené
Stěna vnější	0,30	0,25	0,17
Střecha plochá	0,24	0,16	0,11
Podlaha a stěna vyt. prostoru přilehlá k zemině	0,45	0,30	0,30
Výplň otvoru ve vnější st. z vytáp. prost. do exteriéru	1,50	1,20	0,9
Dveře vnější	1,70	1,20	1,17

b) energetická náročnost stavby

Pro účely diplomové práce byl vyhotoven Energetický štítek obálky budovy. Průkaz energetické náročnosti budovy, který by měl být součástí PD dle zákona č. 406/2006 Sb. nebyl předmětem zadání DP.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy(čl. C.2)

Klasifikační třída:	B
Slovní popis:	úsporná
Klasifikační ukazatel CI:	0,62

<u>Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL</u>	59.920 kW	100.0 %
Součet tep. ztrát prostupem Fi,T	2 1.583 kW	36.0 %
Součet tep. ztrát větráním Fi,V	26.134 kW	43.6 %
Korekce ztrát (zisky, přeruš. vytápění) :12.202 kW		20.4 %

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V návrhu objektu nejsou zahrnuty energeticky úsporné technologie.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) je podrobněji řešeno v bodě B.2.7 této zprávy.

Počet hygienických zařízení v předškolních zařízeních:

- 1 umyvadlo na 5 dětí
- 1 záchodová mísa na 5 dětí
- 2 pisoáry mohou nahradit max. 2 záchodové mísy
- v umývárně musí být alespoň jeden sprchový kout, přístupný pro

děti předškolního věku

Pro každé oddělení je navrženo hygienické zařízení v dostatečné kapacitě. Umyvadla v umývárkách jsou umístěny zhruba 500 mm nad podlahou. Pro každé oddělení musí být zřízena jedna úklidová komora

Nejmenší světlá výška místností v MŠ je 3000 mm, může být snížena na 2 500 mm, pokud bude dodržen hygienický limit objemu vzduchu na 1 dítě 12 m³/h.

Denní osvětlení posuzováno dle normy ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení škol. Srovnávací rovina se v prostorech s pobytem dětí a jejich aktivit uvažuje ve výšce 0,45 m nad podlahou. Pro herny a pracovny byl splněn požadavek minimálního činitele denní osvětlenosti 1,5% a středního činitele denní osvětlenosti 5% ve funkčním prostoru učebny. Příslušné posudky viz příloha Stavební fyzika.

Teplá voda by u výtoků v dosahu dětí nesmí překročit teplotu vyšší než 45 °C.

Dávka vzduchu na žáka dle vyhlášky - 12 m³/h. Vlhkost vzduchu v budově není regulovaná.

V budově nejsou známy zdroje hluku limitující běžný provoz.

Veškeré odpady budou tříděny a ukládány do odpadních nádob.

Výstavbou a provozem objektu nedojde k poškozování zdraví a životního prostředí. Stavba a její provoz nebude mít negativní vliv na přírodu ani vodní zdroje. Na stavbě nebudou použity materiály negativně ovlivňující životní prostředí.

Projektové řešení je v souladu s platnými předpisy ochrany proti hluku a vibracím, ČSN 73 0832 Akustika a n.v.č. 272/2011. Během realizace výstavby budou voleny takové technologické a pracovní postupy, stroje a zařízení, etapizace výstavby, které zajistí, že nebudou překročeny hygienické limity hluku, stanovené n.v.č. 148/2006 Sb. pro chráněný venkovní prostory staveb.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle orientační mapy radonového indexu se pozemek nachází v oblasti s nízkým radonovým indexem. V případě realizace projektu je třeba stanovit skutečné množství radonu v půdním vzduchu a plynopropustnost půdy. Pro účely diplomové práce bylo vycházeno pouze z orientačního odečtu radonového indexu z mapy, z kterého vyplývá použití běžných hydroizolací bez zvýšených nároků na propustnost plynů z podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Stavba není ohrožována bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seismicitou

Stavba není ohrožována seismickou aktivitou.

d) ochrana před hlukem

V blízkém okolí novostavby mateřské školy se nenachází žádný zdroj zvýšeného hluku.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

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

V dané lokalitě nebyly zaznamenány žádné účinky ohrožující novostavbu MŠ.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Vodovodní přípojka

Přívod pitné vody bude přiveden z veřejného vodovodu přes vodoměrnou šachtu do objektu na severozápadní straně, kde bude instalován uzávěr objektu. Od uzávěru bude rozvod veden v instalační drážce v podlaze.

Přípojka splaškové kanalizace

Areálová kanalizace je řešena odděleně, v závěru je však sloučena a odvedena do veřejné splaškové kanalizace. Před napojením na veřejnou kanalizaci je umístěna revizní šachta.

