



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

TĚLOCVIČNA DOLNÍ KOUNICE

DOLNÍ KOUNICE GYM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Filip Bala

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. TOMÁŠ PAVLOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

TĚLOCVIČNA DOLNÍ KOUNICE

DOLNÍ KOUNICE GYM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Filip Bala

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. TOMÁŠ PAVLOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3503 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Filip Bala
Název	Tělocvična Dolní Kounice
Vedoucí práce Ústav architektury	Ing. arch. Tomáš Pavlovský, Ph.D.
Vedoucí práce Ústav pozemního stavitelství	Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.
Datum zadání	4. 10. 2019
Datum odevzdání	31. 1. 2020

V Brně dne 4. 10. 2019

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36. Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletnosti podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnici děkana č. 04/2019 Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně vč. všech dodatků a příloh.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ 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. Tomáš Pavlovský, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury

Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav pozemního stavitelství

ABSTRAKT

Bakalářská práce zpracovává návrh nové tělocvičny, která slouží nejen pro ZŠ a MŠ, ale také pro celou širokou veřejnost v Dolních Kounicích. Zadání obsahovalo spousty požadavků investora, a i samotný areál, a tedy místo stavby má samo osobě náročnou kompozici. V této lokalitě, kde se kříží několik provozů a funkcí vznikl v rámci ateliérové práce projekt nové tělocvičny, která na všechny tyto náležitosti reaguje a svým návrhem jednotlivé funkce i společnosti neodděluje, ale právě naopak spojuje a vytváří pro ně nové prostory pro interakci. A svým provozně technickým řešením stavba splňuje všechny požadavky na provoz i užívání tělocvičny.

KLÍČOVÁ SLOVA

Tělocvična, Dolní Kounice, ZŠ a MŠ Dolní Kounice, novostavba, ŽB konstrukce, pohledový beton, dřevěný lepený vazník, chrám sportoviště, apsida, podzemní stavba, částečné zakopání, zelená střecha.

ABSTRACT

The assignment of the thesis was to create a new gym in Dolní Kounice not only for elementary and nursery schools, but also for the general public. Our task was to meet all the requirements of the investor, but also to cooperate with the demanding composition of the entire campus and so the site. In this locality, where several operations and functions are intersected, was created as the atelier work a new gym project, which responds to all these requirements and does not separate individual functions and society by design, but connects and creates new spaces for them. With its operational-technical solution, the building fulfills all the requirements for operation and use of the gym.

KEYWORDS

Gym, Dolní Kounice, Dolní Kounice elementary and nursery school, new building, reinforced concrete structure, raw concrete, wooden glued truss, temple of sports, apse, underground construction, partial digging, vegetation roof.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Filip Bala *Tělocvična Dolní Kounice*. Brno, 2020. 25 s., 84 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce Ing. arch. Tomáš Pavlovský, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Tělocvična Dolní Kounice* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 30. 1. 2020

Filip Bala
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Tělocvična Dolní Kounice* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 30. 1. 2020

Filip Bala
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování v rámci tak komplexní práce, která je odrazem obrovského úsilí a výsledkem čtyřletého studia krásného, avšak náročného tradičního oboru, jako je architektura, patří především mé rodině. Nejen za jejich velkou podporu, ale také v mnoha případech i spolupráci. Rád bych tedy při této příležitosti vypíchl poděkování mému otcevi za věcně praktické připomínky a nápady při modelaci strukturálních skulptur, mé matce za přínos v designérském odvětví a psychickou podporu a mému dědovi za velký zápal a odborné konzultace ve strojírenském odvětví při návrzích i tvorbě. Následně bych rád touto cestou poděkoval svým blízkým přátelům i kamarádům a koneckonců i náhodným osobám, jenž nám někdy nevědomě ukážou také směr, kterým se vydat. Poděkování patří i státu, kvůli kterému mi bylo studium umožněno, a také všem profesorům, inženýrům a architektům na Fakultě stavební, kteří z nás tvoří novou mladou nadějnou generaci plnou odhodlání zlepšovat situace a dění nejen v oboru, ale také ve společnosti. Velmi děkuji a oceňuji práci, a hlavně výjimečný a velmi účinný přístup mého vedoucího architektonické části Ing. arch. Tomáše Pavlovského, Ph.D. Za odborné konzultace, zdravý rozum a náhled na situaci a dění děkuji mému vedoucímu práce části pozemního stavitelství Ing. Tomášovi Petříčkovi, Ph.D. Také poděkování patří i doc. Ing. arch. Antonínu Odvárkovi, Ph.D., jenž byl mým vedoucím při vytváření konceptu a hmoty této práce.

