



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## FOTBALOVÁ AKADEMIE

FOOTBALL ACADEMY

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Šplíchal

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2021



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

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

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Martin Šplíchal
<b>Název</b>	Fotbalová akademie
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. arch. Ivana Utíkalová
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2020
<b>Datum odevzdání</b>	15. 1. 2021

V Brně dne 31. 3. 2020

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

**Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy (modulové schéma budovy). Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce vybraných podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D. 1. 1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody.

**Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 se základními údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

---

Ing. arch. Ivana Utíkalová

Vedoucí diplomové práce



## **ABSTRAKT**

Diplomová práce pojednává o projektu fotbalové akademie ve městě Litomyšl. Práce odpovídá rozsahu stavební části dokumentace pro provádění stavby. Objekt akademie má tři podlaží a je zastřešen plochou zelenou střechou. Konstrukční systém objektu je zděný. První podzemní podlaží je určeno pro fotbalové zázemí a tréninky. Jsou zde umístěny šatny pro hráče, šatna pro trenéry a rozhodčí, fitness, relaxační část a sklady fotbalového vybavení. Je zde také technická místnost pro celou budovu akademie. V prvním nadzemním podlaží se nachází recepce, jídelna, kuchyň, zázemí kuchyně, učebny pro hráče, kanceláře trenérů a společenská místnost. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází pokoje se sociálním zařízením pro hráče a trenéry, herna s knihovnou a úklidová místnost. Součástí komplexu fotbalové akademie jsou dvě fotbalová hřiště – jedno s přírodní a jedno s umělou trávou, a také vnější tréninkový prostor s překážkami.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Fotbalová akademie, zděná konstrukce, základové pásy, vegetační střecha, fotbalové hřiště

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with the project of football academy in Litomyšl town. The work corresponds to the scope of the construction part of the documentation for the construction. The academy building has three floors and is covered with a flat roof. The construction system of the building is brick. The first underground floor is intended for football facilities and trainings. The academy building has three floors and is covered by a flat roof. The construction system of the building is brick. The first underground floor is intended for football facilities and training. There are changing rooms for players, a changing room for coaches and referees, fitness, a relaxation area and football equipment warehouses. There is also a technical room for the entire academy building. On the first floor there is a reception, dining room, kitchen, kitchen facilities, and classrooms for players, coach offices and a common room. On the second floor there are rooms with bathroom for players and coaches, a games room with a library and a cleaning room. The football academy complex includes two football pitches - one with natural and one with artificial grass, as well as an outdoor training area with obstacles.

## **KEYWORDS**

Football academy, brick construction, base strips, green roof, football pitch

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Martin Šplíchal *Fotbalová akademie*. Brno, 2021. 62 s., 452 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Ivana Utíkalová

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Fotbalová akademie* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 14. 01. 2021

---

Bc. Martin Šplíchal

autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Fotbalová akademie* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 14. 01. 2021

---

Bc. Martin Šplíchal

autor práce

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval své vedoucí diplomové práce Ing. arch. Ivaně Utíkalové za trpělivost a odborné rady. Dále bych chtěl poděkovat svým rodičům, přítelkyni a kamarádům, kteří mě během celého studia podporovali.

# OBSAH

ÚVOD.....	11
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	122
B. PRŮVODNÍ SOUHRNNÁ ZPRÁVA.....	144
D.1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	23
STAVEBNÍ FYZIKA.....	544
ZÁVĚR.....	56
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	57
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	61

# ÚVOD

Tématem diplomové práce je stavba komplexního areálu fotbalové akademie v okrajové části města Litomyšl.

Fotbalová akademie byla vybrána z důvodu blízkého vztahu autora ke sportu i k samotnému městu Litomyšl, z jehož blízkosti pochází. Komplexní fotbalový areál je vybaven jak tréninkovými, tak ubytovacími prostory. Dostatečná kapacita pro ubytování dává možnost docházet do akademie nejen místním mladým hráčům, ale také mládeži z okolí města. V docházkové blízkosti je také 3. základní škola, která může prostory hřišť využívat.

Stavba fotbalové akademie přispěje k rozvoji kulturní i společenské vybavenosti města. Zajistí také vhodné podmínky pro podporu sportovní gramotnosti mládeže.

Práce obsahuje architektonickou studii a projekt pro provedení stavby. Příložená dokumentace zahrnuje průvodní a souhrnnou zprávu, situační výkresy, výkresovou dokumentaci včetně technické zprávy, výpisu prvků, dílčích výpočtů a skladeb konstrukcí. Součástí je také stavebně fyzikální posouzení konstrukcí a požárně bezpečnostní řešení stavby.

Pro projekt byl využit program Archicad 19.

# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

**a) Název stavby**

Fotbalová akademie v Litomyšli

**b) Místo stavby**

Adresa objektu : T. G. Masaryka  
Obec : Litomyšl [578347]  
Katastrální území : Litomyšl [685674]  
Číslo parcely : 1660/12  
Okres : Svitavy  
Kraj : Pardubický

**c) Předmět dokumentace**

Projektová dokumentace novostavby Fotbalové akademie v Litomyšli

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Žadatel : Město Litomyšl, Smetanovo nám. 61, Město, 570 01 Litomyšl  
IČO : 00 279 773  
Tel. / email : 461 653 333, podatelna@litomysl.cz

### A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Projektant : Bc. Martin Šplíchal  
Vlčkov 10, Česká Třebová 560 02  
Tel. +420 723 171 912  
Email: [167473@vutbr.cz](mailto:167473@vutbr.cz)



## **A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

SO – 01 Fotbalová akademie

## **A.3 SEZNAM VSTUPNÍ PODKLADŮ**

Mezi vstupní podklady jsou zahrnuty:

- urbanistické a klimatické poměry dané lokality;
- regulativy stanovené pro danou lokalitu;
- situační výkres;
- katastrální mapy z [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz);
- produktové katalogy a charakteristické vlastnosti použitých materiálů a výrobků;
- platná legislativa, ke dni zpracování projektu.

## B. PRŮVODNÍ SOUHRNNÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STABY

#### a) Charakteristika stavebního pozemku

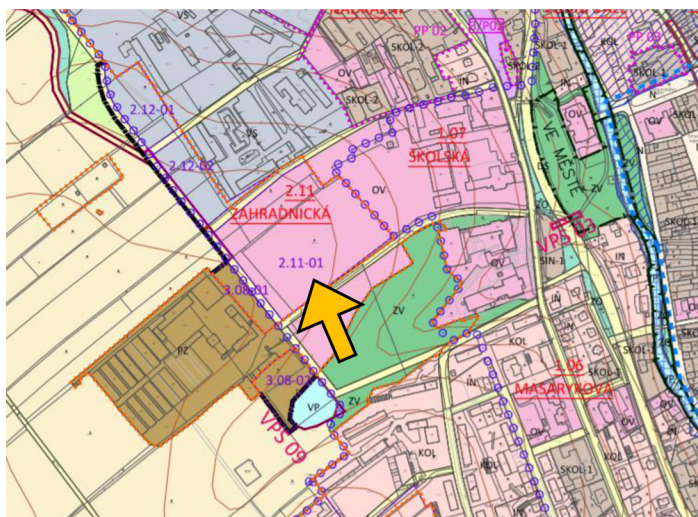
Rozsah řešeného území je dán parcelou, na které je objekt umístěn (výkresová část projektové dokumentace: C. Situační výkresy).

Seznam pozemků, které jsou stavbou přímo dotčené, a sousedních pozemků je zaznamenán v dílčí části projektové dokumentace: B. Souhrnná zpráva – údaje o území, části "m": seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí). Výpisy z KN jsou součástí projektové dokumentace v oddíle „E“ projektové dokumentace.

Jedná se o zastavitelný pozemek v zastavěném území města Litomyšl. Stavba respektuje okolní zástavbu i sklonitost parcely. Navrhovaný objekt je v souladu s územním plánem a zamýšlená funkce stavby je v tomto místě přípustná.

#### b) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Jedná se o území se zpracovaným územním plánem.



Územní plán s vyznačeným umístěním objektu  
(Zdroj: <https://portal.uur.cz/>)

<i>Kód plochy</i>	<i>Charakteristika plochy</i>	
<b>Z.11</b>	funkční využití	plochy občanského vybavení
<i>Katastrální území</i>	výměra	19550m <sup>2</sup>
<b>Litomyšl</b>	lokální podmínky	

#### Vyhodnocení souladu s územním plánem

Objekt **je v souladu** s platnou územně plánovací dokumentací v dané lokalitě.

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

Na objekt se nevztahuje žádná výjimka.

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

V dokumentaci nebyly vzneseny žádné požadavky dotčených orgánů. Objekt je navržen dle platných norem, a tudíž nebyly vzneseny žádné požadavky.

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

V před projektové fázi proběhl vizuální průzkum pozemku a přilehlého okolí. Na místě byla pořízena fotodokumentace.

Geologický průzkum nebyl proveden. Proběhla konzultace s místními stavební firmou.

Polohy stávajících inženýrských sítí byly konzultovány se správcem sítí. Radonová koncentrace byla ověřena na portálu [www.radonovemapy.cz](http://www.radonovemapy.cz).

