



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

INVESTIČNÍ ZÁMĚR

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

Bc. Tomáš Zelenka

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. MILAN OSTRÝ, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2019

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2. Účel a funkce stavby.....	4
3. Místo stavby a lokalita.....	5
3.1 Místo stavby	5
3.2 Lokalita	5
4. Pozemek a současný stav pozemků	6
4.1 Pozemek	6
4.2 Současný stav pozemků.....	6
4.3 Fotodokumentace zájmových parcel.....	7
5. Dotčené parcely	8
5.1 Parcely určené pro výstavbu	8
5.2 Sousední parcely	8
6. Polohopisné a výškové zaměření objektu.....	9
7. Soulad s územním plánem.....	10
8. Omezující činitele na pozemku	11
8.1 Inženýrské sítě	11
8.2 Dopravní řešení.....	11
8.3 Inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry	11
8.4 Chráněné území.....	12
8.5 Ochranná a bezpečnostní pásma.....	12
8.6 Radonové riziko	12
9. Kapacity.....	12
9.1 1.NP	12
9.2 2.NP	12
9.3 Parkování.....	13

10.	Koncept architektonického řešení.....	13
11.	Koncept konstrukčního řešení	13
11.1	Svislé konstrukce	13
11.2	Vodorovné konstrukce	13
11.3	Založení objektu	14
11.4	Střešní konstrukce.....	14
12.	Energetická koncepce	14
12.1	Vytápění.....	14
12.2	Větrání	14
12.3	Chlazení.....	14
13.	Rozbor typologických zásad, provozních a hygienických požadavků	14
13.1	Prostorové podmínky	14
13.2	Konstrukční zásady	15
13.3	Osvětlení.....	15
13.4	Požadavky na hygienické zařízení.....	16
13.5	Umývárny	16
13.6	Šatny.....	16

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<u>Název stavby:</u>	Mateřská škola v pasivním standardu
<u>Investor:</u>	město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek
<u>Místo stavby:</u>	město Fulnek
<u>Okres:</u>	Nový Jičín
<u>Katastrální území:</u>	Fulnek [635448]
<u>Parcelní číslo:</u>	755/5, 755/17
<u>Vlastník stavby:</u>	město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek
<u>Charakter stavby:</u>	novostavba občanské vybavenosti – mateřská škola
<u>Účel stavby:</u>	mateřská škola
<u>Stavební úřad:</u>	Fulnek
<u>Projektant:</u>	Bc. Tomáš Zelenka

2. Účel a funkce stavby

Předmětem investičního záměru je návrh mateřské školy v pasivním standardu ve městě Fulnek, na pozemcích p. č. 755/5 a 755/17. Vznesení požadavku na projekt MŠ vychází z vypsané architektonické soutěže městem Fulnek z roku 2014. Návrh začíná formou architektonické studie - umístěním stavby na pozemek, dispoziční řešení, konstrukční a materiálové řešení a také architektonické pojetí. Objekt MŠ je rozdělen na prostory samotné mateřské školy a jejího zázemí a na kuchyni s kapacitou 300 jídel jak pro stravování dětí, tak pro cizí strážníky (pouze výdej jídel do nosičů).

Mateřská škola je projektována na kapacitu max. 96 dětí – 4 třídy po max. 24 dětech s odpovídajícím počtem personálu. První dvě třídy jsou umístěny v 1.NP, do kterého je umožněn přístup z terénu. Toto podlaží je takto částečně zapuštěno v terénu. V 1.NP se dále nachází místnosti pro technické zázemí objektu a prostory kuchyně a potřebných skladů. Do 2.NP je možno se dopravit osobním výtahem, popř. po schodišti. Přístup do 2.NP je také umožněn z terénu, neboť objekt je

zasazen do terénu. Nachází se zde další dvě třídy, kompletní zázemí pro zaměstnance a tělocvična. Do tělocvičny je také umožněn vstup široké veřejnosti, je funkčně a provozně oddělena od prostoru MŠ.