OBSAH

1. Titulní list
2. Zadání závěrečné práce
3. Abstrakt a klíčová slova v českém a anglickém jazyce
4. Bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
5. Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP
6. Prohlášení autora o původnosti práce
7. Poděkování
8. Obsah
9. Úvod
10. Technická zpráva
 - A Průvodní zpráva
 - B Souhrnná technická zpráva
 - D Dokumentace objektu, technických a technologických zařízení
11. Závěr
12. Seznam použitých zdrojů
13. Seznam použitých zkratk a symbolů
14. Seznam příloh

ÚVOD

Bakalářská práce zpracovává návrh nové tělocvičny, která slouží nejen pro ZŠ a MŠ, ale také pro celou širokou veřejnost v Dolních Kounicích. Zadání obsahovalo spousty požadavků investora, a i samotný areál, a tedy místo stavby má samo osobě náročnou kompozici. V této lokalitě, kde se kříží několik provozů a funkcí vznikl v rámci ateliérové práce projekt nové tělocvičny, která na všechny tyto náležitosti reaguje a svým návrhem jednotlivé funkce i společnosti neodděluje, ale právě naopak spojuje a vytváří pro ně nové prostory pro interakci. Aneb koncept propojení vzájemných provozů sklípků, které se nachází po stranách řešeného území a vytvoření nových odpočinkových zón na zelené střeše tělocvičny přímo nad hrací plochou, která spojuje hráče i diváky pomocí světlíků. Dále jasně definovatelný vstup kvádrovým objemem a osová symetrie vizuální návaznosti na tělocvičnu. Vznikl amfiteátru, jako nové místo a vzdělávací médium pro studenty ZŠ, ale i pro širokou veřejnost v rámci nových kulturních akcí zahrnující divadlo, přednášky, koncerty nebo projekci. Nové prostory školy a venkovní dětské hřiště. Svým provozně technickým řešením tělocvična splňuje všechny požadavky na provoz i užívání.

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

NÁZEV STAVBY: Tělocvična při ZŠ a MŠ Dolní Kounice
MÍSTO STAVBY: Město Dolní Kounice, Masarykovo náměstí 66/2, 66464 Dolní Kounice
DRUH STAVBY: novostavba
ÚČEL STAVBY: multifunkční sportovní stavba, školní i veřejné kulturní akce

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Město Dolní Kounice
Smetanova 547/2
66464 Dolní Kounice
Jihomoravský kraj

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zodpovědný projektant: Ing. arch. Tomáš Pavlovský, Ph. D.
Ing. Tomáš Petříček, Ph. D.
Projektant: Filip Bala, Kolísková 205/5, Brno Trnitá, 602 00

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

SO.01 Objekt tělocvičny
SO.02 Komunikační koridor do ZŠ
SO.03 Přípojka jednotné kanalizace
SO.04 Přípojka NN
SO.05 Přípojka NTL plynovod

A.3 Seznam vstupních podkladů

Ateliérová práce AG035, vedoucí práce: doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph. D.,
Zadání bakalářské práce, vedoucí práce: Ing. arch. Tomáš Pavlovský, Ph. D.,
Ing. Tomáš Petříček, Ph. D.