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

Dle dostupných informací, lze stanovit následující:

- stavební záměr nezasahuje do žádného ze zvláště chráněných území přírody, na

vlastním zájmovém území nejsou registrovány žádné významné krajinné prvky (nejbližší přírodní památka se nachází 2km západně);

- stavební záměr se nenachází v žádné evropsky významné lokalitě ani ptačí oblasti (NATURA 2000);

- záplavové území Q100 se nachází v dostatečné vzdálenosti od objektu v okolí řeky Loučné, která je ve středu města Litomyšl;

- pozemek se nenachází v chráněném ložiskovém území ani v chráněném území pro zvláštní zásahy do zemské kůry;

- dané území se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV);

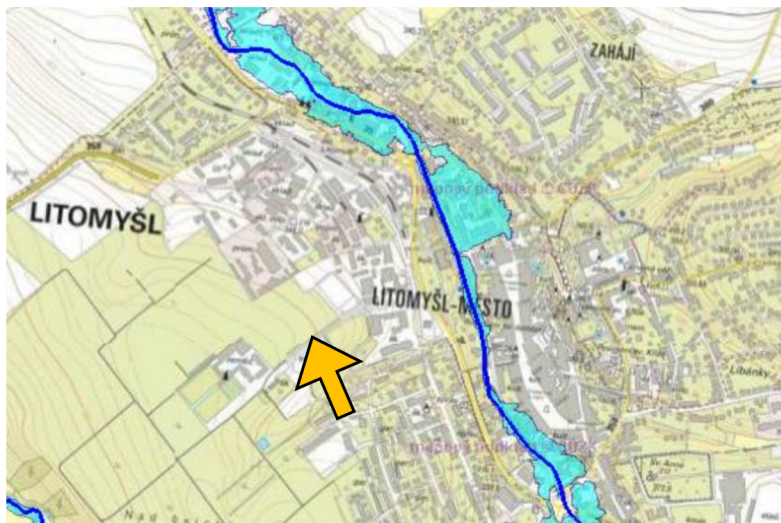
- stavební záměr se nenachází v památkové rezervaci nebo památkové zóně ani v jejich ochranném pásmu či v ochranném pásmu kulturního dědictví;

- objekt se nenachází v poddolovaném území, ochranném pásmu vodního zdroje ani v žádném jiném ochranném pásmu.

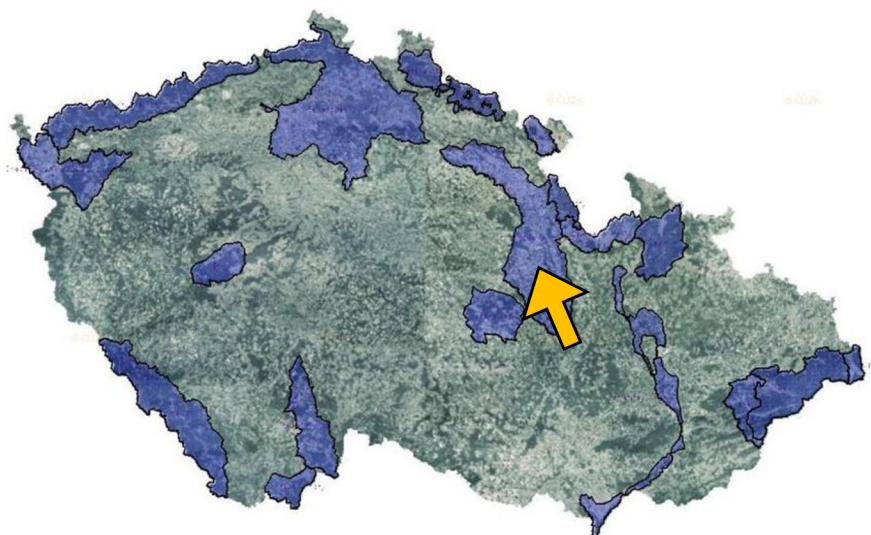
**g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**



*Poloha objektu vůči chráněnému území NATURA 2000  
(Zdroj: <http://www.nature.cz/natura2000>)*



*Poloha objektu vůči záplavovému území Q100  
(Zdroj: <http://www.dibavod.cz>)*



*Poloha objektu vůči chráněné oblasti přírodní akumulace vod CHOPAV  
(Zdroj: <http://geoportal.gov.cz/>)*





*Poloha objektu vůči poddolovanému území  
(Zdroj: <http://www.geology.cz>)*

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

Stavba a samotný objekt nebudou mít negativní vliv na okolí, okolní stavby či pozemky. Během výstavby není třeba chránit okolí nad obvyklou mez.

Dlouhodobý srážkový normál je 702 mm/rok (tj. 702 litrů/m<sup>2</sup>). Minimální hodnoty je dosahováno v únoru: 39 mm/rok a maximální hodnoty v červenci: 92 mm/rok (dle českého hydrometeorologického ústavu pro Pardubický kraj).

Odtokové poměry v dané lokalitě nejsou výstavbou objektu výrazněji ovlivněny, stavba spíše přispěje k jejich zlepšení.

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

Na pozemku se v současné době nacházejí křoviny a menší stromy, které je pro stavbu potřeba vykácet.

**j) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených pro další funkce**

Parcela je zapsána v zemědělském půdním fondu. Pro potřeby stavby je nutné ji z fondu vyjmout. Není požadavek na zábor pozemků určených k plnění funkce lesa.

**k) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Vybraná parcela pro navrhovaný objekt se nachází na okraji města. V blízkosti pozemku je stávající komunikace, napojení na dopravní a technickou infrastrukturu tedy není problémem.

Budou provedeny přípojky vody, vedení NN, kanalizace a plynu – připraveny budou na hranici pozemku ve skříní, revizní šachtě a vodoměrné šachtě. Na parcelu bude zajištěn i vjezd pomocí sníženého obrubníku.

Návrh respektuje výškové a polohové osazení a nenaruší používání stávající komunikace.

**l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Z výše uvedeného záměru neplnou související a podmiňující investice většího rozsahu.

Další dílčí termíny nebyly ze strany stavebníka specifikovány a nejsou kladeny žádné známé podmínky lhůty výstavby z jiné strany.

**m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí**

Informace získány z katastru nemovitostí na stránkách <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>.

Parcela	Omezení vlastnického práva	Způsob ochrany nemovitosti	Vlastník
1660/12	Nejsou evidována žádná omezení	Zemědělský půdní fond	Město Litomyšl, Bří Šťastných 1000, Litomyšl-Město, 57001 Litomyšl

Výpisy z KN pozemků stavbou přímo dotčených a sousedních jsou součástí projektové dokumentace v oddíle „E“ projektové dokumentace.

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

Bezpečnostní ani ochranná nebo pásma nejsou navrhována.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

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

Jedná se o novou stavbu.

- b) Účel užívání stavby**

Stavba občanské vybavenosti – fotbalová akademie, ubytování, vzdělávací část, jídelní část, sportovní vybavenost.

- c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Na objekt se nevztahují žádné výjimky.

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

Ve spojení se stavbou a objektem nebyla vydána žádná stanoviska dotčených orgánů.

- f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Z dostupných zdrojů není na stavbu kladena ochrana podle jiných právních předpisů.



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

Objekt jako celek

Celková zastavěná plocha	832,8 m <sup>2</sup>
Celková užitná plocha (podlahová)	2047,2 m <sup>2</sup>
Celkový obestavěný prostor	9993,6 m <sup>3</sup>

Počet funkčních jednotek	31 FJ
Kapacita / počet uživatelů	62 uživatelé
Celková užitná plocha	2047,2m <sup>2</sup>

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

Odhad množství dešťových vod

Dlouhodobý srážkový úhrn* [mm/rok]	711
Odvodňovaná plocha	2550 m <sup>2</sup>
Roční množství dešťových vod	1298 m <sup>3</sup>

\*dle českého hydrometeorologického ústavu pro Pardubický kraj

Odhad bilance potřeby vody a odhad množství splaškových vod

Počet osob využívající objekt	62
Směrná čísla roční spotřeby vody * [m <sup>3</sup> /osoba]	36
Odhad bilance roční spotřeby vody (množství splaškových vod)	2170 m <sup>3</sup>

\*dle Přílohy č. 12 vyhlášky č. 120/2011 Sb

Odhad spotřeby elektřiny

Odhadovaný příkon připojovaných spotřebičů každý provoz	~ 20 kW
Maximální proudový odběr (3 – fázový) každý provoz	25 A

Odhad spotřeby zemního plynu

Není navržen

Třída energetické náročnosti budovy

Požadavky na energetickou náročnost budovy musí být splněny na nákladově optimální úroveň požadavků na energetickou náročnost budovy pro nové

budovy, větší změny dokončených budov, jiné než větší změny dokončených budov a pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

Třída energetické náročnosti nebyla posuzována. Je posouzen obvodový plášť budovy EŠOB (energetický štítek obálky budovy). Viz příloha Stavebně fyzikální posouzení.

### Odpady

Z odpadů jsou nejdříve vytrženy recyklovatelné odpady, které jsou následně uloženy na místech k tomu určených (speciální popelnice). Pravidelně je pak zajištěn svoz tohoto odpadu.

Zbylé odpady bez závadných příměsí jsou skladovány v určených popelnicích. Pravidelný odvoz na skládku je smluvně zajištěn u vybrané firmy technických služeb.

Dle vyhlášky 381/2001 Sb. lze stanovit následující odpady, které vznikají při provozu objektu:

<b>20</b>	<b>KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ), VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU</b>
20 01	Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)
20 01 01	Papír a lepenka
20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	Oděvy
20 01 11	Textilní materiály
20 01 13*	Rozpouštědla
20 01 14*	Kyseliny
20 01 15*	Zásady
20 01 17*	Fotochemikálie
20 01 19*	Pesticidy
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 01 23*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluorouhlovodíky
20 01 25	Jedlý olej a tuk
20 01 26*	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27

20 01 29*	Detergenty obsahující nebezpečné látky
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29
20 01 31*	Nepoužitelná cytostatika
20 01 32*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31
20 01 33*	Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie
20 01 34	Baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33
20 01 35*	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 01 37*	Dřevo obsahující nebezpečné látky
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
20 01 39	Plasty
20 01 40	Kovy
20 01 41	Odpady z čištění komínů
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené
20 02	Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 02	Zemina a kameny
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
20 03	Ostatní komunální odpady
20 03 01	Směsný komunální odpad
20 03 02	Odpad z tržišť
20 03 03	Uliční smetky
20 03 04	Kal ze septiků a žump
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace
20 03 07	Objemný odpad
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené

V případě, že v tabulce nejsou uvedeny odpady, jež budou při provozu objektu produkovány, musí se s nimi nakládat s ohledem na jejich katalogové označení dle vyhlášky 381/2001 Sb.

#### **i) Základní předpoklady výstavby**

Zahájení stavby : po nabytí právní moci pro vydané stavební povolení

Dokončení stavby : předpokládána lhůta výstavby je 24 měsíců

Realizace stavebních prací se předpokládá v souvislém čase, bez členění na dílčí etapy stavby. Další dílčí termíny nebyly ze strany stavebníka specifikovány a nejsou kladeny žádné podmínky lhůty výstavby z jiné strany.