V projektu je také řešeno okolí MŠ, tj. zahrada, dětské hřiště, parkování. Pozemky, na kterých je MŠ projektována mají výměru 9115 m² a je tedy zajištěn dostatečný prostor pro zelené plochy a dětská hřiště. Dětské hřiště je koncipováno na západní stranu pozemku, je zajištěno jeho celodenní oslunění doplněné o výhled na městský zámek. Hřiště je funkčně a provozně rozděleno tak, aby na něm mohly být přítomny všechny 4 třídy. Parkovací plochy jsou navrženy dvě. Z každé parkovací plochy se lze dostat, bez nutnosti překonání výškového rozdílu, do jednotlivých tříd.

Projektovaná MŠ bude poskytovat dětem i zaměstnancům dostatek prostoru pro pohybové aktivity, experimentování a objevování, podpoří kreativitu a kooperaci, pomůže rozvíjet samostatnost a osobnost každého dítěte s možností soukromí a intimity v případě potřeby. Nabídne klidné a bezpečné prostředí pro odpočinek i klidové činnosti.

3. Místo stavby a lokalita

3.1 Místo stavby

Lokalizace pozemku: město Fulnek, k.ú. Fulnek [635448], p. č. 755/5, 755/17

V územním plánu města Fulnek jsou parcely vedeny jako plochy pro vzdělání, sociální služby, zdravotní služby kulturu, popř. veřejnou správu. Stavba mateřské školy tak zde nebude problém.

3.2 Lokalita

Fulnek je město rozkládající se na obou stranách historické zemské hranice Moravy a Slezska, přibližně 30 km jižně od Opavy. Žije zde přibližně 5 700 obyvatel. Dnešnímu návštěvníku Fulnek nabízí město především historický odkaz v podobě monumentální kulisy zámku, jenž byl v rámci restituce vrácen potomkům posledního majitele. Na protějším svahu můžeme spatřit rekonstruovaný kostel sv. Josefa při kapucínském klášteře sousedící s upraveným areálem středověkého hřbitova s kaplí sv. Rocha z r.1632 a vilou Loretou. V městě samém patří k pokladům dějin světové vzdělanosti i památník J. A. Komenského s dochovanou budovou Sboru, v níž Komenský žil a působil. V přilehlém parčíku se týčí socha učitele národů v působivém pojetí Jana Štursy. Nad náměstím můžeme shlédnout augustiniánský klášter s gotickým ambitem a stylově čistým barokním chrámem Nejsv. Trojice s

nejkrásnějším interiérem na Moravě. Mezi další kulturní památky, které se nachází v centru města patří sochařská výzdoba samotného náměstí včetně přístupového schodiště ke kostelu, radnice, Městské zvonice s pozůstatkem městských hradeb.

Veškeré výše zmíněné památky či oblasti jsou od navrhované MŠ nejvýše 15 min. pěší chůzí, bez nutnosti přecházet frekventované silniční tahy. Pozemek byl zvolen pro jeho dostatečnou rozlohu, dostupnost pěší chůzí, pro přístupnost automobilem a z důvodu, že se na něm momentálně nachází stará MŠ, která se již nevyužívá – obyvatelé jsou zvyklí na daný pozemek a jeho okolí. V oblasti je také klidné prostředí, pozemky obklopuje řídká zástavba a velké množství zeleně, která jej zejména dělí od silnic a udržuje na pozemku pocit soukromí.

4. Pozemek a současný stav pozemků

4.1 Pozemek

Projekt řeší novostavbu mateřské školy ve městě Fulnek, v k. ú. Fulnek [635448], na pozemcích p. č. 755/5, 755/17. Parcely spadají v územním plánu města Fulnek podle funkčních regulativů do ploch pro vzdělání, sociální služby, zdravotní služby kulturu, popř. veřejnou správu. Pozemek je na severní straně svažité směrem na západ a přechodem na jižní stranu se stává téměř rovinatým. Výměra zájmových parcel činí 9115 m².