Katastrální mapa území
Výkresové podklady ZŠ
Geodetické zaměření řešeného území

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

Dolní Kounice jsou situovány zhruba 25 km jihozápadně od Brna. Jsou známé svými křesťanskými a židovskými památkami a pěstováním vína a ovocných plodů. Žije zde přibližně 2 450 obyvatel. Kounice dělí příčně řeka Jihlava. Řešené území se nachází na severu vesnice v areálu školy, coby kamenem dohodil k centru. Kde se mimo jiné po obvodu parcelní čáry vyskytují vinné sklípky vyčuhující z příkrého terénu definující lokalitu, která je svými parametry poznamenána především těžbou hlíny nedaleké cihelny. Pozemek je však ve své ploše mírně svažité směrem od budovy školy.

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

Zcela v souhlasu

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

Zcela v souhlasu

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

Bez jakýkoliv vydaných rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

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

V současné fázi projektu neřešeno

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

Doposud nebyly provedeny průzkumy. V další fázi projektu je třeba provést geologický a hydrogeologický průzkum.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Území je zcela bez ochrany.

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

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti ani v poddolovaném území. Nutné brát v potaz bývalou těžbu hlíny na pozemcích.

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

Řešené území se nenachází v památkové rezervaci nebo v památkové zóně. Návrh netvoří žádný o negativní vliv na životní prostředí. Plocha ploché střechy netvoří výrazně větší odtokové poměry. Vsakování dešťové vody proběhne přímo na parcele.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na parcele se nachází objekt s podsklepením, který je určen k demolicí. Ta proběhne dle patřičné dokumentace z externího projektu. Na pozemku se nacházejí ovocné dřeviny, které se skácejí během zahajovacích a přípravných prací výkopů. Také dojde ke zrušení stávajícího oplocení, skácení vzrostlých smrků v areálu školy a celková asanace v prostoru před objektem tělocvičny.

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

V této fázi projektu neřešeno

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

K areálu školy vede silnice spojená s nedalekým náměstím. V areálu se také nachází 10 parkovacích míst z toho 1–2 parkovací místa dle potřeby jsou vyhrazena pro ZTP. Samotná novostavba je bezbariérová i přístup přes amfiteátr. V dostupné vzdálenosti se nacházejí následující inženýrské sítě: NN kabel, vodovod, jednotná kanalizace, plynovod. Obec plánuje také rozšíření těchto sítí dále za areál školy. Přípojky se zbudují nové (kanalizace jednotná, vodovod, plynovod, elektrická přípojka).

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

V této fázi projektu neřešeno

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

Parcelní číslo zasažených pozemků: 2042/7, 2620, 2622, 2622/1, 2623/9, 2623/14, 2625, 2626/1, 2628, 2629/1, 2633

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

Ochranné ani bezpečnostní pásmo nevzniká.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Nová stavba tělocvična ZŠ a MŠ v Dolních Kounicích, zlepšuje a spojuje jednotlivé návaznosti zástavby areálu a jeho různorodé funkce. Tělocvična nebude sloužit jen školním aktivitám, avšak návrh počítá s širokou veřejností využívající objekt nejen ku sportovním aktivitám, ale také kulturním a vzdělávacím. Charakteristickým znakem stavby je hmotové řešení, jasně definovatelný vstup a rozvolnění a spojení pozemku díky zaoblené střešní nosné konstrukci, jelikož se stavba nachází uprostřed areálu školy. Dalším znakem je materiálová stránka, která se propisuje v konstrukci i ve vizuální stránce, tvoří ji železobeton a dřevěné lepené vazníky.

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

Novostavba

b) účel užívání stavby

Tělocvična slouží především ke sportovním aktivitám školy, ale také celé obci. Ku sportu se zde nacházejí dvě malé tělocvičny, posilovna, lezecká stěna a velká tělocvična. Ku vzdělávacím a kulturním účelům objekt disponuje vstupním amfiteátre a galerií.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá

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

Žádná výjimka ani úleva. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268./2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.

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

V této fázi projektu neřešeno.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.

Nenachází se v žádném ochranném pásmu památkové rezervace, památkové zóny, ani zvláště chráněného území. Nejbližší záplavové území 100leté vody je vzdálené přibližně 200 m.

