



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

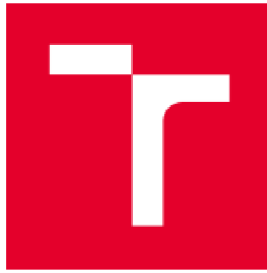
Bc. Petr Weinlich

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	NPC-SIS Stavební inženýrství – pozemní stavby
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Specializace	bez specializace
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Petr Weinlich
Název	Sportovní centrum
Vedoucí práce	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání	31. 3. 2021
Datum odevzdání	14. 1. 2022

V Brně dne 31. 3. 2021

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana k VŠKP v platném znění; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Další předpisy související s řešeným tématem; (8) Platné technické normy ČSN, EN, ČSN EN ISO; (9) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (10) Odborná literatura a (11) Vlastní dispoziční řešení budovy s architektonickým návrhem.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. **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 a Územního plánu včetně Regulativů pro výstavbu na daném území. 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 částí 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 a prostorovou vizualizaci budovy, a také modulové schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části. 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 směrnici děkana k VŠKP v platném znění. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem pro VŠKP bez podpisu. 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 s údaji o objektu, příklady dispozičního řešení v půdorysech a řezech, a také jeho grafickou vizualizací (minimálně exteriér objektu) včetně začlenění objektu do prostředí a okolní zástavby.

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. Danuše Čuprová, CSc.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá návrhem novostavby Sportovního centra v Prostějově. Jedná se o zpracování části projektové dokumentace pro provádění stavby. Sportovní centrum má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepeno. V podzemním podlaží se nachází skladovací prostory. V nadzemních podlažích se nachází prostory vstupní, komunikační, technické zázemí, zázemí pro zaměstnance, zázemí pro návštěvníky, administrativní, relaxační a cvičební místnosti. Celkově se v budově nachází 9 cvičebních místností. Svislý nosný systém budovy v podzemním i nadzemních podlaží je tvořen vápenopískovým zdivem. Vodorovnou nosnou konstrukci budovy tvoří železobetonové dutinové předpjaté panely. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou vegetační střechou. Jedná se o návrh budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

KLÍČOVÁ SLOVA

Sportovní centrum, diplomová práce, plochá vegetační střecha, částečné podsklepení, vápenopískové zdivo

ABSTRACT

This diploma thesis discusses a design of a sports center in a city of Prostějov. It is an elaboration of its blueprints for construction realization. The sports center consists of two (above-ground) floors with partial basement that provides storage for hardware. Upper floors provide office and work space as well as sports and communication equipment. The sports centre provides 9 gyms, each focusing on different kind of exercising. Vertical structural system of the building floor as well as its basement is built using sand-lime block. Horizontal structural system is provided from reinforced prestressed hollow core slab ceilings. The construction is ciled by a warm flat green roof. The apartment house is considered as a Nearly zero-energy building.

KEYWORDS

Sports center, diploma thesis, warm flat green roof, partial basement, sand-lime block.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Petr Weinlich *Sportovní centrum*. Brno, 2022. 55 s., 517 s. příl. Diplomová práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Sportovní centrum* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 14. 1. 2022

Bc. Petr Weinlich
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat hlavně vedoucí mé diplomové práce Ing. Danuši Čuprové, CSc. za její odborné vedení, čas a cenné rady. Také bych chtěl velmi poděkovat své rodinně za podporu během studia.

V Brně dne 14. 1. 2022

Bc. Petr Weinlich
autor práce

Obsah

Úvod.....	10
A Průvodní zpráva	12
A.1 Identifikační údaje.....	12
A.1.1 Údaje o stavbě	12
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	12
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	13
A.3 Seznam vstupních podkladů.....	14
B Souhrnná technická zpráva	15
B.1 Popis území stavby	16
B.2 Celkový popis stavby	20
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	20
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	23
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	23
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	24
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	25
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	25
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	26
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	26
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	26
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	27
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	28
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	29
B.4 Dopravní řešení	30
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	31
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	31
B.7 Ochrana obyvatelstva	32
B.8 Zásady organizace výstavby.....	32
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	36
D.1 Dokumentace stavebního objektu	37
D.1.1 Architektonicko–stavební řešení	38
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	45
Závěr	46

Seznam použitých zdrojů.....	47
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	50
Seznam příloh	53

Úvod

Cílem diplomové práce je vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby Sportovního centra v Prostějově, které je řešeno jako budova s téměř nulovou spotřebou energie. Vyřešení dispozic budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků.

Diplomová práce je členěna na hlavní textovou část a přílohy textové části. Textová část je v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu a technické zprávy pro provedení stavby.

Přílohy textové části jsou děleny do složek přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko–stavební řešení, stavebně technické řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyzika. Dané přílohy požaduje daná vyhláška, nebo jsou požadované v rámci zadání diplomové práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Weinlich

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2022

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) **název stavby:** Sportovní centrum
- b) **místo stavby:**
- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| adresa: | ulice Za mlýny, 796 01 Prostějov |
| katastrální území: | Prostějov |
| parcelní číslo pozemku: | 6221/1 |
- c) **předmět projektové dokumentace:**
- | | |
|--------------|---------------------|
| druh stavby: | nová stavba, trvalá |
| účel stavby: | sport a rekreace |

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla

- | | |
|----------------------|----------------------------------------------|
| název: | Statutární město Prostějov |
| identifikační číslo: | 00288659 |
| adresa sídla: | nám. T. G. Masaryka 130/14, 796 01 Prostějov |

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název (právnícká osoba), identifikační číslo osoby, adresa sídla

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| jméno a příjmení: | Bc. Petr Weinlich |
| obchodní firma: | Projekční kancelář |
| místo podnikání: | Krasická 24, 796 01 Prostějov |

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

Řešený pozemek se bude členit na zastavěnou plochu Sportovního centra, prostor parkoviště a připojení na místní komunikaci, zpevněné pochozí plochy, prostor pro odklad kol, basketbalové hřiště a sadové úpravy. Na těchto plochách se nachází technické zařízení jako odvodňovací žlaby parkoviště, akumulární nádrž pro dešťovou vodu, odlučovače lehkých kapalin, vsakovací bloky, revizní šachty, hlavní vstupní šachta, vodoměrná šachta, hlavní uzávěr plynu a elektroměrový rozvaděč. Na pozemku se budou nacházet přípojky kanalizace, vodovodu, plynovodu, nízkého napětí a sdělovacího kabelu.

Označení objektů stavby :

- SO 01 – Sportovní centrum
- SO 02 – parkoviště a připojení na místní komunikaci
- SO 03 – zpevněné plochy pochozí – chodníky
- SO 04 – prostor pro odklad kol
- SO 05 – basketbalové hřiště
- SO 06 – sadové úpravy
- SO 07 – připojení pozemku na veřejné osvětlení
- SO 08 – vodovodní přípojka
- SO 09 – přípojka vedení nízkého napětí
- SO 10 – přípojka sdělovacího kabelu
- SO 11 – přípojka splaškové kanalizace
- SO 12 – přípojka STL plynovodu
- SO 13 – dešťová kanalizace – odvodnění zpevněných ploch
- SO 14 – dešťová kanalizace – odvodnění vegetačních střech

A.3 Seznam vstupních podkladů

- trasy inženýrských sítí přebrané z portálu Marushka
- katastrální mapy města Prostějov
- územní plán města Prostějov
- prohlídka pozemku a blízkého okolí
- normy ČSN, zákony a vyhlášky



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Weinlich

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2022

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek se vyskytuje v částečně zastavěném území. Na jižní straně se nachází nezastavěný pozemek, za kterým leží cyklostezka, na kterou navazuje areál Aquaparku v Prostějově. Na západní straně se nachází cyklostezka, místo které bude nově vybudována místní komunikace, která bude sloužit k příjezdu k řešenému, a okolním pozemkům. Za cyklostezkou leží výrobní areál firmy Gala. Na severní straně se nachází skupina nezastavěných pozemků. Na východní straně se nachází obchodní pasáž Anděl. Nově navržená stavba sportovního centra je v souladu s charakterem daného území.