4.2 Současný stav pozemků

Na pozemku se momentálně nachází množství vzrostlé zeleně a stávající objekt MŠ, který se dnes nevyužívá z důvodu vysokého výskytu radonu ve vnitřních prostorech, dále zpevněné přístupové plochy a původní části dětských hřišť. Na pozemek je momentálně umožněn přístup ze tří samostatných vstupů.

Zájmové území se nenachází v památkové zóně, nepatří do lesního fondu ani není ohrožen záplavami. Pro výstavbu nové MŠ je nutná demolice staré budovy MŠ. Vzrostlá zeleň a přístupové zpevněné plochy zůstanou zachovány v místě, kde nebude stát nová MŠ.

4.3 Fotodokumentace zájmových parcel

Obr. 1: Pohled na pozemek a stávající objekt MŠ z JV strany



Obr. 2: Pohled na pozemek a stávající objekt MŠ ze S strany



5. Dotčené parcely

5.1 Parcely určené pro výstavbu

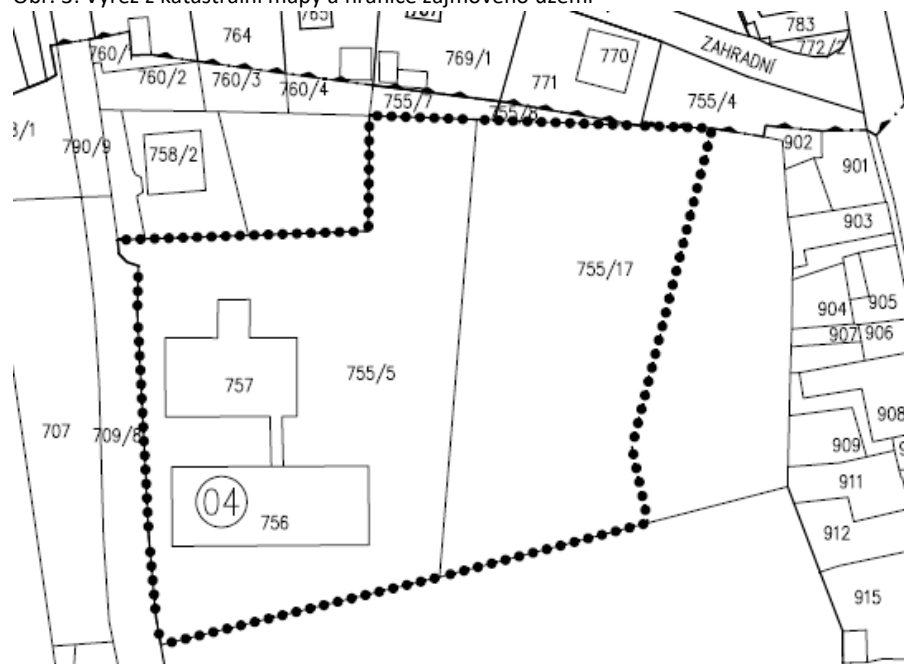
<u>Katastrální území:</u>	Fulnek [635448]
<u>Parcelní číslo:</u>	755/5, 755/17
<u>Vlastník stavby:</u>	město Fulnek, nám. Komenského 12, 742 45 Fulnek
<u>Výměra pozemku p. č. 755/17:</u>	5190 m ²
<u>Druh pozemku p. č. 755/17:</u>	ostatní plocha
<u>Výměra pozemku p. č. 755/5:</u>	3925 m ²
<u>Druh pozemku p. č. 755/5:</u>	ostatní plocha
<u>Celková plocha zájmových parcel:</u>	9115 m ²

5.2 Sousední parcely

K realizaci stavby bude zapotřebí jeden sousední pozemek, na kterém je projektována zpevněná plocha pro parkování osobních automobilů. Jedná se o pozemek p. č. 755/4, je ve vlastnictví města Fulnek, jeho výměra činí 429 m² a druhově se jedná o ostatní plochu.

Ostatní okolní pozemky jsou převážně v soukromém vlastnictví a slouží k bydlení. Pouze ze severu a ze západu jsou umístěny pozemní komunikace ve vlastnictví města Fulnek.