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

zastavěná plocha: 2 001 m²

obestavěný prostor: 22 176 m³

užitná plocha: 26 274 m²

max. počet uživatelů (dle požární bezpečnosti shromažďovací prostory): 600

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.,

V této fázi projektu neřešeno.

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

V této fázi projektu neřešeno.

j) orientační náklady stavby.

Orientační náklady stavby (5840 Kč/m³ obestavěného prostoru – Zdroj cenových ukazatelů pro r. 2019: RTS, a.s.) na základě projektové dokumentace jsou 153 440 160 Kč a víc.

D Dokumentace objektu, technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení stavby

Místo určené pro zásobování školy se nově bude nacházet v průčelní části budovy v poloze stávající nedostačující tělocvičně. Místo současného zásobování bude prostor využíván na školní aktivity, jako například dětské hřiště a zahrádka. Tím se rozšíří venkovní působení školní výuky. Důvodem přesunu zásobování je omezit dopravu na ploše za školou, a tím definovat prostor, prostorem pro pěší. Proto je také parkoviště situováno východně od

školy před vjezdem do areálu. Sic se bude podél sklípků nacházet zpevněná plocha, ta bude však sloužit pouze pro již drobné zásobování sklípků.

Hmota nové tělocvičny bude umístěna přímo ve středu areálu. Objekt je v tomto místě zasazen značnou částí pod úroveň terénu. Kde zázemí se nachází zcela pod, stejně tak i napojení tělocvičny a školy tzv. podzemním koridorem, kdežto u hrací plochy v tělocvičně je pouze část podlaží pod úroveň terénu.

Hned při vstupu do areálu je viditelný dominující kvádr, k němuž vedou rozměrné schody skrze prostor definovatelný také jako amfiteátr sloužící nejen k výuce a odpočinku, ale i jiným kulturním aktivitám (divadlo, koncerty, přednášky, projekce), jelikož je značná plocha schodiště i pobytová. Tato statická část znázorňuje monumentálnost a důležitost objektu a zároveň pro návštěvníky, ať již při akci sportovní nebo kulturní, je určujícím směrem, kam se má člověk vydat. A tedy i vodítkem a orientačním bodem v prostoru, protože svým umístěním intuitivně definuje plochy a zóny pro školní aktivity, sklípky i širokou veřejnost. Návrh v tom případě bere důraz na jasnost funkcí podpořenou hmotou. V objektu jsou použity dva materiály odkazující na nosnou složku objektu a jeden doplňující. Jedná se o železobetonovou konstrukci a dřevěné lepené vazníky určující tvar zastřešení tělocvičny. Tyto materiály jsou doplněny o skleněnou složku ve formě vzdušné velkoplošně prosklené fasády, jež odráží okolí a avšak hmotu definuje silný rám kolem prosklení. Z těchto principů vychází i vizuál statické části objektu. Skleněná část u vstupu a zbytek povrchů definuje pohledový beton, odkazující na konstrukci.

Dynamickou složku budovy tvoří již zmíněné zastřešení tělocvičny nad sportovištěm pomocí dřevěným lepeným nosníkům do lucernového prstence. Jednotlivé nosníky se propisují zejména v interiéru, avšak tvar organické konstrukce, pak dělá střechu pochozí i pobytovou, jelikož plynule navazuje na okolní terén a jelikož se také jedná o zelenou intenzivní střechu. Budova, ač se nachází mezi jednotlivými sklípkami a funkcemi, netvoří pak kvůli práci s terénem vyloženou bariéru pro pohyb lidí. Skrze světlíky lze pak i nahlédnout do prostoru hracích ploch.

I když se hlavní vstup do objektu nachází zhruba 2 m pod terénem je k němu stanoven výškový systém relativního kótování a to 0,000 = 201,152 m n. m. Bpv. V tomto podlaží 1NP, které je částečně podzemí se nachází hlavní tělocvična. 2NP je určené ke galerijním a jinak kulturním využitím a v 1PP se pak nachází zázemí tělocvičny, lezecká stěna a další dvě malé tělocvičny.