Stavební pozemek není zatím nijak využit. Terén pozemku je převážně rovinný. V katastru nemovitostí je pozemek veden jako orná půda, proto bude nutné pozemek vyjmout z půdního fondu. Celková výměra stavebního pozemku je 9 178 m².

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

V rámci územního řízení, bylo vydáno stavebním úřadem územní rozhodnutí. Stavba je v souladu s územním plánem města Prostějov.

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

Jedná se o novostavbu objektu, která je v souladu s územně plánovací dokumentací.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Dosud nebyla výjimka vydána, a projektantovi nejsou žádné známy.

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

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů jsou zohledněny v projektové dokumentaci stavby.

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

Byl proved vizuální průzkum pozemku. Ostatní průzkumy jako geologický, hydrogeologický a další by byly provedeny jen za předpokladu plánovaného uskutečnění stavebního záměru. Na základě dostupných geologických map, se v diplomové práci předpokládá jako zemina písčité hlína, s únosností zeminy $R_{dt} = 275$ kPa. Písčité hlína je vedena dle relativní propustnosti jako zemina málo propustná, což znamená že se dešťové vody na pozemku mohou vsakovat. Dle dostupných radonových map, se zde předpokládá i nízká radonová zátěž, kde jako opatření postačuje navržená hydroizolace spodní stavby. Předpokládá se nízká hladina podzemní vody.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek je veden jako orná půda a je chráněn zemědělským půdním fondem. Pozemek bude z půdního fondu vyňat. Pozemek se nenachází v památkové zóně města, ani nespadá do žádné jiné kategorie chráněných území.

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

V řešené oblasti se nevyskytují žádná záplavová ani poddolovaná území, a ani jiná riziková území.

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

Stavba od okolních staveb a pozemků dodržuje požadované odstupy. Okolí nemusí být před stavbou nijak chráněno. Stavba nemá vliv na odtokové poměry v území. Všechna srážková voda zachycená na střešních plochách a zpevněných plochách pozemku je vsakována na pozemku investora.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na stavební parcele nebudou probíhat žádné asanace ani demolice. Proběhne odstranění keřů a travnatého porostu.

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

Pozemek spadá do zemědělského půdního fondu, a bude z tohoto fondu vyjmut a převeden na stavební pozemek.

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

Dopravní napojení k řešenému objektu, proběhne prodloužením místní komunikace. Nová komunikace bude provedena v šířce 6 m, a bude se napojovat na ulici J.V. Myslbeka. Komunikace bude nově vyhotovena na místo stávající cyklostezky. Z ulice J.V. Myslbeka je již nachystána odbočka, a s vybudováním příjezdové komunikace se do budoucna počítalo. Investor, jenž je statutární město Prostějov, vlastní přilehlé pozemky, potřebné pro vybudování nové komunikace.

Kolem řešeného pozemku se nachází jen vedení STL plynovodu, podzemní kabelové vedení nízkého napětí, místní optické sdělovací kabely a podzemní vedení veřejného osvětlení. Vodovodní řád a hlavní stoková síť budou prodlouženy z ulice J.V. Myslbeka, a vedeny v, nebo vedle nově vybudované příjezdové komunikace.

V rámci splaškové kanalizace, se objekt napojí kanalizační přípojkou na prodlouženou hlavní stokovou síť, nacházející se v nově vybudované příjezdové komunikaci. Dešťové vody na řešeném pozemku se budou vsakovat. Objekt bude

napojen na stávající vedení nízkého napětí, pomocí přípojky nízkého napětí. Objekt se napojí vodovodní přípojkou, k nově vybudovanému vodovodnímu řádu, který je veden vedle nové příjezdové komunikaci. Plynovodní přípojkou, bude objekt napojen ke stávajícímu rozvodu středotlakého plynovodu.

Přístup k objektu je navržen v celém rozsahu bezbariérově. Před vstupem do objektu jsou vyhrazena 3 místa pro osoby s omezenou schopností pohybu.

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

Bude řešena technická a dopravní infrastruktura. Kdy dojde k prodloužení místní komunikace k řešenému pozemku. Spolu s komunikací, dojde i k prodloužení vodovodního řádu a hlavní stokové sítě, které povedou v, nebo vedle nové komunikace.

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

Seznam pozemků na kterých bude umístěn objekt sportovního centra:

Pozemek 1

Katastrální území:	Prostějov
Parcelní číslo:	6221/1
Výměra pozemku:	9 178 m ²
Majitel pozemku:	Statutární město Prostějov
Druh pozemku:	orná půda

Seznam pozemků na kterých bude umístěna nová příjezdová komunikace:

Pozemek 2

Katastrální území:	Prostějov
Parcelní číslo:	6224/1
Výměra pozemku:	2 531 m ²
Majitel pozemku:	Statutární město Prostějov
Druh pozemku:	orná půda

Pozemek 3

Katastrální území:	Prostějov
Parcelní číslo:	6225/1
Výměra pozemku:	1 683 m ²
Majitel pozemku:	Statutární město Prostějov
Druh pozemku:	orná půda

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

Vzniknou nová ochranná pásma od prodloužení sítí vodovodu a kanalizace, které budou procházet pod nově vybudovanou místní komunikací. Jedná se o pozemek 2 (p.č. 6224/1) a pozemek 3 (p.č. 6225/1).

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Jedná se o novostavbu sportovního centra.

b) účel užívání stavby

Jedná se o stavbu občanského vybavení. Stavba je určena pro sport a rekreaci.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je v celém rozsahu trvalého charakteru.

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

Tyto výjimky nejsou známy.

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

Stanoviska dotčených orgánů byly brány v potaz při zpracování projektové dokumentace.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněná podle jiných právních předpisů.

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

Kapacita stavby

Plocha pozemku :	9 178 m ²
Zastavěná plocha :	1 344 m ²
Obestavěný prostor :	12 835 m ³

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.

Potřeba a spotřeba médií a hmot:

Pro celý objekt sportovního centra, budou spotřeby médií a hmot určeny odborníky z jednotlivých profesí. Není součástí DP.

Hospodaření s dešťovou vodou:

Dešťové vody budou z plochých vegetačních střech odváděny střešními vpustmi, přes akumulční nádrže do vsakovacích bloků. Plochy parkoviště budou odvodněny také do vsakovacích bloků, kde před vsakovacím blokem bude osazen odlučovač lehkých kapalin. Ostatní zpevněné plochy budou spádované, a dešťová voda volně vsakována na terénu.

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí:

Odpady vzniklé během výstavby objektu specifikované níže v této zprávě. Odpadem vznikajícím během provozu bude komunální odpad, pro který je vyhrazena místnost 118 sklad odpadu, která je přístupná z účelové komunikace kolem objektu.

Zdrojem emisí budou dva plynové kotle o celkovém výkonu do 90 kW. Produkce emisí je v normě.

Třída energetické náročnosti budov:

U novostaveb občanských budov, musí být splněn požadavek na budovu s téměř nulovou spotřebou energie. V rámci DP vyhotoven jen energetický štítek obálky budovy, viz přílohy. Průkaz energetické náročnosti budov není předmětem DP.

Objekt bude vybaven technologickými zařízeními, jako VZT jednotka, umístěná v místnosti 125 strojovna vzduchotechniky, která bude vybavena systémem ZZT zpětného získávání tepla. Je zde počítáno i s případným umístěním fotovoltaických panelů na hlavní střechu budovy. Umístění panelů je podmíněno výsledkem vyhodnocení průkazu energetické náročnosti budov.