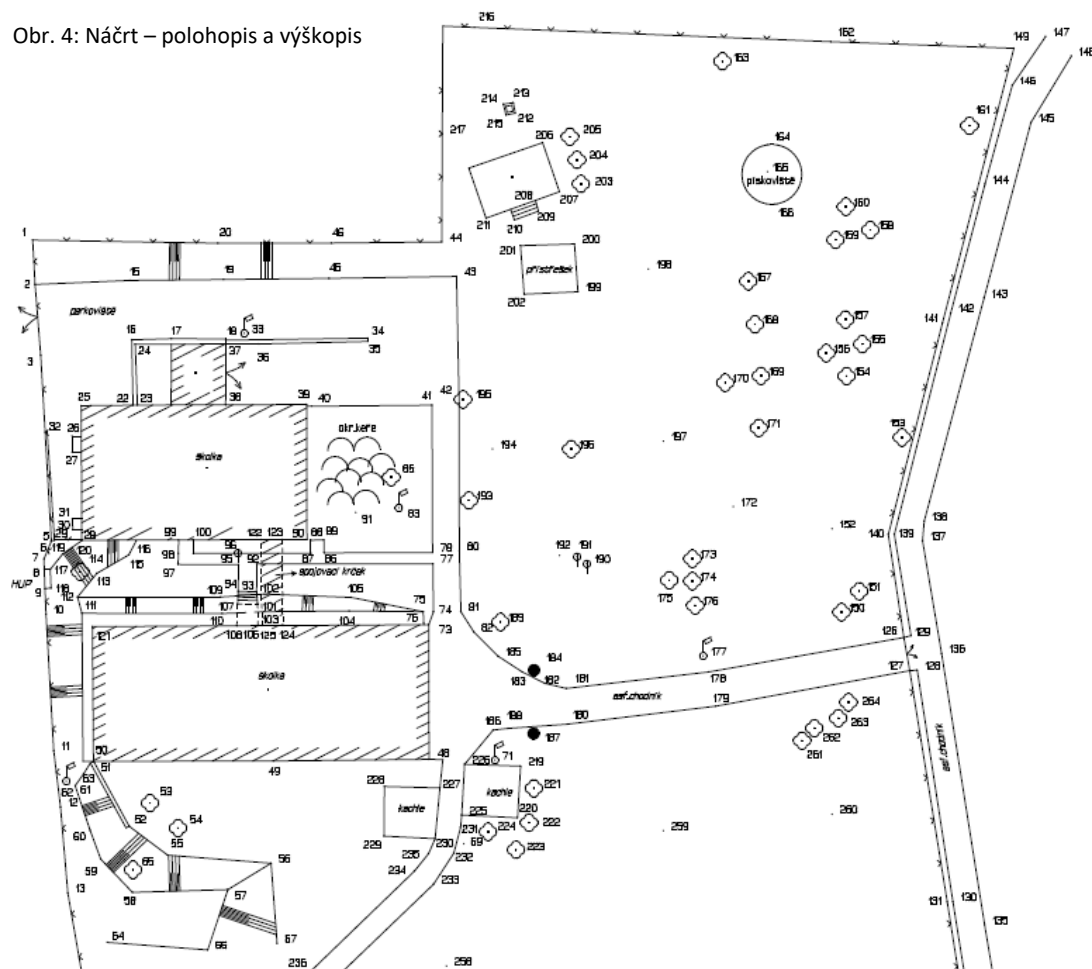
Obr. 3: Výřez z katastrální mapy a hranice zájmového území



6. Polohopisné a výškové zaměření objektu

Polohopisné a výskopisné zaměření zájmových parcel bylo provedeno na základě iniciativy města Fulnek v rámci tvorby podkladů pro architektonickou soutěž z roku 2014.