D.1.2 Dispoziční a provozní řešení stavby

Hlavní vstup do tělocvičny se nachází na jižní straně objektu honosným schodištěm a prostorem amfiteátru (č.m.100). V hlavní hale s přímým výhledem na hrací ploše (č.m.101) se nachází místnost pro vrátného (č.m.103) a šatna (č.m.102). Dále je možné se z haly dostat do zázemí tzb s rozvody vzduchotechniky a skladu (č.m.108), ale také na toalety ZTP, muži, ženy a úklidová místnost s výlevkou (č.m.104,105,106,107). Pro případnou lepší manipulaci s náradím je možnost vstoupit z haly i do nářadovny (č.m.109), jež je spojena s hlavní hrací plochou. Vstup do komunikačního prostoru, jež se již stává

čistým a je tak oddělen od sportovců a veřejnosti. Skrze tento prostor (č.m.108,201) vede schodiště a výtah do 1PP a 2NP nebo na hrací plochu (č.m.110) Počítá se s využitím této plochy i na společenské akce, v tomto případě z hlediska kumulace většího počtu lidí bylo třeba zajistit dva únikové východy na protějších stranách (č.m.111,112). V tělocvičně se nachází běžecký ovál a basketbalové hřiště, v prostoru mezi hřiště a oválem se nachází lezecká stěna přes dvě podlaží. Ve 2NP se nachází kuchyň na přípravu studeného jídla (č.m.202) se skladem (č.m.203), galerie (č.m.204) a zázemí tzb a sklad (č.m.205) Do 1PP je možné se dostat buď z hlavní haly v 1NP vstupem do čistého prostoru, přes schodiště, které se nachází před vstupem do haly nebo podzemním koridorem, jenž spojuje novou tělocvičnu se stávajícím objektem ZŠ a MŠ. Prostory v 1PP jsou již zcela čistého provozu. Za vertikální komunikací se nachází prostor haly 1PP (č.m.S01) sloužící hlavně k shromažďování žáku. Nacházejí se zde také toalety ZTP, mužů, žen a úklidová místnost (č.m.S202,S03,S04,S05). Hned za výtahem se nachází strojovna a sklad (č.m.S06) a nářadovna (č.m.S07), jenž je spojená také s malými tělocvičnami. Chodba (č.m.S11) je nejen vstupem, ale také vizuálně propojena skleněnou příčkou podél gymnastické tělocvičny, tělocvičny na judo (možnost tyto dvě malé tělocvičny propojit shrnovací příčkou) až k posilovně (č.m.S08,S09,S10). Naproti tělocvičnám se nachází technická místnost (č.m.S12) spojená s kolektorem rozvodů celé tělocvičny (č.m.S13) Dále 2x šatny žen (č.m.S14,S16) se společnou umývárnu (č.m.S15) a záchodem se sprchou pro ZTP (č.m.S17). Dále totéž také pro muže 2x šatny (č.m.S18,S21) spojené umývárnu (č.m.S20) a možností i pro ZTP (č.m.S19). Z chodby je ještě možnost vstoupit do místnosti, aneb zázemí pro trenéra (č.m.22) se skladem sportovního náčiní (č.m.23) nebo do šaten určené posilovně. Šatna žen (č.m.S24) s umývárnu (č.m.S25), šatna mužů (č.m.S26) s umývárnu (č.m.S27). Chodba pokračuje až k únikové cestě do 1NP a následně do exteriéru (č.m.S29). Cesta je oddělena předsíní (č.m.S28). Chodba končí vstupem do prostoru lezecké stěny (č.m.S30), která má také zázemí pro své uživatele skrze dveře zakomponované do lezecké stěny, aneb pivotové dveře do skladu materiálu a náčiní (č.m.S35), dveře pro vstup do šatny lezkyň žen s umývárnu (č.m.S31,S32) a na opačné straně vstup do šatny lezců mužů s umývárnu (č.m.S33,S34)

D.1.3 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen bezbariérově dle normy ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory.

D.1.4 Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:

Jedná se o tří podlažní budovu s pochozí zelenou střechou o půdorysných rozměrech 61,6 x 28,3 m. Půdorysně symetrický a připomínající sakrální stavby s oválným apsidovým zakončením s konchou a dvěma bočními únikovými východy připomínající pak transept. Dá se pak říct, že stavba je chrámem tělovýchovy. Relativní výškové osazení stavby se vztahuje k úrovni podlahy 1.NP, kde je vstupní část zhruba 2 m pod úrovní terénu a kde 1PP je necelých 5 m pod úrovní upravovaného terénu.

D.1.4.1 Zemní a výkopové práce

Budou provedeny výkopové práce dle posudku statického a odborného pro sanaci základových konstrukcí, které budou provedeny podle dané výkresové dokumentace.

Přesné zásahy se určí také podle geodetických sond, a tedy dle mechanických a fyzikálních vlastností zeminy. Předběžně se počítá s použitím štětových stěn, jenž zajistí tuhost výkopů a zabrání prosakování případné podzemní vody. Následně se provedou výkopy dle výkresu B.05 Půdorys základů. Také budou provedeny výkopové práce spojené vyrovnáním a zjemněním stávajícího mírného sklonitého terénu ve vstupních částech na pozemek a do samotného objektu (viz B.04 Koordinační situace). Není pochyb, že právě úprava terénu a výkopové práce budou značnou finanční položkou projektu, vzhledem k rozsahu stavby a jejím podzemním částem. Část zeminy se využije k terénním úpravám přímo na pozemcích areálu školy a k částečnému zasypání konchy objekty. Případně o vykopanou zeminu již projevilo zájem také samostatné vedení vesnice s účelem na použití a vyrovnání terénu na místním hřbitově.

D.1.4.2 Základové konstrukce

Konstrukci základů tvoří ŽB pásy široké 1000 mm a hluboké 850 mm v úrovni 5,5 m pod úrovní terénu, beton C25/30, XC3, ocel R 10 505 B. Základy navazují na ŽB desku tl. 200 mm. V místě příček bude plošně v desce přidána výztuž ve formě kari sítě. Pod únikovým prostorem v úrovni 1NP jsou základy odstupňovány. V tomto případě se zemina na jednotlivé odstupnění hutní, aby splňovala požadavky. Viz výkres základů B.05 Půdorys základů. V základové konstrukci se provedou prostupy pro přípojky inženýrských sítí. Pro vedení splaškové kanalizace PVC chráničky Ø 200 mm. Pro vedení vodovodu PVC chráničky Ø 100 mm. Pro vedení elektro plastové chráničky DN 50 mm. B-05 Půdorys základů.

D.1.4.3 Svislé nosné a nenosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou provedeny z monolitických železobetonových stěn tl. 300 mm z C30/37, XC3, OCEL R 10 505 R10. Hydroizolace spodní stavby je chráněna stěnou ze ztraceného bednění tl. 150 mm, následně je použita tepelná izolace XPS tl. 200 mm a nopolová fólie.

Sendvič vrchní stěny se skládá z nosné ŽB stěny tl. 300 mm, následně tepelná izolace ve formě minerální vaty tl. 250 mm a betonová konstrukce tl. 100 mm tvořící pohledový beton fasády.

Vnitřní nenosné příčky budou realizované jako zděné z keramických tvárnic tl. 150 mm z cihelných bloků 497/140/238 mm, P10, $R_w=43$ dB. Kvůli SV příček bude proveden věnec průřezu 150x200 mm provázán s nosnou konstrukcí.

D.1.4.4 Vodorovné nosné konstrukce

Nosnou stropní konstrukci tvoří převážně monolitická železobetonová deska. V prostorách malých tělocvičen, kde u rozponu zhruba 14 m je použit monolitický trémový strop viz výkres B.09 Půdorys stropu nad 1PP. Průřez trámu je 750/360 mm a tloušťka desky 150 mm. Nosnou konstrukci zbylých částí tvoří monolitické ŽB desky tl. 200 nebo 300 mm dle zatížení a rozponů.

D.1.4.5 Vnitřní schodiště

Všechna vnitřní i venkovní schodiště objektu jsou monolitická ŽB kotvená do stěn nebo stropní desky. Ve vstupní části je objekt třípodlažní s KV = 4 300 mm. Viz výkres B.15 Návrh schodiště. Venkovní schodiště amfiteátru je z části navrženo také jako pobytové.

D.1.4.6 Střešní nosný systém a konstrukce

Ve vstupní části objektu je nosnou částí stropní konstrukce ŽB deska tl. 300 mm. Zastropení části půdorysu 1NP nad hrací plochou tvoří lepené dřevěné nosníky obloukovitého řezu o rozměrech 240/800 mm a dále vazníky 240/160 mm na kterých jsou umístěny překližky a dále skladba vegetační střechy.

D.1.4.7 Ochrana proti půdnímu radonu a vlhkosti

Charakter území má nízký index radonového rizika. Jsou proto navržena hydroizolace v několika vrstvách včetně pojistné izolace.

D.1.4.8 Ochrana proti hluku

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 269/2012 Sb. O technických požadavcích na výstavbu. Doba dozvuku haly řešena akustickými obklady.

D.1.4.10 Tepelně a zvukově izolační konstrukce

Svislé konstrukce ŽB vany jsou zatepleny tepelně izolačními deskami EPS 150 tl. 160 mm. Jako podlahová izolace je použit podlahový EPS 150 tl. 160 mm. Po obvodě jednotlivých místností bude provedena dilatace podlahové konstrukce od svislých konstrukcí (kročejová izolace).

D.1.4.11 Podlahové konstrukce

Podlahové konstrukce viz. D.1.4.15 Výpis vrstev konstrukcí

D.1.4.12 Truhlářské konstrukce

D.1.4.13 Zámečnické konstrukce

D.1.4.14 Klempířské konstrukce

Je použit z titanžinkový plechu tl. 0,6 mm antracitové barvy. Přesná šířka jednotlivých prvků bude zaměřena během výstavby.

D.1.4.15 Povrchové úpravy

D.1.4.15.1 Vnitřní povrchové úpravy

Povrchovou úpravu nosných konstrukcí tvoří pohledový beton. Na příčky je použita interiérová omítka Weber s nátěrem bílé barvy. Barevnost Dveřních křídel a rámu bude konzultována při pořizování a zadávání s architektem.

D.1.4.15.2 Vnější povrchové úpravy

Povrchovou úpravu nosných konstrukcí tvoří pohledový beton.

D.1.4.16 Výplňové prvky

D.1.4.16.1 Vnější výplňové prvky

D.1.4.16.1.1 Okna

Přirozené osvětlení a oslunění prostorů haly 1NP a galerie 2NP skrze prosklenou fasádu se stínícími prvky. Přirozené osvětlení a oslunění hrací plochy v 1NP skrze světlíky. V 1.NP v hale se pak nachází obloukové okno přepážky vrátného.

D.1.4.16.1.2 Vchodové dveře

Vchodové dveře jsou součástí prosklené fasády Schüco FW 60+SG.SI se stínícím systémem. Dokumentace a realizace firmou Schüco.

D.1.4.16.2 Vnitřní výplňové prvky

D.1.4.16.2.1 Vnitřní zárubně

Vnitřní zárubně tvoří odhalení surovosti ocelových zárubní.

D.1.4.16.2.2 Vnitřní dveře

Montáž a dodávka proběhne firmou Dorsis. Veškerá barevnost dveřních křídel po konzultaci s architektem při zadávání a pořizování.

D.1.4.17 Výpis vrstvených konstrukcí

Výpis obsahuje veškeré navrhované vrstvené konstrukce (stěny, stropy, střecha, podlahy atd.). Uvedené konstrukce lze upravovat pouze na základě konzultace a odsouhlasení dodavatele projektové dokumentace. Konstrukce jsou vypsány od interiéru k exteriéru. Ve skladbách jsou uvedené skutečné tloušťky konstrukcí. V PD jsou uvedené skladebné tloušťky jednotlivých konstrukcí.