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

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

Objekt se nachází na okraji města Litomyšl, nejsou zde žádné územní regulace. Půdorysně je budova obdélníkového tvaru o rozměru 52 x 16 metrů zasazena do terénu tak, aby respektovala své okolí. Ze severní strany sousedí se střední školou zahradnickou a technickou a fotbalová hřiště doplňující budovu zde přirozeně navazují na školní pozemky. Na západní straně se nacházejí nezastavěné pozemky a z jižní strany sousedí objekt s ovocnými a okrasnými školkami.

Objekt má tři podlaží, z nichž spodní je zasazeno do terénu a přechází volně ve fotbalová hřiště. Prostorově tak budova představuje kvádr vyčnívající přirozeně nad samotný terén.

### **b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Budova je navržena jako Fotbalová akademie pro ročníky U12, U13, U14 a U15 se dvěma fotbalovými hřišti s přírodní a umělou trávou. Koncepce akademie zajišťuje ubytování, stravování, vzdělání a sportovní výchovu mladých hráčů. Díky možnosti ubytování může akademii navštěvovat nejen místní nadaná mládež, ale i mladí z okolních vesnic a měst.

Při návrhu byl kladen důraz na funkčnost a moderní pojetí. Z tohoto důvodu je navržena třípodlažní budova s plochou střechou, umístěna v intravilánu obce s příjezdovou komunikací ve východní části parcely. Parkovací stání je na jihu pozemku. Hřiště se nacházejí v severní části areálu. Dům půdorysně respektuje zástavbu, má obdélníkový tvar a kopíruje sklonitost parcely.

Budově dominuje bílá a šedá barva doplněná o symbolicky významnou červenou typickou pro město Litomyšl. Tyto tři barvy tvoří také znak Fotbalové akademie Litomyšl. Fasáda v podzemním podlaží je šedého odstínu, dvě nadzemní podlaží jsou bílé barvy. Vystupující části, kde je navrženo schodiště, jsou opět v odstínu šedé. Mezi nimi je železobetonová deska, která tvoří závěť a je v šedém

odstínu (pohledový beton). U oken je zábradlí doplněno průsvitnou deskou červené, bílé a šedé barvy.

Podrobnější popis je v části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.

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

Objekt obsahuje tři hlavní podlaží propojené dvěma schodišti a jedním výtahem. Ve vstupní části budovy (1NP) je zádveří s recepcí, ze kterého lze vstoupit do 2 NP a 1 PP schodištěm nebo výtahem. Ze zádveří je vstup do jídelny, učeben, herny a kanceláře trenérů. Samostatný vstup je do kuchyně a přilehlému zázemí kuchyně.

Ve druhém nadzemním podlaží je navrženo 21 dvouúžkových pokojů se sociálním zařízením – pro hráče i trenéry. V podlaží se nachází také herna s knihovnou a úklidová místnost.

Podzemní podlaží je určeno pro fotbalové zázemí a tréninky. Jsou zde umístěny šatny pro hráče, šatna pro trenéry a rozhodčí, fitness, relaxační část a sklady fotbalového vybavení. Je zde také technická místnost pro celou budovu akademie.

Dispoziční řešení je navrženo dle požadavků investora s ohledem na orientaci na světové strany a funkční návaznosti jednotlivých místností. Technologie výroby není předmětem řešení.

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

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Ve smyslu, vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, se dle § 2, se požadavky této vyhlášky uplatňují. V objektu je pro návštěvníky zabezpečen bezbariérový vstup, výtah i toalety. Další zvláštní řešení pro bezbariérové užívání stavebník ani investor nevyžaduje vzhledem k samotnému účelu stavby.

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

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je eliminace rizika bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se zejména týkají pádů, uklouznutí, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, apod.

Veškerá zařízení v objektu Fotbalové akademie budou certifikována dle právních předpisů.

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

### **a) Stavební řešení**

Jedná se o zděnou budovu na betonových pasech. Zastřešení je jednoplašťová, plochá, vegetační střecha. Výplně okenních otvorů budou hliníková okna s izolačním 3sklem. Vstupní dveře jsou navrženy také hliníkové.

Podrobněji popsáno v projektové dokumentaci v části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Konstrukčně se jedná o zděný systém z keramických tvárnic. Vodorovné konstrukce jsou prefabrikované stropní panely. Celý objekt je založen na základových pasech.

Podrobněji popsáno v projektové dokumentaci v části D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna nosnými obvodovými a vnitřními zdmi a ŽB stropem. Celý objekt bude ztužen schodišťovým jádrem.

Podrobněji popsáno v projektové dokumentaci v části D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení, v dílčí části jednotlivých objektů: stavebně konstrukční řešení.

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

### **a) Technické řešení ZTI**

#### Vodovod

K objektu bude provedena nová přípojka PE d63 ukončena v nové vodoměrné šachtě za hranicí pozemku. Na potrubí bude osazena vodoměrná sestava. V zemi bude vedena do technické místnosti, kde bude osazen HUV za tímto uzávěrem bude provedeno napojení k jednotlivým stoupačkám a požárnímu hydrantu.

Pitná voda je zajištěna z veřejného vodovodu pitnou vodou. Budou provedeny rozvody studené vody a teplé vody s cirkulací. Instalaci nutno provést dle ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody. Na hlavním rozvodu vody se osazují sekční uzávěry, které umožní odstavení a vypuštění jednotlivých úseků při případných opravách. Dilatace potrubí je kompenzována v ohybech, převážně výběrem trasy vedení, ostatní kompenzace na potrubí budou provedena na základě délek potrubí, dle doporučení výrobců, vždy však pomocí U-kompenzátorů. Trasa je patrná z výkresové části projektové dokumentace - situace. Vnější část vnitřního vodovodu bude vedena s ohledem na nejmenší dovolené vzdálenosti inženýrských sítí při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005.

Rozvody vnitřního vodovodu (uvnitř objektu) budou provedeny z potrubí PPR příslušných dimenzí. Jsou vedeny pod omítkami, v předstěnách nebo v podlahách. Vodovodní potrubí bude tepelně izolováno pěnovou návlekovou izolací na potrubí. Pro teplou vodu budou izolace řešeny takto: volně vedené potrubí bude tloušťka min 25 mm. Potrubí, vedené v konstrukci podlahy a v drážce ve zdivu bude tloušťka izolace min 15 mm. Veškeré potrubí studené vody bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 10mm. Potrubí vedené v drážce ve zdivu bude zaomítáno a zazděno. Rozvody vodovodního potrubí se musí montovat a upravit tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Vzdálenost podpor a uchycení potrubí umístění kompenzátorů, případně kompenzační smyčky příslušných dimenzí.

### Kanalizace splašková

Splaškové odpadní vody budou svedeny vnitřní kanalizací a napojeny na nově provedenou ležatou kanalizaci v objektu a následně svedeny nově provedenou kanalizační přípojkou do kanalizace města. Na pozemku investora bude osazena na potrubí revizní šachta. Dále jsou navrženy lapače lehkých olejů. Vnitřní rozvody budou realizovány z potrubí PP-HT. Vnější rozvody a ležatá kanalizace pod základovou deskou budou realizovány z potrubí PVC-KG (oranžové).

Připojovací potrubí je navrženo z hrdlových trub PVC systém KG DN 250, stoupačky a připojovací potrubí k zařizovacím předmětům z hrdlového PP systém HT. Kanalizační potrubí bude odvětráno nad střechu objektu, kde bude osazena ventilační hlavice, popř. budou osazeny přívzdušňovací hlavice. Vnitřní kanalizace v každé budově musí být opatřena alespoň jedním větracím potrubím o jmenovité světlosti nejméně DN 70.

### Nejmenší jmenovité světlosti (DN) připojovacího potrubí

Připojovací potrubí	DN
1 pisoár, 2 a více zařizovacích předmětů	50
$Q > 0,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ a vedené s odklonem do $30^\circ$ od svislice, od dvou a více pisoárových mís	60
Od pisoárových stání nebo stěn, od umývacího žlabu nebo umývací fontánky, délky nad 1,5 m od velkokuchyňského dřezu	70
WC mísy s nádržkou o objemu nad 6,0 l nebo s tlakovým splachovačem při nárazovém odběru vody, od 6 pisoárových míst	100

### Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizace bude odvodňovat střechu vnitřním svodným potrubím, dále vnějším odpadním potrubím. Materiálem potrubí bude PVC KG (oranžové). Potrubí dešťové kanalizace v zemi bude provedeno hrdlovým systémem z PVC-KG. Způsob likvidace dešťových vod: retenční nádrž s regulovaným odtokem do dešťové kanalizace a část bude vsakována na pozemku investora.

Na venkovní části dešťové kanalizace, bude umístěna plastová revizní šachta DN 315 (litinový poklop,...). Největší vzdálenost mezi místy pro čištění na svodném potrubí srážkové kanalizace je 25 m (pokud mezi místy pro čištění není na potrubí žádné koleno nebo oblouk, smí být jejich vzdálenost zvětšena na 40 m).



### Silnoproudé rozvody

Požadovaný počet zásuvkových i světlených vývodů a samostatných vývodů se řídí podle tabulky 8, ČSN 33 2130 ed.3:2014

### Zásuvkové obvody

Zásuvkové obvody budou uloženy pod omítkou popř. vedeny v podhledu. Rozvody pro 230 V se provedou kabely CYKY 3J x 2,5 mm<sup>2</sup> a rozvody pro 400 V kabely CYKY 5J x 4 mm<sup>2</sup>.

Dle doporučení ČSN 33 2130 ed.3:2014 (tab. 6 a 7), jsou průřezy a maximální délka obvodu.