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

Výstavba objektu bude zahájena až po prodloužení místní komunikace, kanalizace a vodovodu.

Předpokládaný termín zahájení a dokončení stavebního záměru:

Zahájení: 02.2023

Dokončení: 05.2026

Stavba není členěna na etapy.

j) orientační náklady stavby

Stanoveno dle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2021. Odchylka od skutečné budoucí ceny může dosahovat až 25%. Stanoveno pro budovy občanské výstavby – budovy pro tělovýchovu. Účelová měrná jednotka m³.

Cena 7 420 Kč/m³ (svislá nosná konstrukce zděná)

Obestavěný prostor 12 835 m³

Orientační náklad na stavbu = 12 835 · 7 420 = 95 235 700 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Řešený objekt se nachází v okrajové části města Prostějov. V územním plánu pozemek veden jako plocha občanského vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení (OS). Výška a rozměr objektu odpovídá druhu zástavby. Na jižní straně se nachází nezastavěný pozemek, za kterým leží cyklostezka, na kterou navazuje areál Aquaparku v Prostějově. Na západní straně se nachází cyklostezka, místo které bude nově vybudována komunikace, která bude sloužit k příjezdu k řešenému, a okolním pozemkům. Za cyklostezkou leží výrobní areál firmy Gala. Na severní straně se nachází skupina nezastavěných pozemků. Na východní straně se nachází obchodní pasáž Anděl. Na stavebním pozemku je navržena budova sportovního centra, včetně příjezdové účelové komunikace, parkoviště a basketbalového venkovního hřiště.

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

Budova sportovního centra je navržena půdorysně do uskákaného, skoro čtvercového tvaru, doplněná o boční jednopodlažní obdélníkovou část. Druhé nadzemní podlaží je částečně ustoupeno, kde toto ustoupení tvoří provozní extenzivní vegetační střechu.

Sokl objektu je řešen mozaikovou omítkou v odstínu světle šedé. Fasáda objektu je řešena z vláknocementových desek v barevném provedení modré (RAL 5014) a bílé (RAL 9003). Okna a vstupní dveře jsou řešena jako hliníkové, a jsou provedeny v antracitové barvě (RAL 7016)

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt sportovního centra má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. V 1.S se nachází sklad provozního vybavení, sklad cvičebních místností, sklad nářadí s dílnou, server, chodba, a hlavní chodba se schodištěm.

V 1.NP se nachází prostor zádveří, vstupní hala s recepcí se zázemím, schodišťový prostor s výtahem, bar se vstupem pro zásobování, hygienickým zázemím, šatnou a sklady, WC ženy, WC invalidé, WC muži, špinavá chodba, vstup pro zaměstnance, sklad odpadu, šatna pro zaměstnance s hygienickým zázemím, úklidová místnost, denní

místnost, technická místnost, strojovna vzduchotechniky, chodba se schodišťovým prostorem, šatna pro muže včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženy včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženské trenéry včetně sprch a WC, šatna pro mužské trenéry včetně sprch a WC, čistá chodba, spinning, HEAT program, posilovna, sklad posilovny, taneční sál a indoor rowing.

Ve 2.NP se nachází schodišťový prostor s výtahem, sklad, zasedací místnost, chodba, prostory solária s čekárnou, 3 místnosti se soláriem, šatna muži se sprchou a šatna ženy se sprchou, WC ženy, WC invalidé, WC muži, špinavá chodba, kancelář, WC kancelář, úklidová místnost, denní místnost, sál TRX, chodba se schodišťovým prostorem, šatna pro muže včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženy včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženské trenéry včetně sprch a WC, šatna pro mužské trenéry včetně sprch a WC, čistá chodba, sál bojových umění, sklad sálu bojových umění, kruhový trénink, sklad kruhového tréninku a jóga.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Budova v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Chodník před vstupem do objektu, je ve sklonu od objektu 2 %. Vstupní dveře do objektu jsou o 20 mm výš než přilehlý chodník. V rámci parkovacích stání byly navrženy 3 parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu, s maximálním možným sklonem parkovací plochy 2 %. V návaznosti na tyto parkovací stání, snížen obrubník chodníku. Objekt je v nadzemních podlažích řešen pro návštěvníky jako bezbariérový. Šatny pro cvičící a hlavní chodby jsou vybaveny bezbariérovým WC. V podzemním podlaží, do kterého se dostaneme pomocí vedlejšího schodiště, se nachází jen sklady, a je zde počítáno jen se vstupem zaměstnanců. V objektu se nachází výtah o velikosti kabiny 1 200 x 1 700 mm, a šířce vstupu 1 000 mm. Vstupní dveře do objektu jsou dvoukřídlové s šířkou dveřního křídla 900 mm. Na únikových cestách jsou osazeny dveře šířky 900 mm. Ve všech ramenech téhož schodiště musí být stejný počet stupňů. Platí pro schodiště, kde počítáme s pohybem osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně, bude kontrastně rozeznatelná od okolí. Ve všech prostorech, kde je počítáno s pohybem osob se sníženou schopností pohybu a orientace, jsou dveře opatřeny dveřním madlem, oboustranným, vy výšce 800 mm nad podlahou.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby bylo zabráněno všem potencionálním bezpečnostním rizikům. Dokumentace je zpracovaná v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. U schodiště je navrženo zábradlí výšky 1 000 mm. U všech schodišť v objektu je označen povrch nástupního a výstupního stupně.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavební objekt je řešen jako dvoupodlažní, a je částečně podsklepený. Konstrukční výška mezi 1.S a 1.NP je 3 500 mm, a mezi 1.NP a 2.NP je 4 250 mm.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základy sportovního centra tvoří základové pasy z prostého betonu třídy pevnosti C16/20. Obvodové i nosné vnitřní zdivo ve všech podlažích, je tvořeno vápenopískovým zdivem tloušťky 240 mm. Vnitřní nenosné zdivo ve všech podlažích, je tvořeno vápenopískovým zdivem tloušťky 115 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými předpjatými dutinovými panely SPIROLL, v tloušťce 250 mm. Střešní konstrukce je tvořena jednoplášťovou plochou střechou s extenzivní vegetací. Obvodový plášť objektu je tvořen vláknocementovými obkladovými deskami, o tloušťce 10 mm. Obvodový plášť je vynášen kovovým roštem, složeným z kotev, vodorovných a svislých profilů. Zateplení nad terénem bude provedeno pomocí nekontaktního zateplovacího systému (tepelná izolace + vzduchová mezera) s minerální izolací v celkové tloušťce 280 mm, a pod terénem bude proveden kontaktní zateplovací systém s extrudovaným polystyrenem v tloušťce 200 mm. Obě schodiště v budově jsou železobetonové prefabrikované. Výplně otvorů tvoří hliníkové okna a dveře.

c) mechanická odolnost a stabilita

Objekt splňuje požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu. Kvalita a vlastnosti materiálů použitých na jednotlivé konstrukce jsou garantovány výrobcem. Objekt je navržen tak aby odolal všem klimatickým, nahodilým i stálým zatížením.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt je vytápěn systémem ústředního vytápění. O vytápění objektu se starají dva plynové kondenzační kotle typu C umístěné v technické místnosti, kde jsou napojeny na komínové těleso pro odvod spalin. Celkový výkon kotlů nepřekročí 90 kW. V technické místnosti jsou umístěné i dva zásobníkové ohřívače vody, s celkovým objemem 1 940 l. Hlavní rozvaděč je umístěn v zádveři budovy. Vytápěné prostory budovy jsou opatřeny otopnými tělesy. Větrání budovy je zajištěno pomocí VZT systému, v některých místnostech v kombinaci s přirozeným větráním. U hlavního schodiště je navržen osobní výtah, který propojuje první a druhé nadzemní podlaží. Na hlavní střeše objektu případně počítáno s osazením řady fotovoltaických panelů. Zde záleží na výsledku vyhodnocení PENB, zda jsou panely nezbytné.

b) výčet technických a technologických zařízení

- 2 plynové kondenzační kotle (celkový výkon do 90 kW)
- 2 zásobníkové ohřívače vody (s celkovým objemem 1940 l)
- Osobní výtah s rozměry kabiny 1 200 x 1 700 mm
- VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení objektu je řešeno samostatnou přílohou ve složce č. 5 D1.3 Požárně bezpečnostní řešení. Objekt splňuje všechny normové požadavky na požární bezpečnost.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Úspora energie a tepelná ochrana Sportovního centra je samostatnou přílohou ve složce č. 6 Stavební fyzika. Objekt splňuje všechny normové požadavky na úsporu energie a tepelnou ochranu budov. U novostaveb občanských budov, musí být splněn požadavek na budovu s téměř nulovou spotřebou energie.

Požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie

Objekt Sportovního centra musí dle zadání DP a dle směrnice Evropského parlamentu a rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov, splňovat požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie.

Požadavky na budovy s téměř nulovou spotřebou energie jsou splněny, pokud hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy nejsou vyšší než referenční hodnoty ukazatelů energetické náročnosti referenční budovy:

- Primární energie za rok z neobnovitelných zdrojů energie vztažená na m² energeticky vztažné plochy
- Celková dodaná energie za rok vztažená na m² energeticky vztažné plochy
- Průměrný součinitel prostupu tepla

V rámci DP vyhotoven jen energetický štítek obálky budovy, ve kterém je vyhodnocen požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla, viz přílohy. Průkaz energetické náročnosti budov není předmětem DP.

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

Větrání:

Celý objekt je větrán pomocí systému VZT, který bude navržen specialistou. Jednotka VZT bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky. V některých místnostech po obvodu objektu je toto nucené větrání doplněné o větrání přirozené. Vertikální rozvody VZT budou vedeny ve dvou instalačních šachtách, kde jedna slouží pro přívod a odvod vzduchu do místností, a druhá pro odvod vzduchu z VZT jednotky nad střechu. Horizontální rozvody jsou vedeny v podhledech. Nasávání vzduchu na severní fasádě objektu.

Vytápění:

Jedná se o teplovodní vytápění. O vytápění objektu se starají 2 plynové kondenzační kotle s celkovým výkonem do 90 kW umístěné v technické místnosti. V jednotlivých místnostech jsou osazena otopná tělesa. Rozvody topení jsou vedeny v podlaze.

Osvětlení:

Posouzení na osvětlení a oslunění je samostatnou přílohou ve složce č.6 Stavební fyzika. Objekt splňuje všechny normové požadavky.

Zásobování vodou:

Rozvody teplé a studené vody budou vedeny od ohřivačů pod strop v 1.NP v podhledu, a poté zaústí do instalačních šachet.

Kanalizace:

Jednotlivé zařizovací předměty jsou připojovací potrubím, které vede v předstěnách, připojeny k odpadnímu potrubí, které vede v instalačních šachtách. Odpadní potrubí navazuje na svodné potrubí, které je vedeno pod stropem podzemního podlaží a pod podkladním betonem 1.NP, až do hlavní vstupní šachty. Odtud vede kanalizační přípojka do jednotné splaškové kanalizace.

Vliv stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.:

Žádný z uvedených parametrů nebude překročen.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Je zde předpokládána nízká radonová zátěž. Jako ochrana proti radonu slouží hydroizolace spodní stavby řešena souvrstvím dvou asfaltových pásů.

b) ochrana před bludnými proudy

Bludné proudy se v blízkosti objektu nevyskytují.

c) ochrana před technickou seismicitou

V blízkosti objektu není žádný zdroj, který by vyvolal technickou seismicitu.

d) ochrana před hlukem

Jediným zdrojem hluku v okolí je silnice II. třídy, vzdálená od objektu cca 400 m. Mezi stavebním pozemkem a silnicí se nachází sídliště, které tento hluk pohlcuje. Hluk taktéž eliminuje těsnost všech výplní otvorů a konstrukce obvodových stěn.

e) protipovodňová opatření,

V blízkosti objektu není žádné nebezpečí povodní, proto zde nejsou navržena žádná protipovodňová opatření.

f) ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Žádné takové nebezpečí se v okolí objektu nevyskytuje.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je napojen na stávající i prodloužené inženýrské sítě pomocí přípojek. Kanalizační přípojkou se napojujeme na prodlouženou kanalizační stoku, která bude vedena v nové místní komunikaci. Vodovodní přípojkou se napojujeme na prodloužený vodovodní řád, který se bude nacházet vedle nové místní komunikace. Plynovodní přípojkou se napojujeme na středotlaký plynovod, který se nachází na vedlejším pozemku, který patří investorovi (Statutární město Prostějov). Přípojkou nízkého napětí se napojíme na stávající podzemní vedení nízkého napětí, které vede vedle nového chodníku. Přípojkou se napojíme na podzemní kabel sdělovacího vedení. Na tyto sítě se napojíme po souhlasu správců sítí. Jednotlivé polohy stávajících sítí, prodloužených sítí a přípojek viz C.03 koordinační situační výkres.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizační přípojka, která začíná v hlavní vstupní šachtě, a končí u napojení do stokové sítě, měří 21,2 m. Plynovodní přípojka, která začíná u hlavního uzávěru plynu na kraji pozemku, a končí u plynovodní sítě, měří 5,5 m. Vodovodní přípojka která začíná u vodoměru ve vodoměrné šachtě před objektem, a končí u hlavní vodovodní sítě, měří 15,0 m. Stanovení připojovacích rozměrů a výkonových kapacit není předmětem DP. Potrubí přípojek bude zasypáno.

B.4 Dopravní řešení

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

K objektu sportovního centra povede nově vybudovaná místní komunikace, která se bude napojovat na stávající místní komunikaci v ulici J. V. Myslbeka. Z této nově vybudované komunikace, která povede přes pozemky investora, se provede sjezd na parkoviště k nově navrženému objektu. Parkoviště sčítá celkově 58 parkovacích míst pro osobní automobily, z nichž jsou 3 řešena jako bezbariérová, umístěná hned u vchodu do budovy. V návaznosti na bezbariérová parkovací stání, je snížen obrubník chodníku. Chodník před vstupem do objektu, je ve sklonu od objektu 2 %. Vstupní dveře do objektu jsou o 20 mm výš než přilehlý chodník. Objekt je v nadzemních podlažích řešen pro návštěvníky jako bezbariérový. V podzemním podlaží, do kterého se dostaneme pomocí vedlejšího schodiště, se nachází jen sklady, a je zde počítáno jen se vstupem zaměstnanců. V objektu se nachází výtah o velikosti kabiny 1 200 x 1 700 mm, a šířce vstupu 1 000 mm. Vstupní dveře do objektu jsou dvoukřídlové s šířkou dveřního křídla 900 mm. Na únikových cestách jsou osazeny dveře šířky 900 mm.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Nově se vybuduje místní komunikace vedoucí k řešenému pozemku. Tato komunikace navazuje na stávající místní komunikaci na ulici J. V. Myslbeka. Z této nové místní komunikace bude proveden sjezd na parkoviště řešeného objektu. Šířka nové místní komunikace a nové účelové komunikace bude 6 m. Nová místní komunikace bude sloužit i pro ostatní parcely, kde se v budoucnu plánuje výstavba. Místní komunikace ukončena u objektu dočasným obratištěm.

c) doprava v klidu

U objektu je navrženo parkoviště o celkové kapacitě 58 parkovacích míst pro osobní automobily, z nichž jsou 3 řešena jako bezbariérová, umístěná hned u vchodu do budovy.

d) pěší a cyklistické stezky

Z ulice J. V. Myslbeka vede zatím slepá odbočka k řešenému objektu. V místě nově plánované místní komunikace, která se bude nacházet na pozemcích investora, se momentálně nachází cyklostezka. Ta byla vybudována dočasně, do té doby, než dojde k zastavění okolních pozemků, a bude nutné místo ní vybudovat místní komunikaci.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Pozemek tvoří převážně rovinný terén, takže nejsou potřebné žádné větší terénní úpravy. Při úpravách výšky upraveného terénu kolem objektu, odkopáváme a nasypáváme jen malé objemy zeminy.

b) použité vegetační prvky

Pozemek bude nově zatravněn, a kolem hranice pozemku, a basketbalového hřiště budou vysázeny vzrostlé stromy.

c) biotechnická opatření

Nebudou realizována žádná biotechnická opatření.