Tato zpráva byla vypracována v rámci bakalářské práce dle vyhlášky č.499/2006 S., jako názorná zpráva.

V Brně dne 14.1.2020
Vypracoval: Filip Bala

ZÁVĚR

Již bylo mnoho slov napsáno a mnoho významů zmíněno, avšak bych rád ještě dodal, že v této práci je zahrnuto spousta energie, stejně tak jak to bude i u prací mých drahých kolegů, jenž mě doprovázeli čtyři roky a bez kterých by nebyla léta tak pěkná a pestrá. A tak doufám, že se z nás po absolvování stanou kolegové nejen studijní již, ale i pracovní a nadále si budeme předávat své zkušenosti a zážitky se stejným zápalem, jako tomu bylo doteď.

Zajisté práce bude obsahovat i spousty chyb z hlediska zkušeností i měřítka stavby, ovšem udělal jsem zde maximum a teď je již jen na čase čelit kritice a připomínkám a vzít si z nich do života nové zkušenosti. Vstříc zázrakům!

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

Stavební zákon a vyhlášky. 1266. Ostrava–Hrabůvka: Sagit, 2018. ISBN 978-80-7488-368-2.

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: To nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualizované vydání. Vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9

HORSKÝ, Antonín. *Podklad pro navrhování*. 13. vydání. Vyd. České Budějovice, Wienerberger cihlářský průmysl, 2014.

Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (ve znění pozdějších přepisů)

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů pozemní část

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní ustanovení

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – Základní ustanovení

ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

Internetové odkazy:

Porotherm. Produkty Porotherm. *Wienerberger* [online]. Copyright © [cit. 26.01.2020]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>

Isover. *Isover saint-gobain*. Copyright © [cit. 26.01.2020]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

Schüco. *Schueco.com* [online]. Česko: Schüco International, 2020, 2020 [cit. 2020-01-30]. Dostupné z: <https://www.schueco.com>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
ČSN	Česká technická norma
Bpv	Balt po vyrovnání
m n.m.	metry nad mořem
k.ú.	katastrální území
NP	Nadzemní podlaží
PP	Podzemní podlaží
Sb.	Sbírky
EPS	Expandovaný polystyren
XPS	Extrudovaný polystyren
PT	Původní terén
ÚT	Upravený terén
S	Suterén
NN	nízké napětí
STL	středotlak
PD	Projektová dokumentace
min.	minimálně
max.	maximálně
ŽB	železobeton
DN	Diametre Nominal (jmenovitý vnitřní průměr potrubí)
SO	Stavební objekt
tl.	tloušťka
∅	Průměr
λ	Součinitel tepelné vodivosti

SEZNAM PŘÍLOH

Složka B – Konstrukční studie

- B.01 Technická zpráva
- B.02 Situace širších vztahů
- B.03 Katastrální situace
- B.04 Koordinační situace
- B.05 Půdorys základů
- B.06 Půdorys 1.PP
- B.07 Půdorys 1.NP
- B.08 Půdorys 2.NP
- B.09 Půdorys stropu nad 1.PP
- B.10 Půdorys stropu nad 1.NP
- B.11 Půdorys střechy
- B.12 Řezy
- B.13 Technické pohledy
- B.14 Návrh schodiště
- B.15 Tepelně technické posouzení

Složka C – Dokumentace pro provedení stavby

- C.01 Situace staveniště
- C.02 Půdorys 1.PP
- C.03 Půdorys 1.NP
- C.04 Půdorys 2.NP
- C.05 Řezy
- C.06 Detail osazení střešní vpusti
- C.07 Detail chrliče
- C.08 Konstrukční detail kloubu
- C.09 Výpis prvků
- C.10 Výpis skladeb

Složka D – Architektonický detail

- D.01 Architektonický detail
- D.02 Plakát
- D.03 Foto modelu

Volné přílohy

Paré – Architektonická studie