### Světelné obvody

Budou zajištěny kabely CYKY 3J x 1,5 mm<sup>2</sup> pod omítku popř. v podhledu. Dle doporučení ČSN 33 2130 ed.3:2014, jsou průřezy a maximální délka obvodu. Nejnižší požadované umělé osvětlení uvádí následující tabulka (ČSN 73 4301, Z1: 2005 - Obytné budovy)

### Popis instalačních zón

- Vodorovné instalační zóny o šířce 300 mm:
  - Zóna vodorovná - horní (ZV-h) - 150 až 450 mm pod dokončeným stropem;
  - Zóna vodorovná - dolní (ZV-d) - 150 až 450 mm nad dokončenou podlahou;
  - Zóna vodorovná - střední (ZV-s) - 900 až 1200 mm nad dokončenou podlahou.
- Svislé instalační zóny o šířce 200 mm
  - Zóna svislá - dveřní (ZS-d) - 100 až 300 mm vedle dveřního otvoru;
  - Zóna svislá - okenní (ZS-o) - 100 až 300 mm vedle okenního otvoru;
  - Zóna svislá - rohová (ZS-r) - 100 až 300 mm vedle rohu místnosti.
- Svislé instalační zóny vedou od horního povrchu podlahy ke spodnímu povrchu stropu.

- Střední vodorovná instalační zóna (ZV-s) se užívá pouze v místnostech s pracovní plochou u zdi (např. v kuchyni, v místnosti pro „HOBBY“).
- Pro okna a dvoukřídlé dveře jsou svislé instalační zóny po obou stranách, u jednokřídlových dveří je svislá instalační zóna pouze na straně zámku.
- V místnostech se zešíkmenými stěnami (např. v půdních vestavbách) se zóny probíhající shora dolů, souběžně s rohy, považují ve smyslu této normy za svislé.
- Pro podlahy a stropy se instalační zóny neurčují.
- Ve vodorovných zónách se elektrická vedení přednostně ukládají:
  - v ZV-h 300 mm pod dokončeným stropem;
  - v ZV-d 300 mm nad dokončenou podlahou;
  - v ZV-s 1 000 mm nad dokončenou podlahou.
- Ve svislých instalačních zónách ZS-r 150 mm vedle rohu hrubé stavby.

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

Řešeno v projektové dokumentaci v části D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

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

#### Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby svými tepelně-izolačními vlastnostmi minimalizovaly tepelné ztráty objektu prostupem tepla.

Požadavky na energetickou náročnost budovy musí být splněny na nákladově optimální úrovni požadavků na energetickou náročnost budovy pro nové budovy, větší změny dokončených budov, jiné než větší změny dokončených budov a pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

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

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

### Větrání

Větrání venkovním vzduchem obytných místností je řešeno přirozeně okny. U hygienických místností, digestoře a šatny bude doplněno nucené odvětrání vyvedené nad střechu objektu, popřípadě do fasády.

### Vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla a podlahového vytápění.

### Osvětlení

Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení v souladu s normovými hodnotami. Osvětlení je řešeno přirozeně okny. Pobytové místnosti mají navržené denní, umělé, případně sdružené osvětlení v souladu s normovými hodnotami

### Odpady

Tuhé a další odpady provozu (komunální odpad): Odpady bez závadných příměsí jsou skladovány v popelnících. Odvoz na skládku je zajištěn u příslušné firmy technických služeb, která má tuto činnost ve své náplni. Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle atomového zákona musí být stavba chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží. Protiradonové stavební řešení je navrženo v projektové dokumentaci v části D. Dokumentace objektů technického a technologického zařízení jsou v dílčí části jednotlivých objektů: architektonicko-stavební řešení a konstrukční řešení.

### Ochrana před bludnými proudy

Jedná se o běžnou stavbu - korozní průzkum a monitoring bludných proudů proto nebyl proveden. Nepředpokládá se významné namáhání bludnými proudy.

### Ochrana před technickou seizmicitou

Zvýšené namáhání (nad obvyklou mez) technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá. Speciální ochrana vztahující se k tomuto problému není řešena.

### Ochrana před hlukem

Možné zdroje hluku, který by mohly ovlivnit chráněný vnitřní prostor: V blízkosti objektu je instalováno tepelné čerpadlo, které je umístěno vedle objektu (viz situace), toto čerpadlo neovlivní prostředí v objektu (viz technické parametry použitého tepelného čerpadla)

Dle dostupných podkladů se objekt nachází v tiché lokalitě, která dává předpoklad bezpečného splnění hygienických limitů hluku pro denní dobu LAeg,16h a hygienických limitů hluku pro noční dobu LAeg,8h . Vzhledem k umístění objektu nebylo provedeno vyhodnocení hlukové zátěže na výše uvedený objekt pro bydlení měřením hluku dle §77 odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a souvisejících předpisů v platném znění.

Vzhledem k umístění stavby není potřeba řešit zvláštní ochranu vnitřních prostor objektu před zdrojem vnějšího hluku a postačí útlum užitých konstrukcí, které svými akusticky izolačními vlastnostmi dávají předpoklad zajištění splnění legislativních požadavků.

### Protipovodňová opatření

Řešená parcela není v oblasti záplavového území (více v dílčí části projektové dokumentace B.1 Popis území stavby).

### Ostatní účinky

Na základě získaných informací lze konstatovat, že území není poddolováno ani se zde nevyskytuje zdroj úniku metanu atd.

Budova bude odolávat vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody díky navrženým hydroizolačním souvrstvím. Obvodové konstrukce a střecha zajistí odolnost vůči atmosférickým a chemickým vlivům.

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

#### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Objekt bude napojen na:

- Elektrická energie (samostatná projektová dokumentace)
- Pitná voda (vodovody a kanalizace Litomyšl)
- Splašková kanalizace (vodovody a kanalizace Litomyšl)

Napojovací místa jsou patrná z výkresové části projektové dokumentace C. Situační výkresy.

#### **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

- Elektrická energie – délka cca 14,7 m
- Vodovodní přípojka – délka 46 m
- Kanalizační přípojka – délka 50 m

Kapacity připojovacích vedení respektují požadavky provozovatelů. Jsou navrženy tak, aby zajistily plnohodnotný provoz objektu Fotbalové akademie.

### **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

#### **a) Popis dopravního řešení, napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Příjezdová komunikace k objektu je na jihovýchodní straně pozemku, o šířce minimálně 4 metry vedoucí od vedlejší střední školy zahradnické a technické směrem k ovocným a okrasným školkám. Má dva směry provozu s přikázanou předností jízdy vozidel.

Pro řešení objekt bude připraven nájezd pomocí sníženého silničního obrubníku vedoucí na vyhrazené místo pro parkování (14 parkovacích míst).

## b) Doprava v klidu

### Odstavné plochy

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání
Školy, koleje	<b>Pracovníci + žáci</b>	20

Výpočet požadovaného počtu odstavných stání pro posuzovanou stavbu:

### Stávající stav

Základní počet odstavných stání dle druhu stavby a účelové jednotky (viz tabulka)	3
Součinitel vlivu stupně automobilizace $k_a$ - pro odstavné stání se uvažuje stupeň automobilizace: 1:2,5 – 400 aut/1000 obyvatel	1
Počet stání pro stávající řešení objektu	14

Pro řešený objekt je navrženo celkem 14 parkovacích stání. Jedná se o parkovací místa určená pro návštěvníky a pracovníky akademie.

## c) Pěší a cyklistické stezky

Pěší ani cyklistické stezky nejsou předmětem řešení.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

### a) Terénní úpravy

Terénní úpravy budou řešeny po výstavbě objektů. Bude provedeno vyrovnání terénu pro dvě fotbalová hřiště. Během terénních prací nebude narušen přirozená svažitost pozemku (bude tak zajištěn přirozený odtok vody).

### b) Použité vegetační prvky

Pro oddělení pozemku a zajištění částečného soukromí fotbalových hřišť bude po obvodu zasázena nízká vegetace v podobě keřů.

### c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou předmětem řešení tohoto projektu.

## B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

### a) Vliv stavby na životní prostředí

#### Ovzduší – emise

Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem. Alternativa elektro kotel

#### Hluk

Přímo u objektu je umístěno tepelné čerpadlo, které neovlivní hlukem provoz akademie a neovlivní ani okolní stavby.

Posouzení venkovního chráněného prostoru: *Chráněným venkovním prostorem stavby se rozumí prostor 2 metry okolo obytných domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.*

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vnějším chráněném prostoru stanoví součtem základních hladin hluku  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a příslušných korekcí (viz následující tabulky).

Způsob využití území	Denní doba	Požadovaná hodnota $L_{Aeq}$ [dB]
Venkovní chráněný prostor stavby - obytná místnost	6:00 – 22:00	$50 + 0 = 50$
Venkovní chráněný prostor stavby - obytná místnost	22:00 – 6:00	$50 - 10 = 40$

V blízkém okolí se nenachází žádné další významné zdroje hluku (více v projektové dokumentaci C1 Situace širších vztahů).

#### Odpady

Z odpadů jsou nejdříve vyřizeny recyklovatelné odpady, které jsou následně uloženy na místech k tomu určených (speciální popelnice). Pravidelně je pak zajištěn svoz tohoto odpadu.

Zbylé odpady (komunální odpad) bez závadných příměsí jsou skladovány v určených popelnicích. Pravidelný odvoz na skládku je smluvně zajištěn u vybrané firmy technických služeb.

Provoz stavby nebude mít negativní vliv na své okolí ve spojení s produkcí odpadů.

#### Půda

V souvislosti se stavbou nedojde ke znehodnocení či ohrožení půdy.

#### **b) Vliv na přírodu a krajinu**

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu nad obvyklou mez. Navrhovaná stavba zachovává všechny ekologické funkce a vazby v krajině. V okolí stavby se nenachází žádné památné stromy, chráněné rostliny ani živočichové.

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

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Navrhovaná stavba nevyžaduje žádná z těchto povolení.

#### **e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Ochranná ani bezpečnostní pásma nejsou navržena.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Stavba není navržena pro potřeby ochrany obyvatelstva. V případě ohrožení budou obyvatelé města využívat místní systém ochrany obyvatelstva.



Projekt nezahrnuje požadavky na ochranu obyvatelstva. Nejsou zde tedy navržena žádná zvláštní opatření k omezení či odvrácení bezprostředního ohrožení života, zdraví majetku nebo životního prostředí.

Vzhledem k samotnému charakteru objektů se nepředpokládá vznik závažných havárií ani havárií ohrožující obyvatelstvo města Litomyšl.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění**

Projekt zajišťuje novostavbu Fotbalové akademie. Před zahájením stavby budou vybudovány přípojky inženýrských sítí. Bilance spotřeb medií nebyla provedena vzhledem k charakteru stavby.