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

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

Do ovzduší se budou vypouštět spaliny vzniklé spalováním plynových kondenzačních kotlů. Hlučnost VZT jednotky, bude dostatečně eliminována stavebními konstrukcemi. V objektu nebude docházet k žádným procesům, které by narušovali životní prostředí. Pro vzniklý komunální odpad, je vyhrazena místnost 118 sklad odpadu. Během výstavby se bude kontrolovat hladina hluku a prašnost tak, aby nepřesáhly limitní hodnoty.

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

Novostavba sportovního centra nebude mít výrazný vliv na přírodu a krajinu. V oblasti se nenachází žádné chráněné stromy, rostliny, nebo živočichové.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá na tyto chráněná území žádný vliv.

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

Žádná podmínka nebyla vydána.

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

Stavební záměry nespádají do režimu zákona o integrované prevenci.

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

Vzniknou nová ochranná pásma od prodloužení sítí vodovodu a kanalizace, které budou procházet pod nově vybudovanou místní komunikací.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby nejsou nutné žádná ochranná opatření. Jsou splněny základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Objem potřebných médií a hmot je popsán v rozpočtu stavby, rozpočet není předmětem diplomové práce. Dovoz jednotlivých materiálů zajišťuje dodavatel stavby. Materiály dovezené na staveniště budou uskladněny na předem vyhraněných místech.

b) odvodnění staveniště

Dešťová voda na staveništi se během výstavby bude přirozeně vsakovat. Zpevněné plochy budou spádované.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Výstavba objektu započne až po prodloužení místní komunikace, a prodloužení vodovodu a kanalizace. Staveniště bude napojeno na tuto novou místní komunikaci. Vjezd i výjezd na staveniště budou dopravně označeny. Staveniště bude napojeno pomocí dočasných přípojek na vedení nízkého napětí a vodovodu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít výrazný vliv na okolní stavby a pozemky. Hlučnost výstavby bude kontrolována a hlučné činnosti budou probíhat jen v omezenou dobu. Bude zajištěno omezení prašnosti z výstavby. Znečištěné stroje se před vjezdem na veřejnou komunikaci očistí.

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

Staveniště bude po dobu výstavby oploceno. Neproběhnou žádné asanace ani demolice. Keře vyskytující se na pozemku bude nutné odstranit.

f) maximální dočasné a trvalé zábery pro staveniště

Trvalý zábor zahrnuje řešený stavební pozemek, a další pozemky investora, na kterých bude vybudována nová místní komunikace. Pozemky vypsány výše.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou řešeny.

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

Číslo odpadu	Název druhu odpadu	Likvidace odpadu
05 01 06	Ropné kaly z údržby zařízení	Neutralizace
05 01 17	Asfalt	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	Odvoz na skládku
17 01 01	Beton	Odvoz na skládku
17 01 02	Cihly	Odvoz na skládku
17 02 01	Dřevo	Recyklace
17 02 02	Sklo	Recyklace
17 01 03	Plasty	Recyklace
17 03 02	Asfaltové směsi	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	Recyklace
17 05 04	Zemina a kamení	Odvoz na skládku
17 06 04	Izolační materiály	Recyklace
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	Recyklace
20 01 01	Papír a lepenka	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odvoz na skládku
20 03 04	Kal ze septiků a žump	Fekální vůz

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

Část zeminy vytěžené z výkopových prací bude odvezena na skládku a část ponechaná na staveništi pro dodatečné terénní úpravy a zásypy. Sejmutá ornice bude odvezena na skládku, a poté použita pro konečné terénní úpravy.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby nevznikne ohrožení životního prostředí. Hluk ze stavebních strojů bude omezen jen na předepsanou dobu a kontrolován. Všechny odpady vzniklé při výstavbě budou likvidovány.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Všichni pracovníci budou řádně proškoleni a seznámeni s pravidly BOZP. Seznámení s bezpečnostními předpisy stvrdí podpisem pod daný dokument.

V průběhu výstavby je nutné se řídit hlavně podle těchto nařízení:

- 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- 362/2005 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Na většině pozemcích přilehlých k řešenému pozemku se zatím žádné stavby nevyskytují. Výstavbou našeho objektu nebudou dotčené v této oblasti žádné stavby.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Opatření zahrnují zvýšený důraz na čistotu strojů opouštějící staveniště. Stroje nebudou nijak omezovat provoz na dopravních komunikacích. Vjezd a výjezd na staveniště budou dopravně označeny.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaný termín zahájení a dokončení stavebního záměru:

Zahájení: 02.2023

Dokončení: 05.2026

Postup výstavby:

- Zemní práce
- Základové konstrukce
- Svislé a vodorovné nosné konstrukce po jednotlivých podlažích
- Střešní plášť
- Příčky
- Vnitřní instalace
- Osazení výplní otvorů
- Omítky vnitřní a vnější + zateplovací systém
- Podlahy
- Podhledy
- Malby

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Dešťové vody z ploché vegetační střechy a ploch parkoviště, se bude vsakovat pomocí vsakovacích bloků. Plochy chodníků budou odspádovány do přilehlé zeleně nebo na plochu parkoviště. Dimenze vsakovacích zařízení se stanoví až po důkladném geologickém průzkumu a vsakovacích zkouškách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

D DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Weinlich

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2022

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko–stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Účel objektu: Sportovní centrum

Funkční náplň: Sport a rekreace

Kapacita stavby

Plocha pozemku : 9 178 m²

Zastavěná plocha : 1 344 m²

Obestavěný prostor : 12 835 m³

V budově celkem 9 cvičebních místností. Maximální kapacita budovy je 106 návštěvníků. Počítáno s 18 zaměstnanci a trenéry.

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Budova sportovního centra je navržena půdorysně do uskákaného, skoro čtvercového tvaru, doplněná o boční jednopodlažní obdélníkovou část. Druhé nadzemní podlaží je částečně ustoupeno, kde toto ustoupení tvoří provozní extenzivní vegetační střechu.

Sokl objektu je řešen mozaikovou omítkou v odstínu světle šedé. Fasáda objektu je řešena z vláknocementových desek v barevném provedení modré (RAL 5014) a bílé (RAL 9003). Okna a vstupní dveře jsou řešena jako hliníkové, a jsou provedeny v antracitové barvě (RAL 7016)

Dispoziční řešení

Objekt sportovního centra má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. Budova je vertikálně propojena dvěma schodišti. Hlavní schodiště, trojramenné, obepíná výtahovou šachtu a spojuje mezi sebou nadzemní podlaží. Je určené pro veřejnost i zaměstnance. Vedlejší schodiště, dvouramenné, je určeno jako nechráněná úniková cesta

z objektu, a spojuje nadzemní i podzemní podlaží. Primárně určené pro zaměstnance, a pro jejich přístup do suterénu.