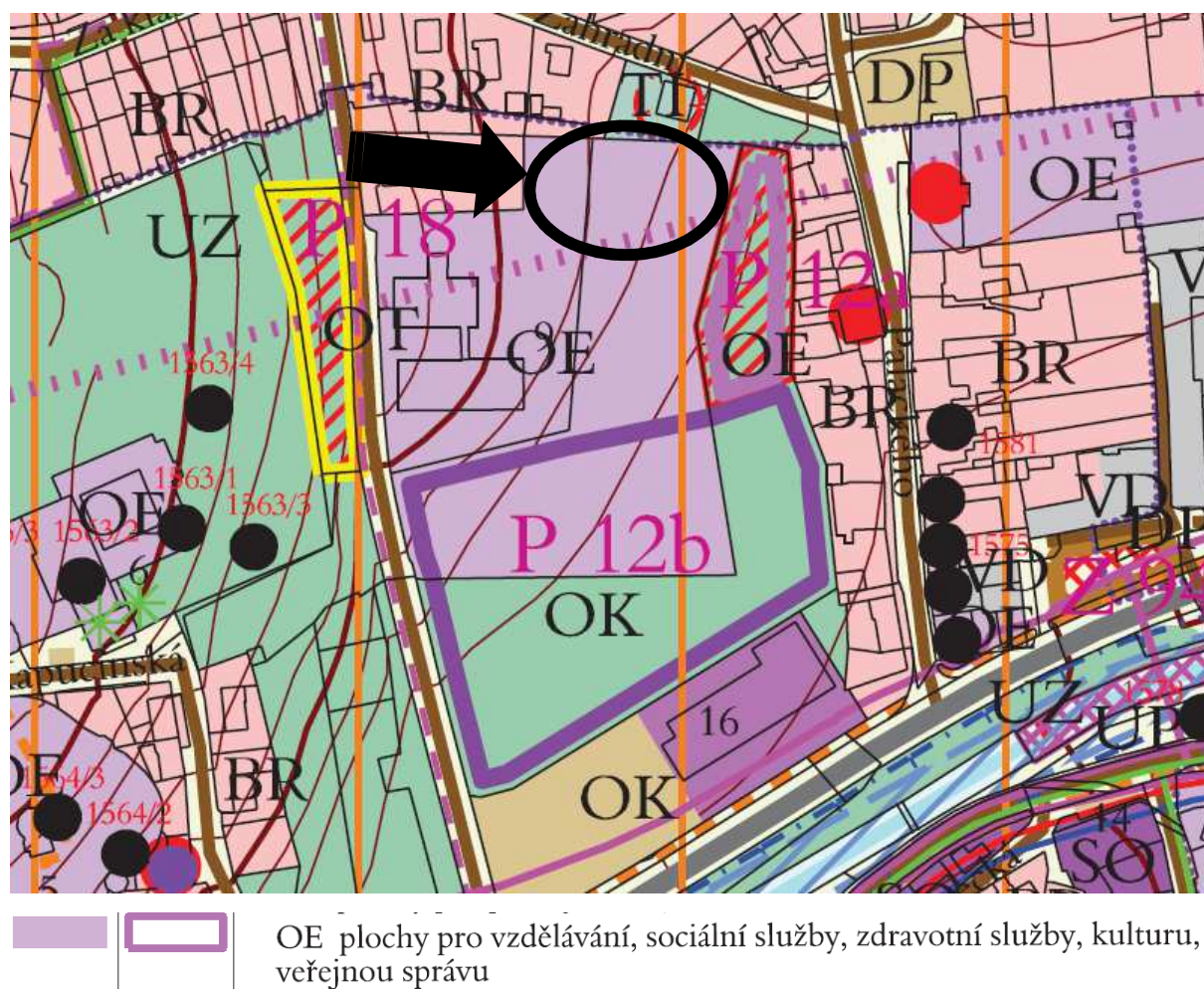
Obr. 4: Náčrt – polohopis a výškopis



7. Soulad s územním plánem

Parcely spadají v územním plánu města Fulnek podle funkčních regulativů do ploch pro vzdělání, sociální služby, zdravotní služby kulturu, popř. veřejnou správu. Dochází zde k souladu s investičním záměrem a územním plánem města Fulnek.