### **b) Odvodnění staveniště**

Odvodnění zpevněné stavební plochy bude zajištěno na travnaté nezastavěné pozemky na západní straně od pozemku. Srážková voda bude povrchově vsakována.

### **c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Objekt je připojen na technickou infrastrukturu.

Příjezd k pozemku je zajištěn po místní komunikaci, která umožňuje i přístupnost pro zásobování stavby a potřebné mechanizační prostředky. Během stavby budou zajištěna opatření, aby nedošlo k narušení bezpečnosti silničního provozu, k znehodnocení vozovky a znečištění pozemní komunikace. Na stavbě bude dbáno na zvýšenou opatrnost při pohybu osob.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Vliv hluku z navrhovaného provozu bude řešen dle platného Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 148/2006 Sb.

V průběhu stavebních prací lze krátkodobě očekávat zvýšené zatížení území hlukem ze stavebních strojů. Tyto činnosti budou prováděny téměř výhradně v denní době (od 06,30 hod do 19,30 hodin). Hluk šířící se ze staveniště je závislý na množství, umístění, druhu a stavu používaných stavebních strojů, počtu pracovníků

v jedné pracovní směně, druhu prací, organizaci práce i snaze vedení stavby hluk co nejvíce omezit. Všechny tyto parametry nezůstávají konstantní, ale mohou se i zásadním způsobem měnit v závislosti na okamžitém stadiu výstavby. Pro realizaci stavebních prací budou jako stavební stroje používány běžně používané stavební stroje - jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou běžnými technologiemi, které významně neovlivní životní prostředí v blízkém okolí a předpokládá se, že zvuková kulisa pracujících zemních, dopravních a stavebních strojů nepřekročí přijatelnou hlukovou hranici.

Stanovení konkrétní hlukové zátěže během výstavby není v současné době možné, neboť v této fázi přípravy záměru není dosud zpracován harmonogram výstavby. Nepředpokládá se užívání všech uvedených mechanismů současně a umístění zdrojů hluku se bude neustále měnit dle okamžité potřeby. Vzhledem k rozsahu a k umístění stavby nebude hluk ze stavební činnosti pro posuzované území významným negativním jevem.

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

Pokud nebude staveniště zajištěno jiným způsobem, bude oploceno oplocením výšky minimálně 1,8 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí.

Pro zahájení stavby je potřeba vykácet drobné stromy a křoviny nacházející se na současném pozemku.

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

Dočasný zábor je potřeba pro napojení na stávající komunikaci (kvůli technické infrastruktuře). Pro výstavbu není dále vyžadován další dočasný ani trvalý zábor. Zařízení staveniště bude umístěno na řešeném pozemku.

**g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Vzhledem k umístění pozemku na okraji města nejsou požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

## **h) Maximální produkované množství, druhy odpadů a emisí při odstraňování stavby, nakládání s odpady**

### Ovzduší – emise

Bodové zdroje znečištění ovzduší v etapě výstavby nevzniknou. Liniové zdroje znečištění ovzduší mohou být způsobeny využitím nákladní techniky při provádění zemních prací a při dovozu stavebního materiálu. Vzhledem k tomu, že se jedná o lokální rozsah stavby, bude se jednat o krátkodobé zvýšení provozu na okolních komunikacích. Odhad přepravních tras nákladních automobilů v této fázi výstavby by byl spekulativní.

Vzhledem k ne příliš významným nárokům na bilance hmot a stavebních materiálu lze liniové zdroje znečištění v etapě výstavby označit za méně významné. Za dočasný plošný zdroj znečištění ovzduší je možné považovat vlastní prostor staveniště, který může být krátkodobým zdrojem sekundární prašnosti. Bilance emisí z plošného zdroje jsou objektivně těžko kvantifikovatelné.

### Odpady

Při výstavbě budou produkovány odpady charakteru nevyužitých částí konstrukčních prvků (např. neupotřebené těsnící fólie, zbytky potrubí, kabelů, nevyužitá části kovových konstrukcí aj.), odpady ze stavebních prací a k nim se pojící jednotlivé druhy odpadních obalů (papírové a lepenkové obaly, obaly (zejména plastové) od stavebních a montážních hmot, úlomky betonu, apod.).

V období výstavby je plně zodpovědný za nakládání s odpady (třídění, správné ukládání a následné využití nebo odstranění) hlavní dodavatel stavby. Tato skutečnost bude uvedena ve smlouvě o provedení prací a následně v pánu organizace výstavby. Dodavatel bude původcem odpadů a budou se na něho vztahovat všechny povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech. Vznikající odpady budou tříděny, odděleně shromažďovány a v maximální možné míře recyklovány. Pokud budou některé odpady či jejich části znečištěny nebezpečnými látkami, bude s těmito odpady nakládáno v režimu odpadů kategorie nebezpečný. U odpadu, u kterého nelze vyloučit kontaminaci nebezpečnými látkami, je nutné provést hodnocení nebezpečných vlastností odpadů dle zákona o odpadech. U odpadů potenciálně kontaminovaných se provede test na vyloučení nebezpečných

vlastností a to akreditovanou laboratoří, podle výsledku hodnocení bude navržen způsob nakládání a odstranění tohoto druhu odpadu.

Druhy a množství odpadů vznikající během výstavby objektu nelze v současné době objektivně určit. Předpokládané druhy odpadů, které mohou vznikat během přípravy a výstavby:

Katalogové číslo	Název odpadu	Kategorie odpadu	Způsob nakládání s odpadem
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	Odstranění
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O	Odstranění
08 01 17	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	Odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	O	Recyklace, odstranění
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Odstranění
17 01 01	Beton	O	Recyklace, odstranění
17 01 02	Cihly	O	Recyklace, odstranění
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N	Odstranění
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, střešních tašek a keramických neuvedené pod číslem 17 01 06	O	Recyklace, odstranění
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace, energ. využití, odstranění
17 02 02	Sklo	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Recyklace, odstranění
17 04 07	Směsné kovy	O	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Recyklace, odstranění

V případě, že v tabulce nejsou uvedeny odpady, jež budou při výstavbě produkovány, musí se s nimi nakládat s ohledem na jejich katalogové označení dle vyhlášky 381/2001 Sb.

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

Bilance zemních prací nebyla provedena. Vzhledem k charakteru stavby a velikosti staveniště je umožněno bezproblémové uložení zemin na pozemku stavebníka.

Terénní úpravy budou řešeny po výstavbě objektů. Bude provedeno vyrovnaní terénu pro dvě fotbalová hřiště. Během terénních prací nebude narušen přirozená svažítost pozemku (bude tak zajištěn přirozený odtok vody).

Parcela je vedena v zemědělském půdním fondu a bude potřeba ji z něj vyjmout.

### **j) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Výstavba neklade žádné mimořádné nároky na ochranu životního prostředí. Stavba bude prováděna šetrně s ohledem na ochranu životního prostředí.

Blíže popsáno v dílčí části projektové dokumentace: B. Souhrnná technická zpráva – Zásady organizace výstavby, v části "d": Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

### **k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Před zahájením stavebních prací je stavebník povinen splnit požadavky zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v platném znění.

Stejnopis oznámení o zahájení stavby musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby, až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Pokud je to vhodné, je možné provést a umístit výše uvedené ohlášení jiným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů.

Pokud budou na stavbě vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny v příloze č. 5 výše uvedeného nařízení vlády, musí zadavatel stavby zajistit, aby před zahájením prací na staveništi byl vypracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Plán musí:

- obsahovat potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení;
- být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

Další povinnosti pro jednotlivé pracovní činnosti budou pro svoji složitost a různorodost připojeny k dílčím projektům stavebních objektů. V těchto dílčích projektech budou stanoveny zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pro všechny pracovní činnosti, které se na daném objektu budou provádět tak, jak je stanoveno ve výše uvedeném nařízení vlády, a které musí zhotovitelé a jiné osoby podílející se na zhotovení stavby dodržovat.

#### **l) Úpravy pro bezbariérové užívání dotčených staveb**

Není v projektu řešeno.

#### **m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Dopravně inženýrská opatření nejsou v projektu požadována.

#### **n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

#### **o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Postup výstavby bude zpracován na základě dokumentace pro provedení stavby. Na jeho základě budou stanoveny i rozhodující dílčí termíny.

## **B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

Dešťová voda bude svedena do akumulární nádrže se vsakem. Přebytek dešťové vody je odváděn do veřejné dešťové kanalizace.

## **D 1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

Budova je navržena jako Fotbalová akademie pro ročníky U12, U13, U14 a U15 se dvěma fotbalovými hřišti s přírodní a umělou trávou. Koncepce akademie zajišťuje ubytování, stravování, vzdělání a sportovní výchovu mladých hráčů. Díky možnosti ubytování může akademii navštěvovat nejen místní nadaná mládež, ale i mladí z okolních vesnic a měst. Konkrétně stravování je zajištěno dodáním obědů z blízké školní jídelny 3. základní školy Litomyšl. Snídaně a večere budou připravovány na místě v jídelně.

Při návrhu byl kladen důraz na funkčnost a moderní pojetí. Z tohoto důvodu je navržena třípodlažní budova s plochou střechou, umístěna v intravilánu obce s příjezdovou komunikací ve východní části parcely. Parkovací stání je na jihozápadě pozemku. Hřiště se nacházejí v severní části areálu. Dům půdorysně respektuje zástavbu, má obdélníkový tvar a kopíruje sklonitost parcely.

Budově dominuje bílá a šedá barva doplněná o symbolicky významnou červenou - typickou pro město Litomyšl. Tyto tři barvy tvoří také znak Fotbalové akademie Litomyšl. Fasáda v podzemním podlaží je šedého odstínu, dvě nadzemní podlaží jsou bílé barvy. Vystupující části, kde je navrženo schodiště, jsou opět v odstínu šedé. Mezi nimi je železobetonová deska, která tvoří závětrí a je v červeném odstínu. U oken je zábradlí doplněno deskou červené, bílé a šedé barvy.