V 1.S se nachází sklad provozního vybavení, sklad cvičebních místností, sklad nářadí s dílnou, server, chodba, a hlavní chodba se schodištěm.

V 1.NP se nachází prostor zádveří, vstupní hala s recepcí se zázemím, schodišťový prostor s výtahem, bar se vstupem pro zásobování, hygienickým zázemím, šatnou a sklady, WC ženy, WC invalidé, WC muži, špinavá chodba, vstup pro zaměstnance, sklad odpadu, šatna pro zaměstnance s hygienickým zázemím, úklidová místnost, denní místnost, technická místnost, strojovna vzduchotechniky, chodba se schodišťovým prostorem, šatna pro muže včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženy včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženské trenéry včetně sprch a WC, šatna pro mužské trenéry včetně sprch a WC, čistá chodba, spinning, HEAT program, posilovna, sklad posilovny, taneční sál a indoor rowing.

Ve 2.NP se nachází schodišťový prostor s výtahem, sklad, zasedací místnost, chodba, prostory solária s čekárnou, 3 místnosti se soláriem, šatna muži se sprchou a šatna ženy se sprchou, WC ženy, WC invalidé, WC muži, špinavá chodba, kancelář, WC kancelář, úklidová místnost, denní místnost, sál TRX, chodba se schodišťovým prostorem, šatna pro muže včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženy včetně sprch, WC a WC pro invalidy, šatna pro ženské trenéry včetně sprch a WC, šatna pro mužské trenéry včetně sprch a WC, čistá chodba, sál bojových umění, sklad sálu bojových umění, kruhový trénink, sklad kruhového tréninku a jóga.

Bezbariérové užívání stavby

Budova v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Chodník před vstupem do objektu, je ve sklonu od objektu 2 %. Vstupní dveře do objektu jsou o 20 mm výš než přilehlý chodník. V rámci parkovacích stání byly navrženy 3 parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu, s maximálním možným sklonem parkovací plochy 2 %. V návaznosti na tyto parkovací stání, snížen obrubník chodníku. Objekt je v nadzemních podlažích řešen pro návštěvníky jako bezbariérový. Šatny pro cvičící a hlavní chodby jsou vybaveny bezbariérovým WC. V podzemním podlaží, do kterého se dostaneme pomocí vedlejšího schodiště, se nachází jen sklady, a je zde počítáno jen se vstupem zaměstnanců.

V objektu se nachází výtah o velikosti kabiny 1 200 x 1 700 mm, a šířce vstupu 1 000 mm. Vstupní dveře do objektu jsou dvoukřídlové s šířkou dveřního křídla 900 mm. Na únikových cestách jsou osazeny dveře šířky 900 mm. Ve všech ramenech téhož schodiště musí být stejný počet stupňů. Platí pro schodiště, kde počítáme s pohybem osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně, bude kontrastně rozeznatelná od okolí. Ve všech prostorech, kde je počítáno s pohybem osob se sníženou schopností pohybu a orientace, jsou dveře opatřeny dveřním madlem, oboustranným, vy výšce 800 mm nad podlahou.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt má celkově 4 vstupy. Hlavní vstup je určen primárně pro návštěvníky, kteří se po vstupu zapíší na recepci. Zadní východ od vedlejšího schodiště byl navrhnout jako východ únikový. Severní vstup od hlavního parkoviště, je určen pro zaměstnance. Na tento vstup navazuje šatna pro zaměstnance. V šatně je uvažováno maximálně 5 zaměstnanců. Jedná se o recepční a uklízečky. Trenéři mají své šatny a zázemí. Vstup od západního parkoviště je určen primárně pro zásobování baru. Bar má svou vlastní šatnu a zázemí. V 2 nadzemním podlaží je umístěna kancelář, která je určená pro správce objektu. Zasedací místnost je určena primárně pro porady trenérů a vedení. Objekt navržen jako Sportovní centrum o více cvičebních místnostech, s různým účelem využití. Jedná se o pohybové aktivity s trenéry, kteří vedou cvičení.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Zemní práce

Budou provedeny podle výkresu výkopů, není předmětem diplomové práce. Předpokládá se, že je podloží tvořeno písčitou hlínou, s únosností zeminy $R_{dt} = 275$ kPa. Nejdříve bude sejmuta ornice ve vrstvě 0,2 m. V místě podsklepení se vyhloubí stavební jáma, a poté se vyhloubí stavební rýhy pro plánované základové pasy. Svahování výkopů bude v poměru 1:0,75 vzhledem k typu zeminy. U výkopů hlubších jak 3 m, bude provedena terénní lavice v šířce 500 mm. Nepotřebná vykopaná zemina se odveze na skládku.

Základové konstrukce

Předběžný výpočet základových konstrukcí je obsažen v příloze. Základy jsou navržena v podobě základových pasů pod obvodové a vnitřní nosné stěny. Jsou tvořeny betonem třídy C 16/20. Jejich minimální výška je 0,5 m. Podkladní beton je z betonu třídy C 20/25 a vyztužen kari sítí Ø6 mm s oky 150 x 150 mm. V nepodsklepené části u obvodových stěn je provedena nadezdívka z tvarovek ztraceného bednění, do kterých bude vylit beton a vložena výztuž. Pod výtahovou šachtou provedena železobetonová monolitická deska o výšce 400 mm, z betonu pevnostní třídy C 25/30, a vyztužená betonářskou ocelí B500B. Železobetonová deska vybetonována na podkladní betonovou mazaninu, o výšce 100 mm.

Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolaci spodní stavby tvoří souvrství dvou SBS asfaltových modifikovaných pásů o celkové tloušťce 8 mm.

Svislé nosné konstrukce

Obvodové i vnitřní nosné konstrukce, v podzemním i nadzemních podlažích, jsou tvořeny vápenopískovým zdivem o tloušťce 240 mm. V projektu počítáno s výrobcem KM BETA. Od kterého jsou převzaty všechny technické údaje, a s kterými je v projektu počítáno. Svislé nosná stěna výtahové šachty je železobetonová monolitická, z betonu pevnostní třídy C 25/30, a vyztužena ocelovou betonářskou výztuží B500B.

Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce v podzemním i nadzemních podlažích, jsou tvořeny vápenopískovým příčkovým zdivem o tloušťce 115 mm. V projektu počítáno s výrobcem KM BETA. Od kterého jsou převzaty všechny technické údaje, a s kterými je v projektu počítáno.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce objektu tvoří předpjaté železobetonové dutinové panely Spiroll, o výšce panelu 250 mm. Pod stropní konstrukcí je proveden železobetonový ztužující věnec, na který jsou panely ukládány. Železobetonové věnce vznikají i

v prostoru uložení panelů, v úrovni stropní konstrukce. Stropní konstrukce je v 1.NP navržena ve dvou úrovních. V prostoru pod vedlejší vegetační střechou jsou panely osazeny níže o 250 mm. Toto řešení kvůli vyrovnání výškového schodu vstupu na vegetační střechu. Vyrovnání různého dotvarování stropních panelů, pomocí lehkého betonu Liapor, který ve 2.NP tvoří zároveň instalační vrstvu pro rozvody vytápění.

Překlady

Překlady nad otvory u obvodových i nosných vnitřních stěn tvoří systémové překlady KM BETA Sendwix. U otvorů delších než 2,5 m, jsou překlady u obvodových stěn řešeny jako železobetonové monolitické, z betonu pevnostní třídy C 25/30, a vyztuženy ocelovou betonářskou výztuží B500B. Překlady nad příčkami tvoří systémové překlady KM BETA Sendwix.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukci nad oběma střechami tvoří jednoplášťová vegetační plochá střecha se sklonem jednotlivých střešních rovin 3 %. Spádovou vrstvu tvoří expandovaný polystyren, který také ve dvou dalších vrstvách tvoří celkové zateplení střechy. Jako hydroizolační vrstva bylo navrženo souvrství tří SBS modifikovaných asfaltových pásů. Na tyto pásy je rozprostřen střešní extenzivní substrát, na kterém jsou položeny předpěstované vegetační rohože.