Obr. 5: Výřez z územního plánu a poloha projektovaného objektu



8. Omezující činitele na pozemku

8.1 Inženýrské sítě

Informace o inženýrských sítích poskytlo město Fulnek ve spolupráci se správcí sítí v rámci tvorby podkladů pro architektonickou soutěž z roku 2014. Jedná se zejména o polohu dešťové a splaškové kanalizace, vedení NN a VN, vedení plynu a vody. Přes pozemek probíhá dešťová a splašková kanalizace, navrhovaný objekt ovšem nebude vyžadovat jejich přeložku.

8.2 Dopravní řešení

Pozemek je napojen na vedlejší místní komunikaci ze západní strany (ulice U sýpky). Z hlediska napojení objektu na okolní dopravní systém se vychází z existujícího stavu, který zůstane zachován v současné podobě. Pro potřeby statické dopravy budou vybudovány dvě parkovací plochy s potřebnou kapacitou. Během realizace stavby nedojde k omezení okolního dopravního systému na ulici U sýpky.

8.3 Inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry

Po předběžném zkoumání na webu České geologické služby se na zájmových parcelách nachází sprašová hlína.

Spraše a sprašové sedimenty jsou náváté větrem. Podle zrnitosti převládají ve spraších prachové částice velikosti 0,01 až 0,05 mm, kterých bývá 40-50 %. Zbytek tvoří jílovité částice a jemný písek. Mineralogické složení spraše záleží na horninách, z jejichž zvětralin byly spraše vyváté. Skládají se ze zrněk křemene, živců, slíd i jiných horninových nerostů. Důležitou součástí spraší je uhlíčitý vápenatý (buď rozptýleně, v zrnkách, bělavé povlaky na puklinách, vyplňuje dutinky po kořenech, drobné výkvěty, konkrce). Žlutohnědá barva spraše pochází od hydroxidu železa. Odvápněné a částečně přemístěné spraše označujeme jako sprašové hlíny.

V původním uložení není vrstevnatá, je pórovitá, kyprá a zpravidla je prostoupěna svislými trhlinami, má vertikální strukturu. Spraše jsou propustné (svisle více než vodorovně 10-50x), ale srážková voda se v nich dlouho udržuje a v dobách sucha vzlíná kapilárně k povrchu.

Z technického hlediska má spraš příznivé vlastnosti při výkopu základových jam a příkopů, neboť se snadno rozpojuje a svahy se udrží dočasně téměř ve svislém sklonu na výšku několika metrů. Jako základová půda je velmi stlačitelná a při různém zatížení nestejnoměrně sedá. Při nasycení vodou je prosedavá.

8.4 Chráněné území

Objekt se nenachází v žádném chráněném území.

8.5 Ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásu.

8.6 Radonové riziko

Dle informací z vypsané architektonické soutěže městem Fulnek se na pozemku vyskytuje vysoké radonové riziko.

9. Kapacity

9.1 1.NP

- Vstupní prostory, zádveří: 16,71 m²
- Prostory tříd MŠ: 377,37 m²
- Technické zázemí: 91,71 m²
- Prostory kuchyně: 76,74 m²
- Komunikační prostory: 102,14 m²
- Hygienické prostory: 23,54 m²

Celková plocha 1.NP: 715,19 m²

9.2 2.NP

- Vstupní prostory, zádveří: 39,44 m²
- Prostory tříd MŠ: 369,10 m²
- Skladovací prostory: 27,41 m²
- Prostory zaměstnanců: 55,56 m²
- Komunikační prostory: 61,76 m²
- Hygienické prostory: 39,01 m²
- Prostory tělocvičny: 122,28 m²

Celková plocha 2.NP: 763,48 m²

9.3 Parkování

V projektu je uvažováno jedno parkovací místo na 5 dětí, tzn.: $112/5 = 23$ parkovacích míst. Reálně je navrženo 30 míst, počítá se se zaměstnanci.

10. Koncept architektonického řešení

Mateřská škola je zasazena do rohu u severní hranice řešeného území a celou svou jižní fasádou se otvírá jak zahradě, tak výhledům na město. Snaží se do prostoru vstupovat nenásilně, až nenápadně, respektuje terén. Co nejvíce se vyhýbá vzrostlým hodnotným stromům a ponechává celou zahradu přehledně před sebou se všemi tajnostmi a divokostí. Hmota domu je nízká, k dětem i okolí vstřícná. Kompaktní tvar je narušen z jižní strany pouze dvěma atrii – „zálivy“, jimiž vstupuje zahrada do hmoty domu.