### **2. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ**

Objekt obsahuje tři hlavní podlaží propojené dvěma schodišti a jedním výtahem. Vstup do 1NP je situován z jihozápadní strany přes závětrí, které je tvořeno železobetonovou deskou. Ze zádveří tvořeného recepcí a vestibulem lze vstoupit do 2 NP a 1 PP schodištěm nebo výtahem. Ze zádveří je vstup do jídelny, učeben, herny a kanceláře trenérů. Samostatný vstup je do kuchyně a přilehlému zázemí kuchyně.

Ve druhém nadzemním podlaží je navrženo 21 dvoulůžkových pokojů se sociálním zařízením – pro hráče i trenéry. V podlaží se nachází také herna s knihovnou a úklidová místnost.

Podzemní podlaží je určeno pro fotbalové zázemí a tréninky. Jsou zde umístěny šatny pro hráče, šatna pro trenéry a rozhodčí, fitness, relaxační část a sklady fotbalového vybavení. Je zde také technická místnost pro celou budovu akademie. Přístup do podzemního podlaží je možný vnitřním schodištěm nebo výtahem z 1NP. Další možností je vstup z exteriéru v úrovni terénu na severovýchodní straně a venkovním schodištěm z jihovýchodní strany.

Dispoziční řešení je navrženo dle požadavků investora s ohledem na orientaci na světové strany a funkční návaznosti jednotlivých místností. Technologie výroby není předmětem řešení.

### 3. VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Budově dominuje bílá a šedá barva doplněná o symbolicky významnou červenou - typickou pro město Litomyšl. Tyto tři barvy tvoří také znak Fotbalové akademie Litomyšl.

Fasáda v podzemním podlaží je šedého odstínu, dvě nadzemní podlaží jsou bílé barvy. Vystupující části, kde je navrženo schodiště, jsou opět v odstínu šedé. Mezi nimi je železobetonová deska, která tvoří závětrí a je v červeném odstínu. U oken je zábradlí doplněno deskou červené, bílé a šedé barvy.

### 4. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Jednotlivé skladby jsou popsány ve výkresové části. Základní materiálové charakteristiky dle ČSN 73 0540-3, popř. hodnoty uváděné výrobcem viz následující tabulka:

Beton/ železobeton	$\lambda_u$ [W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	$c$ [J·Kg <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	$\rho$ [Kg·m <sup>-3</sup> ]	$\eta$ [-]
Beton hutný	1.300	1200.0	2200.0	20.0
Železobeton	1.580	1020.0	2400.0	29.0
Betonová mazanina	1.430	1020.0	2300.0	23.0
Cementový potěr	1.160	840.0	2000.0	19.0
Anhydritová směs	1.200	840.0	2100.0	20.0



Omítky	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$c$ [ $\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\rho$ [ $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	$\eta$ [-]
Vápenocementová	0.990	790.0	2000.0	19.0
Silikon-silikátová	0.650	840.0	1600.0	49.0

Tepelné/ akustické izolace	$\lambda_D$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$c$ [ $\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\rho$ [ $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	$\eta$ [-]
Perimetrický polystyren	0.035	0.038	1100.0	15.0	40.0
XPS	0.032	0.033	1250.0	16.0	40.0
Minerální izolace z kamenných vláken „pro kročejový útlum“	0.036	0.038	900.0	75.0	1.5
Minerální izolace z kamenných vláken	0.038	0.040	800.0	30.0	1.0
Fenolická pěna	0.021	0.022	1100.0	15.0	40.0

Dřevo a materiály na bázi dřeva	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$c$ [ $\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\rho$ [ $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	$\eta$ [-]
Dřevo rostlé měkké (tok kolmo k vláknům)	0.180	400.0	400.0	157.0
OSB desky	0.130	1700.0	650.0	50.0

Deskové materiály	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$c$ [ $\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\rho$ [ $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	$\eta$ [-]
Sádkokarton	0.220	1060.0	750.0	9.0

Nášlapné vrstvy	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$c$ [ $\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\rho$ [ $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	$\eta$ [-]
Keramická dlažba	1.010	840.0	2000.0	200.0
Podlahové linoleum (VINYL)	0.170	1400.0	1200.0	1000.0

Hydroizolace / parozábrany	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$c$ [ $\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$\rho$ [ $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	$\eta$ [-]
Modifikovaný asfaltový pás	0.210	1470.0	1280.0	29000.0
Parotěsná fólie s reflexní aluminiovou vrstvou na polyolefinové fólii s výztužnou mřížkou ( $\epsilon \approx 0,1$ )	0.390	1000.0	830.0	938600.0

Zdivo	$\lambda_u$ [W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	$c$ [J·Kg <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	$\rho$ [Kg·m <sup>-3</sup> ]	$\eta$ [-]
Broušený cihelný blok	0.175	1000.0	800.0	5.0
Broušený cihelný blok s tepelnou izolací	0.065	1000.0	830.0	5.0

## 5. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Ve smyslu, vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, se dle § 2, se požadavky této vyhlášky uplatňují. V objektu je pro návštěvníky zabezpečen bezbariérový vstup, výtah i toalety.

Další zvláštní řešení pro bezbariérové užívání stavebník ani investor nevyžaduje vzhledem k samotnému účelu stavby.

## 6. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI

### a) Zemní práce

Práce bude provádět odborná stavební firma na zemní práce podle projektové dokumentace.

Na vybrané části stavebního pozemku se provede sejmutí ornice o tloušťce 200 mm, která bude následně uskladněna v zadní části pozemku. Tato ornice bude dále použita pro terénní úpravy. Objekt je částečně podsklepen, bude tedy nutné provést výkop stavební jámy se sklonem svahovaných stěn 1:1. Nejnižší hloubka stavební jámy od projektované nuly (0,000 m) bude -4,600 m. Dále bude provedeno vyhloubení rýh pro základové pasy. V nepodsklepené části objektu budou rýhy vyhloubeny do nezámrazné hloubky -1,250 m od upraveného terénu (UT = -0,150 m).

Výkopové práce pro zpevněné plochy budou provedeny při dokončení terénních úprav. Všechna vytěžená zemina bude uskladněna v zadní části pozemku. Zásypy zeminou budou zhutněny po tl. 200 mm na 0,2 MPa.

### **b) Základy**

Výpočet základových konstrukcí byl proveden pod všemi nosnými zdmi v objektu. Nejprve se provede osazení prostupů pro inženýrské sítě. Poté se do vyhloubených rýh vloží zemnicí pásek FeZn 10 mm. Základové pasy budou provedeny z betonu třídy C 16/20.

Podkladní betonová mazanina bude z betonu třídy C 20/25 150 mm, bude vyztužena dvěma svařovanými kari sítěmi  $\varnothing 5$  mm s velikostí ok 100/100mm. Základový pás, tvarovky ztraceného bednění a podkladní betonová deska se spojí pomocí ocelové výztuže  $\varnothing 10$  mm o délce 0,75 m.

### **c) Svislé konstrukce**

- podzemní podlaží 1PP část

Obvodové nosné konstrukce jsou navrženy z betonových tvarovek ztraceného bednění BEST 500/400/250, které budou vyplněny betonem třídy C 20/25 a doplněny o výztuž dle statického výpočtu. Tato stěna bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 180 mm. Vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300 mm, vnitřní nenosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 140,190

- nadzemní podlaží část 1PP, 1NP, 2NP

Obvodové nosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300 mm na maltu pro tenké spáry a budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny ROCKWOOL tl.180 mm. Oblast soklu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl.180mm. Vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300mm a 200 mm, na maltu pro tenké spáry. Vnitřní

nenosné konstrukce budou z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 140 mm, na maltu pro tenké spáry.

#### **d) Vodorovné nosné konstrukce**

- stropní konstrukce

Tyto konstrukce budou železobetonové prefabrikované. Stropní dutinový prefabrikovaný panel tl.250 mm. Do stropní konstrukce nad 1NP bude vložen ISO nosník SHOCK přesné umístění viz výkres stropů 1NP. Přesný typ stropního panelu bude navržen statikem. Prostupy ve stropní konstrukci budou řešeny už ve výrobě stropního panelu, menší otvory lze vytvořit při realizaci, a to jádrovým vrtáním.

- železobetonové prvky

Návrh železobetonových překladů, průvlaků provede statik.

- překlady

Budou použity montované keramické překlady.

#### **e) Komín**

Komín není součástí navrženého objektu.

#### **f) Střešní plášť**

Je navržena jednoplášťová, plochá střecha s extenzivní zelení. Nosnou konstrukci střechy tvoří ŽB stropní panel. Parotěsná vrstva z modifikovaných asfaltových pásů s hliníkovou výztužnou folií. Vrstva tepelné izolace jsou desky perimetrického polystyrenu tl.180mm Spád střechy je tvořen pomocí tepelně izolačních spádových klínů. Hydroizolační vrstvu tvoří mPVC s vložkou ze skleněné rohože, folie je odolná proti prorůstání kořínku. NUTNÁ JE SEPARACE EPS A mPVC pomocí geotextilie. Na hydroizolační vrstvě je opět geotextilie, dále perforovaná nopova folie, na které je filtrační vrstva geotextilie a vegetační vrstva. Přesná skladba samostatná část projektové dokumentace, kde jsou specifikovány materiály a tloušťky jednotlivých konstrukcí.

Tato střecha je odvodněna pomocí tří střešních vyhřívaných vpustí s manžetou a ochranným košem pro zelenou střechu. Na opracování detailů je použita detailová folie popř. rohové, koutové lišty. Na střeše jsou instalovány i dva pojistné přepady na doporučení normy ČSN 73 1901 - 8.19.10. Střecha je také vybavena bezpečnostní systémem dle ČSN 73 1901. viz výkresová dokumentace.

## **g) Podlahy**

### Roznášecí vrstva

Roznášecí vrstvy se provádí až po ukončení omítek. Materiálové zastoupení roznášecích vrstev je popsáno ve výkresové části projektové dokumentace. Roznášecí vrstvu tvoří betonová mazanina tl. dle jednotlivých provozů (viz skladby konstrukcí). V obytných místnostech je v mazanině zalito podlahové topení.

### Nášlapná vrstva

Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy podle účelu jednotlivých místností a jejich zastoupení je popsáno ve výkresové části projektové dokumentace. Povlakové podlahy PVC zátěžové, bezpečnostní, protiskluzové, alt. vinyl. Celoplošně lepené disperzním lepidlem - nutno dodržet technologický předpis výrobce (zejména nejvyšší dovolenou vlhkost podkladu,...). Po obvodu podlahy – plastová profilovaná lišta ~50 mm. Spára mezi nášlapnou vrstvou a „soklíkem“ bude vyplněna silikonovým tmelem.

### *Keramické dlažby*

Keramická dlažba protiskluzná, spárovaná. Spárovací hmota na bázi cementu. Dlažbu je nutné podle potřeby rozdělit dilatačními spárami - vždy je nutné použít systémovou dilatační lištu (doporučená maximální velikost jednotlivých celků je 6×6 m - nutno ověřit s technologickým předpisem výrobce).

Po obvodu podlahy - keramický sokl - použít systémová řešení pro ochranu rohů. Spára mezi dlažbou a soklíkem bude vyplněna silikonovým tmelem. Pro aplikaci keramické dlažby se používá flexibilní lepicí tmel určený k lepení obkladů a dlažby z keramiky, desek z betonu a kamene nenáchylného na probarvení na stabilních a stálých podkladech (beton, cementové potěry, cementové i

vápenocementové omítky,...). V místnostech s mokrým provozem bude pod keramickou dlažbu aplikována hydroizolační stěrka.

#### **h) Zpevněné plochy**

Kolem části objektu bude proveden okapový chodník, příjezdové a přístupové zpevněné plochy, včetně zpevněné plochy pro pojezd osobním automobilem v rozsahu - viz výkresová část. Jedná se o betonovou dlažbu tloušťky 60mm a 80mm, která bude ohraničena betonovými obrubníky. Skladba upřesněna ve skladbách konstrukcí.

#### **i) Tepelné / akustické izolace**

##### Podlaha

Konstrukce podlahy na terénu bude doplněna o tepelnou izolaci z EPS 200 tl.100mm. Podlaha na stropní konstrukci bude opatřena kročejovou izolací tl.30mm z polystyrenu, tepelně izolační systémová deska z polystyrenu tl.40mm. Kolem celého obvodu všech místností bude použit pružný podlahový pásek pro eliminaci kročejového zvuku. Ve všech místnostech hlavní části objektu je navrženo podlahové vytápění. Potrubí podlahového vytápění bude uloženo na systémovou tepelněizolační desku.

##### Fasáda

Obvodové zdivo bude zatepleno KZS s tepelným izolantem z minerální vaty tl.180mm  $\lambda_d=0,036 \text{ W.m-1.K-1}$ . V soklové části bude proveden KZS s tepelným izolantem tepelným izolantem z perimetrického polystyrenu tl.180mm  $\lambda_d=0,035 \text{ W.m-1.K-1}$  (tento materiál lze nahradit EPS s uzavřenou povrchovou strukturou). Suterénní stěna bude zateplena tepelným izolantem z perimetrického polystyrenu tl.180mm (tento materiál lze nahradit EPS s uzavřenou povrchovou strukturou).

##### *Požadavky na podklad*

Podklad musí být únosný, rovný, zbavený zbytků prachu, mastnot a ulpělých nečistot. Současně bude stanovena vhodnost podkladu k lepení, soudržností ověří zvolený dodavatel příslušnými zkouškami, minimální hodnota

musí být 80 kPa, průměrná doporučená hodnota 200 kPa. Pro ETICS spojovaný s podkladem pouze lepicí hmoty nesmí mít podklad povrchovou úpravu vytvořenou omítkou nebo nátěrovými hmotami (nátěry, nástřiky). Přípustné je místní vyrovnaní podkladu s prokazatelně zaručenou soudružností nejméně 250 kPa.

### *Kotvení hmoždinkami*

Zateplovací systém bude kotven pomocí fasádních hmoždinek. V ploše klasické fasády bude použito min 8ks/m<sup>2</sup>. Při osazování hmoždinek je třeba dodržovat např. tyto obecné zásady:

- osa vyvrtaného otvoru pro osazení hmoždinky musí být kolmá k podkladu, bez měněného směru vrtání;
- vyvrtaný otvor se doporučuje vyčistit několikanásobným vytažením vrtáku;
- do podkladu z vysoce porézních hmot a hmot s dutinami se otvory vrtají bez přiklepu;
- průměr talíře hmoždinky pro desky EPS a MW s podélným vláknem se doporučuje min. 60mm,
- talíř osazené hmoždinky nesmí vyčnívat nad vnější líc desky tepelné izolace;
- při tzv. zapuštěné montáži se talíř hmoždinky zakryje zátkou dle druhu tepelně izolačních desek; špatně osazená, deformovaná nebo jinak poškozená hmoždinka se musí nahradit poblíž novou hmoždinkou. Špatně osazená hmoždinka se pokud možno odstraní a otvor po ní se vyplní používaným tepelně izolačním materiálem. Nelze-li špatně osazenou nebo poškozenou hmoždinku odstranit, upraví se tak, aby nenarušovala rovinnost základní vrstvy a celistvost tepelně izolační vrstvy;
- špatně osazená hmoždinka je například hmoždinka nepevně zakotvená, vyčnívající nad vnější líc vrstvy tepelně izolačního materiálu bez možnosti jejího osazení do požadované polohy, apod.

### *Základní vrstva*

Základní vrstva musí vždy obsahovat vyztužení a to skleněnou výztužnou síťovinou. Základní vrstva musí být provedena do 14 dní po ukončení lepení desek. Pokud tato lhůta není dodržena, musí být přijata zvláštní opatření vedoucí k ochraně

desek tepelné izolace proti negativnímu působení vnějšího prostředí, popř. provedeno jejich přebroušení za účelem odstranění degradované povrchové vrstvy. Druh výztužné tkaniny se liší podle finální vrstvy fasády. (viz D 1.1.10 Skladby konstrukcí).

#### **j) Hydroizolace / parozábrany**

Vodorovná hydroizolace podlah a zdiva (včetně svislé hydroizolace) se provede z modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou dle použití (viz skladby konstrukcí) tl. 2x4 mm.

Hydroizolace je vytažena minimálně 300 mm nad upravený terén. Konstrukce střešního pláště je doplněna o parotěsnou fólii. Z modifikovaného asfaltového pásu, který bude bodově nataven. Hydroizolační vrstvu tvoří mPVC odolná prorůstání kořínku tl.2mm.

#### **k) Klempířské výrobky**

Klempířské výrobky – parapety jsou provedeny z ocelového žárově pozinkovaného plechu, tl. 0,6 mm s ochrannou vrstvou lakováním. Klempířské prvky na střeše jsou z poplastovaného plechu z důvodu možného natavení PVC folie. Podrobnější informace navržených výrobků viz výkresová část.

#### **l) Úpravy povrchů**

Všechny vnitřní zděné konstrukce budou opatřeny vápenocementovou omítkou + štuk 12+3mm (dle pokynů výrobce cihelného systému) a malbou (barevný odstín upřesněn stavebníkem/investorem při realizaci). Před provedením omítek bude určena úroveň standardní hladké konečné úpravy a třída rovinnosti konečné úpravy omítky. Omítky ve styku s jinými materiály se oddělí spárou širokou a hlubokou 5 mm, vyplněnou akrylátem. V rozsahu, viz výkresová část, bude stěna opatřena keramickým obkladem. Pod tyto obklady bude provedena hydroizolační stěrka - obklady a dlažby v mokřích provozech musí být provedeny vodotěsně.



Vnější povrch zděných konstrukcí bude opatřen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s finálním povrchem -tenkovrstvá omítka na silikonové bázi. Všechny sádkartonové podhledy budou zatmeleny, přebroušeny a opatřeny malbou.

#### **m) Výplně otvorů**

Okna a venkovní dveře jsou navržena z hliníkových profilů v odstínu určeným investorem, zasklení izolačním trojsklem. Tepelně technická specifikace oken a dveří viz výpis PSV, jenž je součástí projektové dokumentace. Vnější výplně otvorů budou zabudovány dle platné normy, zejména je nutné dbát pozornost na připojovací spáru okna (těsnící pásky, min. šířku spáry,...), kotvení, geometrickou přesnost, atd.

##### *Dveře*

Zahrnují vstupní dveře z hliníkových profilů, vnitřní dřevěné dveře do obložkové zárubně. Venkovní vstupní dveře, včetně rámu -  $U_{dveří}=1,1W/m^2K$  - s bezpečnostním zámkem. Vnitřní dveře budou jednokřídlové hladké, plné i prosklené – dýhované, osazené do obložkové zárubně.

##### *Okna*

Všechna okna jsou navržena hliníková, otevíravá, vyklápěcí, v kombinaci s pevným zasklením, zasklená izolačním trojsklem ( $U_{okna}=0,92W/m^2K$ ) a mikroventilací, včetně vnitřních parapetů. Okna budou dodána včetně komprimační pásky, paropropustné pásky z vnější strany okna a parotěsnící pásky z vnitřní strany okna. Nově osazená okna budou osazena včetně vnitřních i venkovních parapetů.

## STAVEBNÍ FYZIKA

### a) Tepelně technické hodnocení

Koncepce objektu je navržena tak, aby objekt splnil legislativní požadavky.

### b) Osvětlení, oslunění

#### Denní osvětlení

Objekt byl navržen v souladu s platnou legislativou: zákony, nařízení vlády, vyhlášky (v platném znění), dále normy a technické normalizační informace (v aktuálním znění - včetně změn a oprav), např.:

- Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0580-3. Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

#### Proslunění objektu

Objekt byl navržen v souladu s platnou legislativou: zákony, nařízení vlády, vyhlášky (v platném znění), dále normy a technické normalizační informace (v aktuálním znění - včetně změn a oprav), např.:

- Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- ČSN 73 0581 Oslunění budov a venkovních prostor a další související normy a technické normalizační informace.

Koncepce stávajícího i navrženého navrženého dispozičního řešení zajistí proslunění obytných místností tak, aby vyhověly současně platným legislativním požadavkům.

### **c) Akustika, hluk, vibrace**

Možné zdroje hluku, který by mohly ovlivnit chráněný vnitřní prostor: Objekt je umístěn v přímé blízkosti místní (III.třídy) komunikace V blízkosti se nachází tepelné čerpadlo, které je umístěno u vstupu do objektu. Dle dostupných podkladů se objekt nachází v tiché lokalitě, která dává předpoklad bezpečného splnění hygienických limitů hluku pro denní dobu  $L_{Aeg,16h}$  a hygienických limitů hluku pro noční dobu  $L_{Aeg,8h}$ . Vzhledem k umístění objektu nebylo provedeno vyhodnocení hlukové zátěže na výše uvedený objekt pro bydlení měřením hluku dle §77 odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a souvisejících předpisů v platném znění.

Vzhledem k umístění stavby není potřeba řešit zvláštní ochranu vnitřních prostor objektu před zdrojem vnějšího hluku a postačí útlum užitých konstrukcí, které svými akusticky izolačními vlastnostmi dávají předpoklad zajištění splnění legislativních požadavků.

## **PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK STAVBY**

Veškeré stavební práce budou provedeny v rámci akce, nejsou vyžadovány žádné další investice. Přesný harmonogram bude řešen přímo s dodavatelem stavby. není podmíněna jinými stavbami.

V rámci stavebních prací bude na stavbě provedeno několik kontrolních prohlídek, dle smlouvy mezi realizační firmou a vlastníkem objektu.

## ZÁVĚR

Tématem diplomové práce je stavba komplexního areálu fotbalové akademie v okrajové části města Litomyšl.

Fotbalová akademie byla vybrána z důvodu blízkého vztahu autora ke sportu i k samotnému městu Litomyšl, z jehož blízkosti pochází. Toto místo bylo vybráno z důvodu rozsáhlé parcely, kde bude možnost výstavby velkého komplexu - areál je vybaven jak tréninkovými, tak ubytovacími prostory. Dalším důvodem výběru parcely byl výhled na město Litomyšl hlavně na zámek, který je v UNESCO.

V první fázi práce proběhl sběr informací o pozemku, sítích a dalších důležitých informací pro návrh budovy.

Poté byl zpracován první návrh tvaru a vzhled budovy, po kterém následovalo vypracování studie. Od prvního návrhu uběhlo pár let a výsledný návrh se v některých částech změnil, z důvodu konstrukčních a provozních vazeb, materiálových vlastností, požárně bezpečnostního řešení a stavební fyziky. Zpracovaná koordinační studie se postupem času měnila až do finální podoby.

Po vyřešení materiálového a konstrukčního řešení, byly zpracovány konstrukční detaily, výpisy PSV a skladeb, kde jsou zahrnuty i podrobné informace týkající se materiálů.

V závěru práce byly posouzeny jednotlivé konstrukce a skladby v programu DEK soft z tepelně technického hlediska.

Tato diplomová práce zabrala autorovi delší čas, než původně zamýšlel. Díky odkladu ale posbíral cenné zkušenosti ve stavebnictví, které byly k dokončení této práce využity.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### *Zákony:*

183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: 183/2006 Sb. 2006.

### *Vyhlášky:*

268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. In: 268/2009 Sb. 2009.

428/2001 Sb. K provedení zákona o vodovodech a kanalizacích. In: 428/2001 Sb. 2001.

499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. In: 499/2006 Sb. 2006.

501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. In: 501/2006 Sb. 2006.

### *Normy:*

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

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

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. 2012.

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

ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. 2011.

ČSN 73 0580-2. Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov. 2007.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. 2009.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. 2003.

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

ČSN 73 4301. Obytné budovy. 2012.

ČSN 73 6005. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. 2003.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. 2008.

### *Technické listy výrobců:*

*Best* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.best.cz>

*Schoeck* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.schoeck-wittek.cz/>

*Isover* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.isover.cz>

*Lomax* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.lomax.cz>  
*Vekra* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.vekra.cz>  
*Knauf* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz>  
*Topwet* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz>  
*Wienerberger* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz>  
*Best* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.best.info>  
*Cemix* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.cemix.cz>  
*Velux* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.velux.cz>  
*Junkers* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.junkers.cz>  
*Topstep* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.topstep.cz>  
*Sapeli* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.sapeli.cz>  
*Schueco* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.schueco.com>  
*Geberit* [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.geberit.cz>  
*DEK*[online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.dek.cz>

*Ostatní:*

TZB-info [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz>

Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. [cit. 2021-01-13]. Dostupné z:  
<http://www.cuzk.cz>

SOFTWARE PRO STAVEBNÍ FYZIKU | Úvod. SOFTWARE PRO STAVEBNÍ  
FYZIKU | Úvod [online]. Dostupné z: <https://deksoft.eu/>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

NP nadzemní podlaží  
ČSN česká státní norma  
DPS dokumentace k provedení stavby  
HUP hlavní uzávěr plynu  
SV světlá výška  
KV konstrukční výška  
PT původní terén  
UT upravený terén  
XPS extrudovaný polystyren  
EPS expandovaný polystyren  
SDK sádrokarton  
ETICS vnější kontaktní zateplovací systém  
PE polyethylen  
PP polypropylen  
PVC polyvinylchlorid  
SPB stupeň požární bezpečnosti  
ÚC úniková cesta  
NÚC nechráněná úniková cesta  
PBR požárně bezpečnostní řešení  
k.ú. katastrální území  
p.č. parcelní číslo  
Tl. tloušťka  
Sb. sbírka  
Tab. tabulka  
čl. článek  
č. číslo  
Ozn. označení  
ŽB železobeton  
PD projektová dokumentace  
TI tepelná izolace  
HI hydroizolace  
BST betonová skořepinová tvárnice  
 $p_v$  [kg/m<sup>2</sup>] výpočtové požární zatížení  
 $H_{1 \min}$  [m] podchodná výška  
 $H_{2 \min}$  [m] průchodná výška  
tg tangenta úhlu  
d [m] odstupová vzdálenost  
SEN [%] stupeň energetické náročnosti  
A [m<sup>2</sup>] plocha

$A_f$  [m<sup>2</sup>] plocha rámu okna  
 $B$  [m] šířka prvku  
 $H$  [m] výška prvku  
 $A_g$  [m<sup>2</sup>] plocha skla  
 $l_g$  [m] délka spáry okna  
 $\psi_g$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] vliv lineárních tepelných mostů  
 $U$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] součinitel prostupu tepla  
 $U_{N,20}$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla  
 $U_{rec,20}$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] doporučená hodnota součinitele prostupu tepla  
 $U_f$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] součinitel prostupu tepla okenního rámu  
 $U_g$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] součinitel prostupu tepla okenního skla  
 $U_w$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] součinitel prostupu tepla oknem  
 $U_{em,N,20}$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy  
 $U_{em}$  [Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>] průměrný součinitel prostupu tepla posuzované budovy  
 $R$  [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>] tepelný odpor materiálu  
 $R_{si}$  [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>] tepelný odpor při přestupu v interiéru  
 $R_{se}$  [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>] tepelný odpor při přestupu v exteriéru  
 $R_T$  [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>] tepelný odpor při prostupu tepla konstrukce  
 $f_{R,cr}$  [-] požadovaný kritický faktor teploty vnitřního povrchu konstrukce  
 $f_{R,min}$  [-] faktor teploty vnitřního povrchu konstrukce  
 $\lambda$  [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>] součinitel tepelné vodivosti  
 $\theta_i$  [°C] návrhová vnitřní teplota  
 $\theta_e$  [°C] teplota v exteriéru  
 $\varphi_i$  [%] vlhkost vzduchu v interiéru  
 $\Delta\theta_{ai}$  [°C] přírůstek k návrhové teplotě dle čsn 73 0540-3  
 $R_{S,ik}$  [-] tepelný odpor při přestupu tepla v koutě dle čsn 73 0540-3  
 $H_{T,N,20}$  [WK<sup>-1</sup>] měřená ztráta prostupu tepla referenční budovy  
 $H_T$  [WK<sup>-1</sup>] měřená ztráta prostupu tepla posuzované budovy  
 $\Delta U_{tbn}$  [-] vliv tepelných vazeb konstrukce  
 $R_w$  [dB] laboratorní vzduchová neprůzvučnost  
 $k$  [dB] korekce závislá na vedlejších cestách šíření hluku  
 $R'w$  [dB] vážená stavební neprůzvučnost



# SEZNAM PŘÍLOH

## **Studie a přípravné práce**

- 1 Architektonický popis
- 2 Průvodní zpráva
- 3 Situace
- 4 Půdorys 1PP
- 5 Půdorys 1NP
- 6 Půdorys 2NP
- 7 Řez A-A'
- 8 Pohledy
- 9 Hmotný model
- Pomocné výpočty

## **A Průvodní zpráva**

## **B Souhrnná technická zpráva**

## **C Situační výkresy**

- C.1 Situace širších vztahů
- C.2 Katastrální situace
- C.3 Koordinační situace

## **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

- D.1.1.1 Technická zpráva
- D.1.1.2 Půdorys 1PP
- D.1.1.3 Půdorys 1NP
- D.1.1.4 Půdorys 2NP
- D.1.1.5 Jižní pohled
- D.1.1.6 Severní pohled
- D.1.1.7 Východní a západní pohled
- D.1.1.8 Severní pohled
- D.1.1.9 Východní a západní pohled

D.1.1.10 Tabulky PSV

D.1.1.11 Skladby konstrukcí

### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

D.1.2.1 Půdorys základů

D.1.2.2 Půdorys střechy

D.1.2.3 Půdorys stropu nad 1PP

D.1.2.4 Půdorys stropu nad 1NP

D.1.2.5 Půdorys stropu nad 2NP

D.1.2.6 Řez A-A

D.1.2.7 Řez B-B

D.1.2.8 Řez C-C

D.1.2.9 Detail A

D.1.2.10 Detail B

D.1.2.11 Detail C

D.1.2.12 Detail D

D.1.2.13 Detail E

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

C Situace

D.1.3.1 Technická zpráva

D.1.3.2 Půdorys 1PP

D.1.3.3 Půdorys 1NP

D.1.3.4 Půdorys 2NP

### **Stavebně fyzikální posouzení**

Stavebně fyzikální posouzení

Energetický štítek obálky budovy

Výstup – Posouzení skladeb konstrukcí

Výstup – Posouzení 2D detailů