Přípojka NN

Prívod elektrické energie bude zajištěn z elektrické skříňe umístěné u hranice pozemku. Prívod z veřejné VN sítě vedené nadzemí je transformátorem u hranice pozemku svedeno na NN a dále vedeno v podzemí. Pojistková skříň bude umístěna na severovýchodní fasádě objektu.

Plynovodní přípojka

Vnitřní plynovod bude veden z místního veřejného STL vedení, HUP bude umístěn na hranici pozemku. Přípojka bude probíhat v zemi a do objektu bude vstupovat v blízkosti technické místnosti. Před technickou místností bude navržen ruční uzávěr a bezpečnostní elektromagnetický uzávěr. Dále bude rozvod veden ke kotli. Před každým kotlem bude instalován uzávěr, tlakoměr a vzorkovací kohout s uzávěrem.

Dešťová kanalizace

V areálu budovy je kanalizace řešena odděleně, dešťová voda je napojena na retenční nádrž poté do vsakovacích tunelů. Přepad z nádrže je veden přes šachtu do jednotné kanalizace kde se mísí se splaškovou vodou.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem diplomové práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Parkování osobních automobilů bude umožněno na parcele č. 2022/7 v majetku stavebníka. U hranice pozemku s veřejnou komunikací budou vybudována krátkodobá parkovací stání typu k+r.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Hlavní budova bude dopravně napojena přes nové zbudované zpevněné plochy na stávající místní komunikaci, která je v majetku města Kostelec nad Orlicí. Tímto způsobem bude umožněn přístup motorových vozidel k řešenému objektu. Parkování osobních automobilů bude umožněno na parcele č. 2022/7 v majetku stavebníka. U hranice pozemku s veřejnou komunikací budou vybudována krátkodobá parkovací stání typu k+r.

Napojení pěších tras bude zhotoveno na severozápadní hranici pozemku. Dopravní situace před budovou je řešena tak, aby byla zajištěna maximální bezpečnost dětí docházejících do MŠ.

c) doprava v klidu

Součástí projektu je parkoviště s celkovým počtem stání 11. Z toho 1 parkovací stání je vyhrazeno pro handicapované.

d) pěší a cyklistické stezky

Napojení pěších tras bude zhotoveno na severozápadní hranici pozemku. Dopravní situace před budovou je řešena tak, aby byla co nejvíce zajištěna bezpečnost dětí před objektem mateřské školy.

Areálové pěší komunikace budou zhotoveny ze zámkové dlažby a budou vedeny dle výkresu z přílohy C – Situační výkresy.

Pro cyklisty bude na pozemku vybudován odkládací prostor pro jízdní kola.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Zemní práce budou zahájeny sejmutím svrchního porostu. Část odklizené ornice bude zpětně použita pro dokončující úpravy terénu. Zemina bude během stavby uložena na jižní části pozemku k pozdějšímu využití. Přebytečná ornice bude odvezena.

b) použité vegetační prvky

Veškeré nezpevněné plochy budou zatravněny a osazeny rostlinami a keři. Středně vysoké dřeviny budou osazeny u severní hranice pozemku pro estetické oddělení s místní veřejnou komunikací. Návrh a úprava vegetačních ploch bude proveden oprávněným specialistou v tomto oboru.

c) biotechnická opatření

Vybrané území nevyžaduje žádná biotechnická opatření.

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

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

Stavba bude mít minimální vliv na životní prostředí. Dešťové vody budou částečně vráceny do zeminy přes vsakovací tunely. Odpady budou likvidovány v souladu s platnou legislativou.

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

Stavbou nedojde k ohrožení okolní přírodní krajiny ani živočichů. Kácení vzrostlých keřů na pozemku se musí projednat se stavebním úřadem oddělením ŽP.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V blízkosti stavby nejsou žádná chráněná území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nebylo řešeno v rámci diplomové práce. Pro reálný projekt bude vypracováno zjišťovací řízení.

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

Žádná speciální bezpečnostní pásma nejsou navrhována.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba splňuje základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Odběrné místo vody a el. energie bude zajištěno z nově zřízených přípojek na staveništi, které budou později využity pro napojení objektu. Pro stavbu budou zajištěny mobilní WC. Skladovací a organizační prostor bude zajištěn stavebními buňkami.

b) odvodnění staveniště

Nutností je zajistit důkladné odvodnění stavební jámy. Plochy budou odvodněny dreny napojenými do kanalizační stoky.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pro staveniště bude vybudována dočasná přípojka vody s vodoměrnou šachtou, ze které bude odebírána voda po dobu výstavby.

Připojení el. energie bude zajištěno provizorní přípojkou ukončenou distribučním rozvaděčem.

Vybuduje se přípojka kanalizace, do které bude odvodněna stavební jáma.

Stávající napojení na městskou infrastrukturu je pomocí místní komunikace na severní části pozemku a bude využíváno po dobu výstavby.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Sousední parcely nebudou navrženými stavebními úpravami dotčeny. Během realizace výstavby budou voleny takové technologické a pracovní postupy, stroje a zařízení, etapizace výstavby, které zajistí, že nebudou

překročeny hygienické limity hluku, stanovené n.v.č. 148/2006 Sb. pro chráněný venkovní prostory staveb.

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

Staveniště bude oploceno po celém obvodu pozemku. Při práci za snížené viditelnosti musí zhotovitel poskytnout odpovídající osvětlení. Kácení dřevin proběhne pod vedením způsobilé firmy. Veškerý odpad bude likvidován dle příslušných norem.

f) *maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)*

Oplocení bude vybudováno na hranici zájmového pozemku, do okolních pozemků nebude zasahováno.

g) *maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace*

Odpady vzniklé při výstavbě budou tříděny a následně likvidovány tříděnou osobou, popř. právnickou osobou s patřičným oprávněním.

h) *bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin*

Projekt je řešen tak, aby bilance zemin byla co nejvíce vyrovnaná. Shrnutá ornice bude použita pro dotváření upraveného terénu. Zbylá zemina z výkopu stavební jámy bude odvezena. V jihovýchodní části pozemku bude vytvořena mezideponie.

i) *ochrana životního prostředí při výstavbě*

Během realizace výstavby budou voleny takové technologické a pracovní postupy, stroje a zařízení, etapizace výstavby, které zajistí, že nebudou překročeny hygienické limity hluku, stanovené n.v.č. 148/2006 Sb. pro chráněný venkovní prostory staveb.

Stavba bude mít minimální vliv na životní prostředí. Odpady budou likvidovány v souladu s platnou legislativou.

Stavbou nedojde k ohrožení okolní přírodní krajiny ani živočichů. Kácení vzrostlých keřů na pozemku se musí projednat se stavebním úřadem oddělením ŽP.

j) *zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi*

Při výstavbě musí být dodrženy požadavky zákona č. 309/2006 Sb. s příslušnými změnami a 192/2005 Sb. Za bezpečnost pracovníků zodpovídá zhotovitel. Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými předpisy, bezpečnostními předpisy, platnými ustanoveními ČSN a budou dodržovány technologické postupy dané výrobcem jednotlivých výrobků a

materiálů. Pracovníci musí být vybaveni ochrannými prostředky dle příslušných předpisů.

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy požadavky příslušných ČSN a n.v. č. 591/2006 Sb., n.v. č. 362/2005 Sb., n.v. č.361/2007 Sb.

k) *úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb*

Výstavbou nejsou dotčeny jiné stavby.

l) *zásady pro dopravní inženýrská opatření*

Zásobovací cesty se budou realizovat z místní komunikace ul. Luční.

m) *stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.*

Žádné speciální podmínky pro provádění stavby nejsou známy.

n) *postup výstavby, rozhodující dílčí termíny*

V časovém harmonogramu výstavby bude preferována výstavba během letních měsíců a uvedení do provozu bude plánované na začátek školního roku (září). Níže uvedené termíny jsou pouze orientační, upřesnění bude doplněno na základě časového plánu zpracovaného realizační firmou.

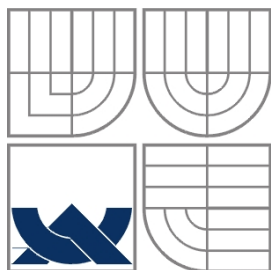
Termín zahájení výstavby: červenec 2015

Léto 2015: Hrubé terénní úpravy, oplocení, základy

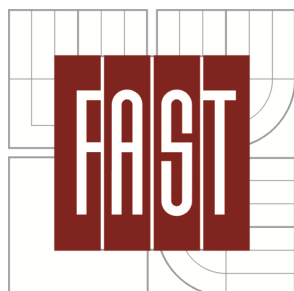
Přelom léta a podzim 2015: Hrubá stavba

Jaro 2016: Dokončovací práce

Léto 2016: Konečné terénní úpravy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF BUILDING STRUCTURES

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JOSEF DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR, CSc.

BRNO 2015

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Účel objektu, funkční náplň:

Objekt bude sloužit jako celek pro vybavení mateřské školy. Celkem jsou v objektu navržena 3 dětská oddělení o maximálním počtu 25 dětí na jedno oddělení se zázemím pro zaměstnance z toho jedno oddělení je umístěno do druhého podlaží. Bylo uvažováno, že bude sloužit pro nejstarší děti, které mají již lepší pohyb po schodech. Dále je navržena část hospodářská, kde je navržena varna pro přípravu jídla spolu se sklady potravin a odpadů, prádelna se sušárnou pro případné praní ručníků či ložního prádla, technická místnost a sklad venkovních hraček.

Objekt primárně navržen pro kapacitu 75 dětí předškolního věku.

Kapacitní údaje:

S01 Objekt mateřské školy

Zastavěná plocha:	939 m ²
Obestavěný prostor:	4 331 m ³
Užitná plocha:	1 053 m ²
Počet funkčních jednotek:	3 oddělení
Počet uživatelů:	75 dětí
Počet pracovníků:	8 pracovníků
Počet park. stání:	11

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení:

Objekt základní školy je členitějšího půdorysného tvaru připomínající písmeno L. Budova je zděná, částečně dvoupodlažní (Budova A). Zastřešení je provedeno plochými střechami ve třech různých úrovních. Nejnížší z nich zastřešuje střední budovu (budova B), sloužící jako technické zázemí. Druhá úroveň je tvořena vyšší konstrukcí stropu a zvýšení konstrukce atiky na budově C. Nejvyšší část objektu tvoří dvoupodlažní budova A.

Vnější povrchové úpravy omítek budou v béžové a světle šedé barvy. Okenní otvory budou dřevěné lazurované červenou lazurou. Podrobnější architektonické řešení je řešeno v příložené výkresové dokumentaci (pohledy). Okolní zpevněná zásobovací plocha je ze zámkové dlažby, chodníky tvoří taktéž zámková dlažba.

Bezbariérové užívání stavby:

Stavba nebyla řešena pro bezbariérový přístup. Pokud by byl požadavek ze strany investora na bezbariérový přístup, je možné učinit stavební úpravy, např. vybudování nájezdové rampy tak, aby vyhovělo INP.

Celkové provozní řešení, technologie výroby:

Objekt je rozdělen do tří funkčně provozních částí. Dvoupodlažní sektor A – zde jsou navrženy dvě dětská oddělení spolu s hygienickým zázemím a prostory pro volné hry a ruční práce, dále jsou zde navrženy prostory pro skladování hraček, lehátek a ložního prádla. Pro každé patro je navržena úklidová místnost a hygienické zázemí pro zaměstnance. V 1NP v blízkosti vchodu je navržena šatna pro zaměstnance a sborovna pro administrativní práce zaměstnanců pracujících v odděleních v budově A. V 2NP je navržena Ředitelna, která může sloužit i jako zasedací místnost při poradách. Jednopodlažní budova B – Slouží především jako technické zázemí pro celý areál mateřské školy. Sousední jednopodlažní budova C – Zde je navrženo jedno oddělení pro nejmladší děti spolu s hygienickým zázemím a místností pro administrativní práce zaměstnanců. Každá budova má vlastní vstup, ale hlavní vstup je uvažován do budovy A. Tyto tři sektory jsou jednotlivě samostatně funkční a zároveň prostorově odděleny z provozních důvodů.

Budova nemá podzemní podlaží. Celý objekt je zděný. Vodorovné nosné konstrukce tvoří předpjaté dutinové panely.

Hlavní vstup do budovy bude 150 mm nad úroveň okolního terénu. Zádveří navazuje na chodbu, ze které je možný přístup do všech tří budov, ale do budovy C přes budovu B. Hlavní chodba vede do hlavního komunikačního prostoru, chodby se schodištěm. Každá budova má hygienické zázemí pro zaměstnance a každé dětské oddělení má vlastní hygienické zázemí.

Sektor A – je obdélníkového půdorysného tvaru. V 1NP je umístěno přízemní dětské oddělení, místnosti s pobytem dětí jsou orientovány na jihovýchodní stranu. Dále je zde hygienické zázemí pro zaměstnance a sborovna pro administrativní práci zaměstnanců. Na obou stranách budovy jsou zkonstruována schodiště, zejména kvůli požadavku dvou únikových cest z jednoho oddělení a mezní vzdálenosti únikových cest (viz příloha Požárně bezpečnostní řešení stavby). Z prostoru chodby je přístup do ostatních místností, např. knihovna, úklidová komora. V 2np se nachází jedno celé dětské oddělení, ředitelna, místnost pro nadstandardní činnosti, úklidová komora, sklad pomůcek.

V sektoru A jsou umístěny tři východy ven z toho jeden přímo z přízemního oddělení.

Sektor B – jednopodlažní technická část objektu. Je zde navržena varna, s potřebnými skladovacími prostory, sloužící pro zajištění stravování, prádelna se sušárnou pro případné vyprání lůžkovin, ručníků. Dále je zde navržena technická místnost, sklad venkovních hraček, venkovní WC a kancelář vedoucí stravování. Budova C – Tato část má vlastní vstup do objektu. Z chodby je možné projít do šatny do levé budovy B a přímo na dvůr, pro případné vyzvednutí dětí z prostoru dvora. Je zde navrženo samostatné dětské oddělení se všemi navazujícími prostory potřebné k provozu. V objektu je dále umístěna sborovna pro administrativní práci zaměstnanců, kabinet s pomůckami, úklidová komora. Budova je jednopodlažní s rovinou střechy výš nežli v levé budově B.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:

Zemní práce

Zemní práce budou zahájeny sejmutím svrchního porostu (cca 200 – 300 mm). Část sejmuté ornice bude zpětně použita pro dokončující úpravy terénu. Zemina bude během stavby uložena na jižní části pozemku k pozdějšímu využití. Přebytná ornice a spodní vrstvy zeminy bude odvezena.

Dále bude provedeno hloubení rýh pro základové pasy a pro základovou desku. Hloubka obvodových rýh bude 1,2 m vzhledem k 0,000. pod vnitřními nosnými zdmi 0,8 m vzhledem k 0,000, pod příčkami tl. 115 mm 0,45 m vzhledem k 0,000.

Je nutné provést hydrogeologický průzkum, kvůli zjištění základových poměrů a hladině spodní vody, z dostupných informací není předpokládána HPV v kontaktní výšce se základy.

Základové konstrukce

Celá budova je zděná, bude založena na základových pasech z prostého betonu třídy C 16/20 X0. Na pasech bude pod obvodovými stěnami provedena vyzdívka jedné nebo dvou řad dle PD ze ztraceného bednění tl. 400 a 500 mm spojená s pasy betonářskou výztuží. Bednicí tvárnice jsou vyztužené armaturou dle statického výpočtu a zmonolitněny betonem třídy C16/20.

Hloubka založení základových pasů pod obvodovými konstrukcemi je 1,2 m vzhledem k 0,000. Hloubka založení pasů pod vnitřními konstrukcemi je 0,80 m vzhledem k 0,000. Hloubka založení byla stanovena dle zatížení stavby, únosnosti zeminy a nezámrazné hloubky v dané lokalitě.

Pod výtahovou šachtou bude zhotovena základová deska dle statického posudku.

Na základové konstrukce bude provedena roznášecí podkladní betonová deska tl. 150 mm. Deska bude vyztužena v horní a dolní části KARI sítí (šířka ok 150 x 150, průměr 6 mm). Pod vnitřními příčkami bude zesíleno vyztužení další KARI sítí 150 x 150, průměr 8 mm, min 500 mm šíře.

Na základové konstrukce bude provedena roznášecí podkladní betonová deska tl. 150mm. Ta bude realizována až na předem důkladně zhutněný šterkopískový podsyp. Deska bude vyztužena v horní a dolní části KARI sítí (šířka ok 100x100, průměr 6mm). Pod vnitřními příčkami bude zesíleno vyztužení další KARI sítí, min 500mm šíře.

Základová konstrukce bude rovněž provedena pod schodišti, vnitřními i vnějšími.

Nosné konstrukce – svislé

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny keramickými bloky Porotherm Eko + na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Zdivo obvodových konstrukcí je tloušťky 500 mm, vnitřní nosné stěny tl. 500 mm, 365 mm a 250 mm. Stěny výtahové šachty budou provedeny ze zdiva Porotherm Profi tl. 140 mm.

Nosné konstrukce – vodorovné

Nad okenními a dveřními otvory budou použity keramické překlady. V hlavách svislých stěn budou vybetonovány ŽB nadbetonávky, na které budou uloženy stropní panely. ŽB věnce budou probíhat v úrovni stropní konstrukce a zatepleny EPS 70F tl. 120 mm. Věnce jsou prostorově spojeny a tvoří tuhou kci.

Vodorovná stropní konstrukce bude tvořena předpjatými dutinovými panely GOLDBECK, v budově A bude tloušťka panelu 320 mm, v budově B 250 mm a v budově C 400 mm.

Nosné konstrukce – schodiště

Schodišťová ramena a podesty jsou navrženy z prefabrikovaných montovaných panelů dodaných rovněž společností GOLDBECK. Vynesení schodiště je zajištěno taktéž prefabrikovanými prvky schodišťových nosníků. Konstrukční výška schodiště je 2,35 m, výška stupně 146 mm.

Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace proti zemní vlhkosti je navržena z SBS modifikovaného asfaltového pásu s Al folií, Glastek 40 Al Mineral. V umývárkách, sprchách a v místnostech se zvýšenou vlhkostí bude pod dlažbu a obklad provedena vnitřní hydroizolační stěrka.

Na podkladní betonovou desku se nejdříve nataví pás HI pod nosnými stěnami, poté se zhotoví zpětný spoj v soklové části, svislá izolace bude vytažena 300 mm nad UT. Plošná část hydroizolace v objektu se zhotoví až po

vyzdění nosných konstrukcí a bezprostředně poté se provede zateplení a betonová roznášecí mazanina, aby nedošlo k poškození HI vrstvy.

Tepelné a akustické izolace

Tepelná izolace podlah – 1NP - polystyren Perimetr, tl. 100 mm

2NP - minerální zvuková izolace TDPS, tl.40 mm

Tepelná izolace ŽB věnců – EPS 70F – tl. 120 mm

Tepelná izolace soklu a základu – XPS, tl. 80 mm

Tepelná izolace neprovozních střech – TI vrstva EPS 150S, tl. 240 mm
2 x 120 mm

Zastřešení bude realizováno z jednoplášťových plochých střech. Nosná část je tvořena předpjatými dutinovými panely GOLDBECK. Parozábrana z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou výztužnou vložkou Glastek Al 40 Special Mineral. Spádová vrstva navržena z polystyren betonu, beton bude dilatován dodatečně částečným naříznutím. Tepelná izolace z expandovaného polystyrenu EPS, horní druhá vrstva EPS polystyrenu s nakaširovaným hydroizolačním SBS modifikovaných asfaltovým pásem se skelnou vložkou. Druhý SBS modifikovaný pás s polyesterovou vložkou a s aditivou proti prorůstání kořínků. Střechy jsou přitíženy praným říčním kamenivem frakce 16/32 mm.

Podlahy

V celém objektu jsou navrženy těžké plovoucí podlahy. Jako roznášecí vrstva je použit anhydrit a v prostorech s vyšší vzdušnou vlhkostí vyztužená betonová mazanina. Tepelná izolace podlah v 1NP - polystyren EPS 150S, tl. 100 mm, v 2NP – minerální zvuková izolace Orsil TDPS, tl. 40 mm. Dilatace pomocí podlahových izolačních pásků, tl.10 – 20 mm.

Nášlapné vrstvy v hernách, pracovnách a zvýšeném pobytu dětí je navrženo marmoleum. Aplikace na rovný povrch zbrošené a nepenetrované anhydritové vrstvy. V chodbách, hygienických zázemích a výdejové kuchyni se zázemím bude provedena keramická dlažba. Všechny nášlapné vrstvy budou realizovány na základě postupu dle jednotlivých výrobců.

Příčky, nenosné zdivo

Příčky jsou navrženy z keramických příčkovek Porotherm tl. 140 a 115 mm.

Otvorové výplně

Vnější okna a dveře budou dřevěné lazurované Cherry amareto s izolačními trojskly. Dodavatel oken Sulko, typ Euro 92, $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2$.

Vnější dveřní otvory budou opatřeny dřevěnými dveřmi 6 Sapeli $U_w = 1,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Vnitřní výplně otvorů budou dřevěné

Podhledy

Podhledy nejsou v budově navrženy.

Klempířské výrobky

Okenní parapety z eloxovaného hliníkového plechu. Oplechování atik – taktéž provedeno z eloxovaného hliníkového plechu, příponky jsou z pozinkovaného plechu.

Zámečnické výrobky

Obě schodišťová zábradlí mají nosné prvky z nerezové oceli s výplní z materiálu na bázi dřeva s povrchovou úpravou. Madla jsou dřevěná s povrchovou úpravou. Jedná se o atypické prvky vyrobené na zakázku.

Zpevněné plochy

Okolní zpevněná pojízdná plocha (parkoviště a přístupové cesty) je asfaltová, chodníky tvoří zámková dlažba. Komunikace jsou ohraničeny betonovými obrubníky.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí:

Předmětná stavba je navržena a musí být provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby. Objekt bude provozován tak, aby po celou dobu své životnosti byl v souladu s vyhl. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Stavební konstrukce a vybavení objektu jsou navrženy tak, aby nebyly při běžném provozu poškozeny a nebylo ohroženo na zdraví osob v objektech.

Označení hlavních uzávěrů energií (elektřiny, vody apod.) musí být provedeny dle platných ČSN nesnímatelnými tabulkami. Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Označení únikových cest se v objektu musí provést zřetelně dle ČSN ISO 3864. Musí být zřetelně označeny směry úniku. Bezpečné značení musí být viditelné ve dne i v noci, zejména dveře, chodby a schodiště. Dále musí být

označen vstup na schodiště v každém podlaží pořadovým číslem příslušného podlaží.

Nouzové osvětlení do projektu je navrženo do únikových cest pro zajištění větší bezpečnosti při výpadku proudu. Nouzové osvětlení bude navrženo na funkční provoz min. 15 minut. Nouzové osvětlení je napájeno kabely funkčními při požáru (P15).

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení:

Navržené skladby konstrukcí vyhovují požadavkům příslušných norem.

Součinitele prostupu tepla obchodových konstrukcí U [$W/(m^2 \cdot K)$]:

Obvodová nosná svislá konstrukce	$U = 0,17 W/(m^2 \cdot K)$	$< 0,30 W/(m^2 \cdot K)$
	VYHOVUJE	
První zakládací řada cihel	$U = 0,20 W/(m^2 \cdot K)$	$< 0,30 W/(m^2 \cdot K)$
na základové desce	VYHOVUJE	
Podlaha s nášlapnou vrstvou	$U = 0,30 W/(m^2 \cdot K)$	$< 0,45 W/(m^2 \cdot K)$
z MARMOLEA	VYHOVUJE	
Podlaha s nášlapnou vrstvou	$U = 0,33 W/(m^2 \cdot K)$	$< 0,45 W/(m^2 \cdot K)$
z KERAMICKÉ DLAŽBY	VYHOVUJE	
Podlaha s nášlapnou vrstvou	$U = 0,29 W/(m^2 \cdot K)$	$< 0,45 W/(m^2 \cdot K)$
z KOBERCE	VYHOVUJE	
Konstrukce střechy	$U = 0,11 W/(m^2 \cdot K)$	$< 0,24 W/(m^2 \cdot K)$
	VYHOVUJE	
Výplně okenních otvorů	$U_w = 0,9 W/(m^2 \cdot K)$	$< 1,5 W/(m^2 \cdot K)$
	VYHOVUJE	
Vnější dveře	$U_w = 1,2 W/(m^2 \cdot K)$	$< 1,7 W/(m^2 \cdot K)$
	VYHOVUJE	

Objekt vyhověl na posudek stability v zimním prostředí. V letním období dle simulace by docházelo k přehřívání prostor, proto jsou v prostorech s pobytem dětí navrženy vnější stínící prvky, zamezující přímému vyhřívání.

Dle normy ČSN 73 0527 A ČSN ISO 12354-6 byl proveden posudek na dobu dozvuku kmenové učebny. Učebna splnila požadavek na dobu dozvuku dle požadavků. Optimální doba dozvuku T_{opt} v učebnách je normou doporučeno 0,7 s. Vypočtená střední hodnota optimální doby dozvuku je 0,61 s, což vyhovuje požadavku normy.

Místnosti s pobytem dětí jsou situovány jihovýchodním a jihozápadním směrem. Na oknech v exteriéru navrženy pohyblivé žaluzie. Místnost pro nadstandardní činnosti orientována severozápadním směrem. Okolní zástavba nijak nezastiňuje novostavbu, okolní objekty jsou v dostatečné vzdálenosti od budovy.

Pro prostory s pobytem dětí je vypočten činitel denní osvětlenosti v místnosti. K výpočtu byl použit software Wdls 4.1.

Je splněn požadavek na minimální činitel denní osvětlenosti:

$$D_{min,N} = 1,5\% < D_{min} = 1,7\% \quad \text{VYHOVUJE}$$

Ve funkčně vymezeném prostoru je splněn požadavek na střední činitel denní osvětlenosti $D_m = 5\%$ **VYHOVUJE**

Zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

V návrhu objektu jsou navrženy materiály a technologie zaručující minimální ztrátu tepla z objektu. Dále je uvažováno s cirkulací teplé vody. Žádné jiné energeticky úsporné technologie nejsou navrženy.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí:

Podrobně řešeno v PD v příloze D.1.3. V požárně bezpečnostním řešení byly zohledněny nejnepříznivější stavy naplnění objektu.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Navržené materiály jsou atestované. Nebude použito žádných zdravotně závadných materiálů.

Stavba bude průběžně kontrolována stavebním dozorem, pečlivě bude veden stavební deník. Budou dodržovány montážní postupy a předpisy výrobců všech použitých konstrukcí a materiálů.

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

Navržené konstrukce budou prováděny tradičním technologickým postupem.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Dokumentace zajištěná zhotovitelem stavby musí odpovídat požadavkům projektového řešení. Je možné nahradit uvedené výrobky a materiály za jiné jen v případě stejných nebo lepších požadovaných vlastností daného produktu.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Projektantem budou provedeny kontroly všech zakrývaných konstrukcí, zejména hydroizolace spodní stavby a provedení skladby střešní konstrukce.

Výpis použitých norem

Návrh základní školy je v souladu se zákonem č. 183/2006Sb. O územním plánování a stavebním řádu, vyhl. č. 268/2009 Sb. o obecných požadavcích na výstavbu, 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Další použitá ustanovení v návrhu jsou:

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov

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

ČSN 730525 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady

ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol, atd.

ZÁVĚR

Objekt a navržené materiály v diplomové práci jsou v souladu s platnými předpisy a normami. Se souhlasem stavebního dozoru nebo autorizovaného dozoru se mohou navržené materiály zaměnit za výrobky jiných výrobců, v případě že budou mít stejné případně lepší technické parametry. V průběhu stavby objektu je třeba dbát na předpisy o bezpečnosti práce, dodržovat předepsané technologické postupy a používat ochranné pomůcky při práci. Jakákoliv změna v průběhu výstavby je třeba konzultovat s projektantem i investorem.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

LITERATURA:

- [1] HÁJEK, P. a kol.: Pozemní stavitelství I, pro 1. Ročník SPŠ stavebních, Praha 1998
- [2] HÁJEK, P. a kol.: Pozemní stavitelství II, pro 2. Ročník SPŠ stavebních, Praha 1990
- [3] HÁJEK, P. a kol.: Pozemní stavitelství III, pro 3. Ročník SPŠ stavebních, Praha 1996
- [4] HÁJEK, P. a kol.: Pozemní stavitelství IV, pro 4. Ročník SPŠ stavebních, Praha 1996
- [5] NEUFERT, P. a NEFF, L.: Dobrý projekt – správná stavba, dům – byt -zahrada, Bratislava 2002
- [6] RUSINOVÁ, M., JURÁKOVÁ, T. a SEDLÁKOVÁ, M.: Požární bezpečnost staveb, Brno 2006
- [7] IREBA ŠESTÁKOVÁ, PAVEL LUPAČ: Budovy bez bariér, Praha 2010

LEGISLATIVA:

- [8] Stavební zákon č. 183/2006 Sb.
- [9] Vyhláška 499/2006 Sb. – O dokumentaci staveb
- [10] Vyhláška 137/1998 Sb. – O Obecných technických požadavcích na výstavbu
- [11] Vyhláška MV ČR 23/2008 Sb. – O technických podmínkách požární ochrany staveb
- [12] Vyhláška MV ČR 246/2001 Sb. – O požární prevenci
- [13] Požární zákon č. 133/1985 Sb.
- [14] Vyhláška 398/2009 Sb. – O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

NORMY:

- [15] ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
- [16] ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů
- [17] ČSN 74 4505 – Podlahy. Společná ustanovení
- [18] ČSN 73 3130 – Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní ustanovení
- [19] ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí
- [20] ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- [21] ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb. Základní ustanovení
- [22] ČSN 73 2810 – Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
- [23] ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
- [24] ČSN 73 1901 – Navrhování střech. Základní ustanovení
- [25] ČSN 73 2310 – Provádění zděných konstrukcí
- [26] ČSN 73 3050 – Zemní práce
- [27] ČSN 73 3305 – Ochranná zábradlí. Základní ustanovení
- [28] ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov včetně pozdějších změn a dodatků
- [29] ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – požadavky
- [30] ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov
- [31] ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [32] ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- [33] ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [34] ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- [35] ČSN 73 1901 – Navrhování střech

WEBOVÉ STRÁNKY VÝROBCŮ, DODAVATELŮ:

- [35] www.kmbeta.cz
- [36] www.prefa.cz
- [37] www.isover.cz
- [38] www.sapeli.cz
- [39] www.rako.cz
- [40] www.knauf.cz
- [41] www.barvy.cz
- [42] www.vyroba-vazniku.cz
- [43] www.prefa.com
- [44] www.montkov.cz
- [45] www.morfico.cz
- [46] www.ejot.cz
- [47] www.juta.cz
- [48] www.styrotrade.cz
- [49] www.bova.cz
- [50] www.kondor.cz
- [51] www.fischer-cz.cz
- [52] www.dehtochema.cz
- [53] www.lithoplast.cz
- [54] www.prefabeton.cz
- [55] www.vytahy-voto.cz
- [56] www.sfsintec.biz.cz
- [57] www.bachl.cz
- [58] www.jitrans-trade.cz
- [59] www.compacfoam.cz
- [60] www.schoeck-wittek.cz
- [61] www.schlueter.cz
- [62] [62] www.aco.cz

POUŽITÝ SOFTWARE:

- [63] Microsoft office 2013
- [64] AutoCad 2011
- [65] Stavební fyzika-Svoboda
- [66] WDLS

Seznam použitých zkratk a symbolů:

PD – projektová dokumentace

UT - upravený terén

PT – původní terén

HI – hydroizolace

EPS – expandovaný polystyren

XPS – extrudovaný polystyren

NP – nadzemní podlaží

TI – tepelná izolace

T – truhlářské výrobky

K – klempířské výrobky

Z – zámečnické výrobky

RŠ – revizní šachta

HUP – hlavní uzávěr plynu

ER – elektroměrná skříň

VŠ – vodoměrná šachta

VN – vsakovací nádrž

RT – retenční nádrž

ŽB - železobeton

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA B - STUDIE

SLOŽKA C – SITUAČNÍ VÝKRESY

SLOŽKA D1 – VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

SLOŽKA D2 – VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

SLOŽKA D3 – POŽÁRNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

SLOŽKA D4 – STAVEBNÍ FYZIKA