Dvoupatrová budova svým řešením umožňuje přímý kontakt každé třídy s okolím, tedy zahradou. Podélný tvar budovy odděluje funkčně prostor pro děti a servisní provoz školky, který je umístěn v severní části domu. Ze severovýchodního rohu, z ulice Zahradní, je přístup pro zásobování, rodiče s dětmi a cizí strávníky. Oni sami do areálu školky nevstupují a nenarušují dětské hry (s výjimkou invalidních návštěvníků mířících do „spodních“ tříd).

Rodiče s dětmi vstupují také z ulice K sýpce. Zde je situováno i nově upravené parkoviště. Sama revitalizace místa po demolovaných budovách bude náročná. Po úplné revitalizaci ploch bouraných objektů a úpravě parkování bude k dispozici na západní straně pozemku 25 parkovacích stání, z toho dvě pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

11. Koncept konstrukčního řešení

11.1 Svislé konstrukce

Nosné svislé konstrukce tvoří vápenopískové zdivo tl. 300 mm v kombinaci se ŽB stěnou na styku se zemí, v objektu se také vyskytuje jeden ŽB sloup. Stěny tvoří podélný konstrukční systém. Svislou komunikaci zajišťuje jeden osobní výtah a schodiště. Konstrukční výška podlaží činí 3,7 m.

11.2 Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny ŽB spojitou stropní deskou tl. 250 mm a 220 mm. Jsou tvořeny z betonu C 20/25 a s oceli B550B. Dále se v objektu vyskytují ŽB průvlaky.

11.3 Založení objektu

Objekt je založen na základových pasech z betonu C 20/25 XC1. Pásky mají základovou spáru v nezámrazné hloubce a v oblasti kde je objekt zapuštěn do terénu jsou odstupňovány.

11.4 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je projektována jako plochá střecha s asfaltovými pásy nad 2.NP a nad 1.NP je zelená plochá střecha. Spádování je řešeno ze spádových klínů a odvodnění pomocí střešních vpustí, které vedou vnitřními prostory objektu.

12. Energetická koncepce

12.1 Vytápění

Zdroj vytápění je zvolen nízkoteplotní kondenzační plynový kotel a jako distribuční prvky tepla jsou zvoleny kapilární rohože a podlahové vytápění.

12.2 Větrání

Větrání bude řešeno pomocí vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla, umístěné u severní stěny v technické místnosti v 1.NP. VZT jednotka bude upřesněna v projektu vzduchotechniky.

12.3 Chlazení

Bude zajištěno pomocí vybrané VZT jednotky určené k větrání.

13. Rozbor typologických zásad, provozních a hygienických požadavků

13.1 Prostorové podmínky

Nezastavěná plocha pozemku u zařízení určená pro pobyt a hry dětí předškolního věku, včetně travnaté plochy, musí činit nejméně 4 m² na 1 dítě. Pozemek musí být oplocen z důvodu ochrany zdraví a zajištění bezpečnosti dětí. V zařízeních pro děti vyžadující okamžitou pomoc a ve školských zařízeních pro výkon ústavní nebo ochranné výchovy musí činit nezastavěná plocha pozemku určená pro pobyt a hry dětí nejméně 4 m² na 1 dítě bez ohledu na věk dětí. Pozemek musí být oplocen z důvodu ochrany zdraví a zajištění bezpečnosti dětí.

Oplocení pozemku nesmí svým rozsahem, tvarem a použitým materiálem narušit charakter stavby na oploceném pozemku a jejího okolí a nesmí omezovat rozhledové pole sjezdu připojujícího stavbu na pozemní komunikaci-oplocení bude provedeno z vyzdžené podezdívky a drátěného pletiva, podezdívka bude do výšky 750 mm nad terénem, celková výška oplocení bude 2000 mm.