Komín

Ve Sportovním centru byl navrhnout komín Schiedel Multi, jednopruďuchový, s průměrem průduchu 200 mm pro odvod spalin ze dvou plynových spotřebičů. Je oddílován od ostatních konstrukcí minerální vlnou tloušťky 30 mm.

Schodiště

Všechny schodiště v objektu jsou železobetonové prefabrikované. Jednotlivé části spojované na ozub. Použit bude beton minimální pevnostní třídy C 30/37, vyztužen ocelí B 500 B. Výrobní dokumentace dodána výrobcem. Hlavní schodiště objektu je trojramenné, rozděleno na tři části. Nástupní rameno, výstupní rameno a rameno s mezipodestami, které je pnuté do schodišťových stěn. Výstupní rameno vynášeno železobetonovým průvlakem. Šířka ramen i mezipodesty je 1 300 mm. Vedlejší schodiště

objektu je dvouramenné, rozděleno na tři části. Nástupní rameno, výstupní rameno a mezipodesta, která je pnutá do schodišťových stěn. Šířka ramen i mezipodesty je 1 250 mm.

Podlahy

Nášlapnou vrstvu podlah tvoří keramická dlažba, epoxidová stěrka v technickém zázemí a suterénu, koberec v kanceláři a zasedací místnosti. Ve cvičebních místnostech byly navrženy nášlapné vrstvy dle typu činnosti. Roznášecí vrstva tvořena betonovou mazaninou. Ve 2.NP navržena vrstva z lehkého betonu Liapor, v tloušťce 70 mm. Tato vrstva slouží pro vyrovnání různého dotvarování panelů, a také pro rozvody vytápění. Viz D.1.1.13 Výpis skladeb konstrukcí.

Tepelné izolace

Objekt je zateplen nekontaktním zateplovacím systémem, kde tepelnou izolaci tvoří minerální desky ze skelné plsti s tloušťkou 280 mm, vkládané mezi nosný ocelový rošt fasády. Suterénní stěna a sokl objektu, jsou zatepleny extrudovaným polystyrenem tloušťky 200 mm. Tepelná izolace střešní konstrukce je tvořena deskami z expandovaného polystyrenu, kde je tato vrstva v nejmenší tloušťce 240 mm. Tepelná izolace podlahy v suterénu je tvořena expandovaným polystyrenem v tloušťce 60 mm. Podlahy na terénu v nadzemním podlaží jsou zatepleny expandovaným polystyrenem v tloušťce 180 mm. Podlahy na stropní konstrukci sousedící s prostorem suterénu, jsou zatepleny expandovaným polystyrenem v tloušťce 140 mm. Strop suterénu je zateplen minerální izolací v tloušťce 60 mm. Viz D.1.1.13 Výpis skladeb konstrukcí.

Akustické izolace

Akustická izolace je navržena do podlah v nadzemních podlažích v podobě minerálních desek z čedičové vlny. Viz D.1.1.13 Výpis skladeb konstrukcí.

Vnitřní povrchové úpravy

Vnitřní omítky jsou dvouvrstvé, vápenocementové o minimální celkové tloušťce 16 mm, opatřeny interiérovým nátěrem nebo obkladem. Instalační šachty a předstěny jsou sádkartonové, které jsou opatřeny interiérovým nátěrem nebo obkladem. Obklady

budou lepeny na podklad, jejich umístění a rozměry jsou zakresleny v projektové dokumentaci. Stropní konstrukce je kryta sádkartonovým podhledem, který bude opatřen interiérovým nátěrem.

Vnější povrchové úpravy

Fasáda objektu je tvořena fasádními vláknocementovými deskami, o tloušťce 10 mm. Desky provedeny v modré a bílé barvě. Sokl objektu je řešen mozaikovou omítkou světle šedé barvy, v tloušťce 3 mm.

Výplně otvorů

Okna i vstupní dveře jsou řešeny jako hliníkové zasklené izolačním trojsklem. Vnitřní dveře jsou tvořeny odlehčenou dřevotřískovou deskou, osazeny do ocelové obložkové zárubně. Viz D.1.1.14 Výpis výplní otvorů.

Klempířské výrobky

Zahrnují vnější parapety, oplechování komínu, atiky a olemování soklu provozní střechy. Viz D.1.1.15 Výpis klempířských výrobků.

Truhlářské výrobky

Zahrnují vnitřní dřevěné parapety. Viz D.1.1.16 Výpis truhlářských výrobků.

Zámečnické výrobky

Zahrnují vnitřní zábradlí u schodiště, provozní žebřík a kotvicí bezpečnostní systém na střeše. Viz D.1.1.17 Výpis zámečnických výrobků.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Objekt a všechny jeho konstrukční části jsou navrženy dle platných vyhlášek a norem.

Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavební fyzika celého objektu je řešena v příloze, jedná se o složku č. 6 – Stavební fyzika.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Celkové požárně bezpečnostní řešení objektu je řešeno v příloze, jedná se o složku č.5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Objekt je navržen z materiálů, kde jejich výrobce garantuje požadovanou kvalitu. Pokud dojde ke změně navržených materiálů z projektové dokumentace, tak musí mít stejné nebo lepší vlastnosti než původně navržené materiály. Při provádění stavby se vybraný zhotovitel musí řídit vypracovanou projektovou dokumentací.

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

Nejsou zde použity žádné netradiční technologické postupy ani zvláštní požadavky.

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

Žádné požadavky nejsou. Všechny navržené prvky mají běžné výrobní rozměry. Zhotovitel je povinen si dodaný materiál zkontrolovat zda splňuje požadované rozměry a kvalitu.

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

Žádné další kontroly nejsou požadovány.

Výpis použitých norem

Všechny použité normy a vyhlášky jsou uvedeny v části Seznam použitých zdrojů.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Celkové požárně bezpečnostní řešení stavby je řešeno v příloze, jedná se o složku č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

Závěr

Diplomová práce je zpracovaná jako projektová dokumentace pro provádění stavby. Budova je navržena tak, aby vyhověla požadavkům na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Jako řešený objekt bylo vybráno Sportovní centrum o dvou nadzemních podlažích, umístěné na pozemku ve městě Prostějov. Pozemek byl vybrán na základě územního plánu města Prostějov, a na základě vhodné lokality a prostředí.

Počáteční fáze projektu bylo umístění objektu na vybraném pozemku, návrh dispozičního řešení budovy tak, aby všechny prostory splňovaly požadavky normy a daná doporučení. Poté následovalo vybrání vhodného konstrukčního systému a zpracování celkové studie objektu. Po návrhu a schválení studie se začaly zpracovávat v plném rozsahu situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně technické řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyzika.

Diplomová práce je kompletně zpracovaná dle obdrženého zadání a splňuje všechny jeho požadavky.

Diplomová práce byla pro mě přínosem díky vyhledávání důležitých informací, orientaci v odborné literatuře, zpracování požadovaných výkresů a zdokonalení v používaných programech.

Seznam použitých zdrojů

Právní předpisy

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky.
- [3] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [5] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [7] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [8] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [9] Zákon 185/2001 Sb., o odpadech.
- [10] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- [11] Vyhláška č. 269/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- [12] Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [13] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Normy

- [14] ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [15] ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

- [16] ČSN 73 1901. Navrhování střech – Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [17] ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017.
- [18] ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016
- [19] ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- [20] ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [21] ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- [22] ČSN 73 0821, ed. 2. Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [23] ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [24] ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [25] ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [26] ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov -Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [27] ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov -Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [28] ČSN 73 0532:2020. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [29] ČSN EN 17 037:2019. Denní osvětlení budov. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019.
- [30] ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007.

Odborná literatura

- [31] ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

Webové stránky

- [32] KM BETA [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.kmbeta.cz/>
- [33] Prefa Brno [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.prefa.cz/>
- [34] Schiedel [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.schiedel.com/cz/>
- [35] TOPWET. Systémy odvodnění plochých střech [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>
- [36] ISOVER. Tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>
- [37] Stavebniny DEK [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- [38] Rako [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/>
- [39] BEST. Dlažba pro tři generace [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.best.info/>
- [40] Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>
- [41] TOPSAFE. Ochranné systémy proti pádu osob [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>
- [42] Cemix. Stavební hmoty Cemix [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.cemix.cz/>
- [43] OKNA.EU. Plastová, hliníková a dřevěná okna [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.okna.eu/>

Použitý software

- [44] Archicad 24
- [45] Microsoft Word
- [46] Microsoft Excel
- [47] BuildingDesign
- [48] Teplo 2017 EDU

- [49] Area 2017 EDU
- [50] Energie 2020
- [51] Simulace 2018
- [52] Twinmotion EDU 2021

Seznam použitých zkratek a symbolů

Zkratky a symboly

DP	diplomová práce
B.p.v.	balt po vyrovnání
cca	cirka
č.	číslo
č.m.	číslo místnosti
ČSN	česká technická norma
DN	jmenovitý průměr
DPS	dokumentace pro provádění stavby
EPS	expandovaný polystyren
FAST	fakulta stavební
HI	hydroizolace
HUP	hlavní uzávěr plynu
kce	konstrukce
ks	kus
k.ú.	katastrální území
max.	maximálně
min.	minimálně
m n.m.	metrů nad mořem
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NÚC	nechráněná úniková cesta
ozn.	označení
PB	prostý beton
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení

PBS	požární bezpečnost staveb
PD	projektová dokumentace
PE	polyethylen
PHP	přenosný hasící přístroj
PT	původní terén
PUR	polyuretan
PÚ	požární úsek
RŠ	rozvinutá šířka
S	suterén
Sb.	sbírka zákonů
S-JTSK	system jednotné trigonometrické sítě katastrální
SO	stavební objekt
SPB	stupeň požární bezpečnosti
tab.	tabulka
TZB	technické zařízení budov
UT	upravený terén
VC	vápenocementový
VUT	vysoké učení technické
Vyhl.	vyhláška
vzpp	ve znění pozdějších předpisů
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton

Veličiny

d [m]	tloušťka konstrukce
D [%]	činitel denní osvětlenosti
D_w [%]	činitel denní osvětlenosti zasklení z vnější strany
f [Hz]	frekvence
f_{Rsi} [-]	teplotní faktor
$f_{Rsi,N}$ [-]	požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu
h [m]	požární výška objektu

H_T [W/K]	měrná ztráta prostupem
$L_{A,max}$ [dB]	maximální hladina akustického tlaku
$L_{Aeq,T}$ [dB]	ekvivalentní hladina akustického tlaku
$M_{c,A}$ [kg/(m ² .a)]	roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce
$M_{c,N}$ [kg/(m ² .a)]	omezení ročního množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce
$M_{ev,a}$ [kg/(m ² .a)]	roční množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce
p_v [kg/m ²]	výpočtové požární zatížení
R_{dt} [MPa]	návrhová únosnost zeminy
R_{se} [m ² .K.W ⁻¹]	odpor při přestupu tepla na vnější straně
R_{si} [m ² .K.W ⁻¹]	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně
R_T [m ² .K.W ⁻¹]	odpor konstrukce při přestupu tepla
R_w [dB]	laboratorní hodnota vzduchové neprůzvučnosti
R'_w [dB]	vážená vzduchová neprůzvučnost
S_p [m ²]	vymezená plocha
S_{po} [m ²]	celkově požárně otevřená plocha
U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla
U_{em} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	průměrný součinitel prostupu tepla
U_f [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla rámem dveří
U_g [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla zasklením
$U_{N,20}$ [Wm ⁻² K ⁻¹]	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{rec,20}$ [Wm ⁻² K ⁻¹]	doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
U_w [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla výplní otvoru
$\theta_{si,min}$ [°C]	nejnižší vnitřní povrchová teplota
λ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	součinitel tepelné vodivosti
ψ_g [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	lineární činitel prostupu tepla

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

S.01	Katastrální situační výkres	M 1:1000
S.02	Půdorys 1.S	M 1:100
S.03	Půdorys 1.NP	M 1:100
S.04	Půdorys 2.NP	M 1:100
S.05	Řez A-A', Řez B-B'	M 1:100
S.06	Pohled západní a jižní	M 1:100
S.07	Pohled východní a severní	M 1:100
S.08	Výškový modul budovy	M 1:100
S.09	Schéma kanalizace v základech	M 1:100
S.10	Schéma kanalizace v 1.S	M 1:100
S.11	Schéma kanalizace v 1.NP	M 1:100
S.12	Schéma kanalizace ve 2.NP	M 1:100
S.13	3D model budovy	–
S.14	Návrh schodišť v objektu	–
S.15	Výpočet základů	–
S.16	Výpočet počtu parkovacích stání	–
S.17	Výpočet odvodnění ploché střechy	–
S.18	Výběr pozemku	–
–	Fotodokumentace pozemku	–
–	Technické listy	–
–	Poster	–

Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1	Situační výkres širších vztahů	M 1:1000
C.2	Koordinační situační výkres	M 1:200

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko–stavební řešení

D.1.1.01	Půdorys 1.S	M 1:50
D.1.1.02	Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1.03	Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.1.04	Půdorys ploché střechy	M 1:50
D.1.1.05	Řez A-A', Řez B-B'	M 1:50
D.1.1.06	Pohled severní a východní	M 1:50
D.1.1.07	Pohled jižní a západní	M 1:50
D.1.1.08	Detail A – Napojení podsklepené části	M 1:5
D.1.1.09	Detail B – Sokl	M 1:5
D.1.1.10	Detail C – Vstup na terasu	M 1:5
D.1.1.11	Detail D – Nadpraží	M 1:5
D.1.1.12	Detail A – Atika	M 1:5
D.1.1.13	Výpis skladeb konstrukcí	–
D.1.1.14	Výpis výplní otvorů	–
D.1.1.15	Výpis klempířských výrobků	–
D.1.1.16	Výpis truhlářských výrobků	–
D.1.1.17	Výpis zámečnických výrobků	–
D.1.1.18	Výpis doplňkových výrobků	–

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.01	Výkres základů	M 1:50
D.1.2.02	Výkres sestavy stropních dílců nad 1.S	M 1:50
D.1.2.03	Výkres sestavy stropních dílců nad 1.NP	M 1:50
D.1.2.04	Výkres sestavy stropních dílců nad 1.NP	M 1:50

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.01	Technická zpráva požární ochrany	–
D.1.3.02	Situace – PBŘ	M 1:50
D.1.3.03	Půdorys 1.S – PBŘ	M 1:50
D.1.3.03	Půdorys 1.NP – PBŘ	M 1:50
–	Příloha č.1 – Výpočet požárního rizika	–

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Posouzení stavební fyziky

Příloha č.1	Jednosměrné šíření tepla
Příloha č.2	Součinitel prostupu tepla výplní otvorů
Příloha č.3	Dvojměrné teplotní pole
Příloha č.4	Energetický štítek obálky budovy
Příloha č.5	Vnitřní prostředí budov
Příloha č.6	Stavební akustika
Příloha č.7	Prostorová akustika
Příloha č.8	Denní osvětlení budov