13.2 Konstrukční zásady

Prostorové podmínky a vnitřní uspořádání předškolního zařízení musí umožňovat výuku, volné hry dětí, jejich odpočinek, osobní hygienu s otužováním, tělesná cvičení a zajištění stravování, pokud toto není zajištěno v jiném stravovacím zařízení. Nejmenší světlá výška místností a prostorů musí být 3000 mm, světlou výšku lze snížit na 2500 mm, pokud je dodržena kubatura vzduchu 12 m³ na jedno dítě. Samostatná místnost se záchodovou mísou a umývárny musí být přístupna z denní místnosti dětí.

Nesmí být použity dveře kyvné nebo turniketové. Zasklení dveřního křídla musí být opatřeno bezpečnostním sklem a spodní třetina křídla nesmí být zasklená. Nejmenší světlá šířka chodby musí být 1200 mm. Výška schodišťového stupně musí být maximálně 150 mm. Výška zábradlí u schodiště 900 mm, pro děti do 6 let musí být druhé zábradlí ve výšce 400 až 500 mm. Mezery u zábradlí smí být široké maximálně 80 mm.

13.3 Osvětlení

Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům (dle ČSN 730580 – 1, 2, 3). Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory. Barevný tón umělého světla volit pro hodnoty $\bar{E}_m \leq 200$ lx teple bílý; $200 \text{ lx} < \bar{E}_m \leq 1000$ lx neutrálně bílý; $\bar{E}_m > 1000$ lx chladně bílý podle normových požadavků (dle ČSN EN 12464-1). Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2. Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady. Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neslunečnou stranu.

13.4 Požadavky na hygienické zařízení

V zařízeních pro výchovu a vzdělávání a v provozovnách pro výchovu a vzdělávání dětí předškolního věku musí být záchody a umývárny přístupné ze šatny a denní místnosti dětí, nedělí se podle pohlaví a musí být osvětleny a větrány.

Záchody a umývárny u těchto zařízení se nedělí podle pohlaví. Pro 5 dětí musí být zřízena 1 dětská mísa a 1 umyvadlo. Maximálně místo 2 WC mís lze instalovat dětské pisoáry, které se umísťují zpravidla ve výši 40 cm. Umyvadla se umísťují zpravidla ve výši 50 cm, výtokový ventil ve výši 60 cm nad podlahou. Umyvadla musí být napojena na společnou mísící baterii, osazenou mimo dosah dětí. Každé umyvadlo se opatří pouze 1 výtokovým ventilem. Umývárna se vybavuje 1 až 2 sprchami řešenými tak, aby děti mohly vstupovat do sprch bez cizí pomoci.

13.5 Umývárny

Prostor umývárny musí být přímo osvětlený a větratelný. Pro každých 5 dětí je potřeba 1 WC a 1 umyvadlo. Pro mateřskou školu jsou navrženy klozety závěsné s hlubokým splachováním. Výška sedátka je 330 mm od podlahy. Umyvadla jsou 490x 420 mm s polosloupem. Umyvadla se umísťují ve výšce 500 mm, kohoutek ve výšce 600 mm nad podlahou. Umyvadla musí být napojena na společnou mísící baterii, osazenou mimo dosah dětí. Každé umyvadlo je osazeno pouze jedním výtokovým ventilem, který děti obsluhují samy. Sprchový kout pro potřebu dětí. Sprcha je přizpůsobena tak, aby děti mohly vstupovat do sprchy bez cizí pomoci.

13.6 Šatny

Každé oddělení mateřské školy má vlastní šatnu, každé dítě má vlastní odkládací plochu, označení je provedeno přidělenou značkou každého dítěte.

Zdroje:

Vyhláška č. 410/2005 Sb.: Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. 2005. In: . Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, ročník 2005, 141 (17. 10. 2005), číslo 410.

Vyhláška č. 268/2009 Sb.: Vyhláška o technických požadavcích na stavby. 2009. In: . Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, ročník 2009, 81 (26. 8. 2009), číslo 268.

Vyhláška č. 398/2009 Sb.: Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. 2009. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra.