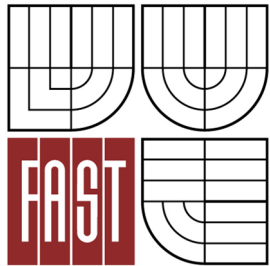




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ATLETICKÝ STADION

ATHLETIC STADIUM

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN PRKNA

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. JAN PRKNA
Název	Atletický stadion
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	11. 1. 2013
V Brně dne 31. 3. 2012	

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

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby atletického stadionu. Návrh budovy bude proveden v návaznosti na venkovní hřiště a terénní úpravy. Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

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

Předepsané přílohy

.....
doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Občanská dvoupodlažní budova sloužící jako zázemí pro sportovce s dalším využitím pro kanceláře, cafe-bar, fitness centrum a billiard klub. Objekt je projektován ve městě Jihlava v areálu fotbalových hřišť s atletickým oválem. Stavba je situována v blízkosti letního kina, dětského hřiště a Zoologické zahrady Jihlava. Zastavěná plocha pozemku je 2006 m². Maximální kapacita objektu je 418 osob a kapacita tribun 430 osob. Objekt je vystavěn z keramických tvárnic Porotherm. Zastřešení je z dřevěných příhradových vazníků se sklonem tří stupňů. Návrh objektu klade důraz na dispoziční řešení, požární bezpečnost a energetickou úsporu.

Klíčová slova

Diplomová práce, Atletický stadion, keramické tvárnice, plochá střecha, dřevěné příhradové vazníky(Gang-Nail), fitness club, sport, fotbal, tribuna, sportovní areál

Abstract

Civil two floors building serving as a base for athletes with further use for offices, cafe-bar, a fitness center and billiards club. The building is being designed in Jihlava in the area of football pitches with athletic oval. The building is situated near the cinema, children's playground and the Zoological Garden in Jihlava. Built-up land area is 2006 m². The maximum capacity of the building is 418 persons and 430 capacity of grandstands. The building is constructed of ceramic bricks Porotherm. The roof construction is made of wooden trusses with a slope of three degrees. The draft of the object emphasizes the building layout, fire safety and energy savings.

Keywords

Diploma thesis, Athletic stadium, ceramic tile, flat roof, wooden trusses (Gang-Nail), fitness club, sport, football, tribune, sports complex

...

Bibliografická citace VŠKP

PRKNA, Jan. *Atletický stadion*. Brno, 2013. 22 s., 329 s. příloh diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 9.1.2013

.....
podpis autora
Jan Prkna

OBSAH

SLOŽKA A

SLOŽKA B

SLOŽKA C – ČÁST 1

SLOŽKA C – ČÁST 2

SLOŽKA C – ČÁST 3

SLOŽKA C – ČÁST 4

SLOŽKA C – ČÁST 5

Úvod:

Zadáním diplomové práce je zpracování projektové dokumentace atletického stadionu s vyřešením vlastního dispozičního uspořádání jednotlivých místností do dvou podlaží. Rozhodl jsem se pro systém výstavby objektu s použitím keramického nosného materiálu. Skladba vnější konstrukce by měla obsahovat nosné keramické tvárnice s fasádním zateplením z minerální izolace. Vnější povrch fasády budou tvořit fasádní probarvené desky. Vnitřní stěny budou z keramických tvarovek téhož systému jak obvodové stěny. Systém podhledů vnitřních prostor bych volil ze sádkartonových desek. Objekt by měl spadat do úsporného stupně energetické náročnosti. Výběr pozemku pro umístění projektované budovy nebyl určen, a tudíž moje myšlenka směřovala k místům jihlavského atletického cvičiště s fotbalovými hřišti, kde není vybudováno stálého zázemí pro sportovce.

F. DOKUMENTACE STAVBY

1 POZEMNÍ (STAVEBNÍ) OBJEKTY

1.1 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Je obsaženo v souhrnné zprávě, technické zprávě a výkresové části

1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Objekt atletického stadionu je dvoupatrový s plochou střechou. Je osazen v nejkratší vzdálenosti ke komunikaci cca 4 m od rohu objektu. Půdorysný tvar je nepravidelný do písmene Z. Východní stranu tvoří tribuna pro diváky, která je osazena v prostoru svahu. U severní strany fasády se nalézá letní zahrádka pro návštěvníky cafe-baru. Hlavní vstup do haly je krytý markýzou červené barvy, ze kterého je přístup automaticky otevíravými dveřmi do zádveří haly, kde je nad dveřmi nainstalováno zařízení vzduchové clony. Z haly je přístup do několika částí objektu. Směrem na jih je v prvním nadzemním podlaží přístup do šaten a následných umýváren sportovců a ve druhém podlaží do prostoru fitness. Kroky směrem k severní části nás mohou vést v přízemí do prostor ordinace lékaře, masážní místnosti, zaměstnaneckých wc a šaten trenérů. V druhém nadzemním podlaží tato strana nabízí zasedací místnost s kuchyňkou, kancelář a kancelář správce objektu. Hala jako prostému návštěvníkovi atletického centra poskytuje možnost stravování formou bufetu, použití veřejného wc s využitím i pro návštěvníky s omezenou schopností pohybu a orientace. Korigování provozu v hale i mimo ni zajišťují služby recepce, umístěné v centrální části haly. Vertikální pohyb po objektu nám umožňují dva na sobě nezávislé hydraulické výtahy s obklopujícími se betonovými trojramennými schodišti. Jeden výtah je umístěn v hlavních vstupních prostorách a druhý slouží pro prostory cafe-baru s billiard klubem. Tyto provozy se nacházejí na severní straně s vlastním vchodem. Do baru je možné v letním období vejít i zadním vchodem, umístěným u letní zahrádky. Parkování pro návštěvníky bez pohybového a orientačního omezení zabezpečuje parkoviště vzdálené 150m od západního hlavního vstupu. Bezbariérové parkování zajišťuje parkování před západním hlavním vstupem a parkoviště u jižního bočního vstupu.

1.2.1.1. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

ZEMNÍ PRÁCE

Na pozemku pod vlastní stavbou bude sejmuta ornice do hloubky 30 cm, která se využije při terénních úpravách. Přebytečná zemina bude uložena na mezideponii pro pozdější provedení terénních úprav. Kromě násypových prací kolem objektu spočívají zemní práce zejména ve výkopových pracích - výkopů pro základy a pro tribuny. Pro tribuny se vyšší okraj svahuje. Vnější okraj základů objektu se také svahuje, pro pozdější vložení tepelné izolace – perimetru. Okolo vnějších základů se vytvoří manipulační prostor v šířce min.600mm. Po skončení stavby budou dosypané plochy ohumusovány. Třída zeminy F1 (MG) – štěrkovitá hlína, únosnost $R_{dt} = 0,3$ Mpa konzistence pevná.

ZÁKLADY

Založení stavby je navrženo:

- 1) Základ z prostého betonu C 16/20, nad kterými budou vyzděny tvarovky ztraceného bednění šířky dle výkresové dokumentace.
- 2) Po vystavění ztraceného bednění bude provedeno vyztužení a vybetonování betonem C 16/20.
- 3) Po vybetonování betonových tvarovek bude zhutněna zemina na stanovených min. 0,25 MPa.
- 4) Připravené kari sítě s oky 100x100 mm a průměrem výztuže 5 mm (provaření mezi sebou + podložení). Betonáž podkladního betonu v tloušťce 150 mm betonem třídy C20/25.

Vnitřní základy pod nosnými zdmi jsou hluboké 800 mm pod úroveň upraveného terénu přilehlého k základu. Obvodové jsou uloženy do hloubky 1400 mm od upraveného terénu. Mezi základovými pásy a deskou pod nosnými zdmi je použito betonové ztracené bednění od firmy Beta Olomouc zalité betonovou směsí C16/20 a vloženou ocelovou prutovou výztuží průměru 12mm. Ztracené bednění leží na betonových pasech v úrovni -1,100 m a je sestaveno ve třech řadách do výšky -0,350 m vztažené k nášlapné vrstvě prvního nadzemního podlaží 0,000m.

Pod vnitřními nenosnými zdmi tloušťky 175mm a 240mm budou provedeny základy hluboké 250 mm od spodní úrovně desky s rozšířením na obě strany konstrukce.

Základy pod ocelové sloupy požárního schodiště budou zhotoveny z prostého betonu C16/20 s různými půdorysnými plochami s hloubkou uložení 1200 mm pod úroveň upraveného terénu.

Základ pod hydraulické nůžky umístěné na severní straně fasády bude tvořen betonovou deskou o tloušťce 400 mm a po okrajích vyzděnou ze ztraceného bednění tl.200mm. Tato deska bude vyspádovaná doprostřed k vnitřní vpusti. Spád bude 6%.

Základy pod nosnými profily vstupní markýzy jsou hluboké 1400mm.

Výšková úroveň základových pasů atletického objektu je v místech napojení vnitřních základů různá, a tudíž je řešeno s výškovými odskoky základů (2 schody v. 200 mm).

Základy tribun budou vylity do připravených výkopů betonovou směsí třídy C16/20.

Jejich hloubka založení je v různé úrovni a je třeba vytvořit výškové odskoky. Rozdíl ve výšce je 350mm a toto bude řešeno jedním schodem. V projektu je řešena nadzákladová část ze ztraceného bednění s betonovou zálivkou s vyztužením ocelovými pruty. Jsou zde použity tvarovky s šířkou 300 a 400mm.

Nad základovou deskou bude po celé její ploše provedena asfaltová penetrace. Její nanášení je možné provést nátěrem, či postříkem. Jako hlavní hydroizolační vrstva bude povlaková hydroizolace tvořena asfaltovými pásy z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al folie (9 μm) kaširovanou skleněnými vlákny (60 g/m²). Před položením hydroizolace a napenetrováním desky se provede kontrola hrubosti jejího povrchu. Povrch musí být rovný a bez jakýchkoliv ostrých výstupků. Je třeba dát pozor na provedení prostupů základy a vytažení přípojek na úroveň desky.

HYDROIZOLACE

Navržená izolace proti zemní vlhkosti je povlaková asfaltová izolace z SBS

modifikovaného asfaltu. Nosná vložka je skleněná tkanina plošné hmotnosti 200 g/m².

Tento druh vložky dává pásu vysokou pevnost. Pás je na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií.

Tento pás má tloušťku 4mm a je celoplošně nataven k podkladu. Jako druhé doplňující izolace je použito povlakových asfaltových pásů z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al folie (9 μm) kaširovanou skleněnými vlákny (60 g/m²) - proti pronikání radonu v tl. 4mm. Přesahy pásů budou min 10 cm v podélném i příčném směru a spojeny svarem. Svislá izolace bude vytažena na obvodovou nosnou konstrukci

s tepelnou izolací tvořenou perimetrem v tl. 100 mm . Prostupy jsou řešeny typovými manžetami s dotěsněním trvale pružným tmelem.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Obvodové nosné zdivo je navrženo z broušených keramických tvárnic tloušťky 300mm.

Ze strany exteriéru je stěna tvořena obložením z cementovláknitých desek, které jsou nýtovány k nosnému hliníkovému roštu. Mezi svislý rošt na stranu ke zdivu je vložena a zakotvena (plastové hmoždinky + plastové trny) izolace z minerální čedičové vlny v tloušťce 140mm. Přes vnější povrch minerální izolace se pro její ochranu přetáhne větrotěsná PE fólie. Mezi touto fólií a cementovláknitými deskami je vrstva vzduchu, ve které je umožněn za pomoci nasávajících otvorů, umístěných ve spodní části, a vyústujících otvorů, umístěných u střešní roviny, pohyb vzduchu (provětrávaná fasáda). Šířka větrané vrstvy je 52 mm. Vnější opláštění cementovláknitými deskami vyváří obranu proti nepříznivým povětrnostním vlivům, dobrou požární odolnost a barevné členění objektu. Tyto desky mají tloušťku 8 mm. Vnitřní stranu konstrukce tvoří vápenocementová jádrová omítka tl. 12 mm a na ní nanesená štuková omítka.

Vnitřní nosné konstrukce jsou postaveny z broušených keramických tvárnic tl. 300 mm.

Z obou stran je nahozena (nastříkána) jádrová vápenocementová omítka se štukovou vrstvou.

Vnitřní nenosné zdivo je z broušených tvárnic tl. 115, 175 a 240 mm. Všechny broušené tvárnice jsou spojeny lepící minerální vápenocementovou maltovou směsí.

Vnitřní nenosné zdivo je ve výšce 3m ztuženo železobetonovými věnci o výšce 70mm.

Kotvení ke zdivu kovovými příponkami v každé třetí ložné spáře.

Vnitřní obložení dešťových svodů v hale je provedeno za pomoci sádkartonových příček. Jedná se o jednoduchou příčku s opláštěním z jedné strany SDK deskami GKF tl. 12,5mm. Nosný kovový rošt má šířku 50mm a je vyplněn minerální izolací pro odhlučnění stékající vody v potrubí.

Sokl obvodového zdiva je navržen z betonových bloků ztraceného bednění a je opatřen na povrchu perimetru mozaikovou omítkou tmavé barvy s výškou přes 300mm od upraveného terénu.

Druhy svislých konstrukcí a možné prvky související s těmito konstrukcemi jsou vyznačeny na jednotlivých výkresech.

Šachty výtahů tvoří betonové stěny vyztužené železnými pruty s třmínky. Jejich počet a dimenzování průřezu provede výpočtem statik.

Komín je navržen se dvěma průduchy z betonových lehčených tvárníc s nerez. vložkou pro plynový kotel. Revize bude u požitých komínů probíhat minimálně 1 krát za rok a také bude provedena před uvedením do provozu. Typ komínových tvarovek – Heluz Multi. Komínový průduch bude kryt koncovým dílem s Meidingerovou hlavou.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce nad 1.NP je z předpjatých dutinových panelů opatřených shora minerální podlahovou izolací v tloušťce 50 mm. Tato izolační vrstva slouží jako kročejová izolace. Její separaci oproti zálivce z cementové mazaniny vysoké cca 65mm tvoří polyethylenová folie tl. 1,5mm. Nad cementovou mazaninou je použita pro srovnání povrchu samonivelační stěrka v tloušťce 4 mm. Dále toto souvrství ve většině ploch pokračuje nášlapnou vrstvou s keramickou dlažbou s podlepením či koberci. Pod stropními panely je zavěšen podhled tvořený jednou sádrokartonovou deskou (protipožární) v tl. 12,5 mm. Na desky je nanášeno cementové lepidlo, do kterého je vtlačena sklovláknitá síťovina (perlinka) a následně roztažena po ploše. Po zaschnutí je jako poslední vrstva natažena štuková omítka. Pro první nadzemní podlaží je použito klasických kovových závěsů s okem, které budou připevněny ke stropním panelům za pomoci natloukacích kovových stropních hřebů DN6. Spojení svislé omítky a sádrokartonových podhledových desek je za použití pružného tmelu a separační pásky. Nosnou konstrukci pro desky tvoří křížový rošt z kovových CD profilů 60x27 mm spojených křížovými spojkami. Připevnění závěsů k CD profilům zajišťuje pérový rychlozávěs.

Podhled ve 2.NP je řešen za využití spodního pasu vazníků z nehořlavých sádrokartonových desek položených ve dvou vrstvách s plechovým nosným roštem z CD profilů. K požárnímu podhledu je ze spodní strany doplněna v některých místnostech i konstrukce akustického podhledu z děrovaných sdk desek a výplně z minerální izolace. Výplň je hydrofobizovaná paropropustná minerální izolace o tloušťce 50 mm. Nosné závěsy roštů jsou rozdílné od závěsů v prvním nadzemním podlaží. Zde je tvoří noniusové kovové závěsy rozdělené na dvě části. Horní část je ke spodní zajištěna noniusovou závlačkou a ukončena okem, kterým je prošroubována k dolnímu pásu vazníku. Spodní díl je zakončen noniusovým třmenem pro CD profil 60x27 mm (přišroubování třmenu k CD profilu). Noniusový závěs byl použit pro jeho

větší únosnost. Akustický pohled je kotvený, za pomoci přímých závěsů, k montážním profilům protipožárního stropu šroubem 4,5x65 mm. Montážní CD profil akustického pohledu je čtyřmi rychlošrouby kotven k přímému závěsu. Osové vzdálenosti montážních a nosných profilů jsou uvedeny ve výkrese detailu atiky. Železobetonové věnce budou vylity do bednění betonovou směsí třídy C16/20 s vloženou ocelovou výztuží, kterou navrhne statik. Z vnější strany žb věnce bude užito zateplení z pěnového polystyrenu tloušťky 90 mm s tepelnou vodivostí cca 0,035 W/(mK).

SCHODIŠTĚ

Pro vertikální komunikaci v objektu bude sloužit tříramenné prefabrikované betonové schodiště s výškou schodišťového stupně 175 mm, hloubkou 280 mm a šířkou 1700 mm. Z pravé strany schodiště je možnost uchycení za kovové madlo, jehož horní hrana je umístěna ve výšce 900mm. Levou stranu schodiště zaujímá kovové zábradlí, které je kotvené z boku schodiště a jeho výška je taktéž 900 mm. Vodorovný přesah madel na kocích je 150 mm. Keramická dlažba je nášlapnou vrstvou schodiště s opatřením protiskluzové ochrany na kocích schodišťových stupňů. První rameno schodiště je uloženo na připravený betonový základ a opřeno o mezipodestu druhého ramene schodiště. Druhé rameno s mezipodestmi je uloženo do obvodových nosných konstrukcí do zvukově izolačních boxů. Poslední rameno je uloženo ozubem na mezipodestu a ozubem na stropní panel. V místě uložení je použit pružný materiál, který částečně zabrání v kročejovém hluku. Konstrukce výtahové šachty nesmí být se schodištěm jakkoliv spojena.

Venkovní schod do prostor skladů a šaten trenérů je řešen za pomoci betonových palisád s chodníkovou dlažbou.

ÚPRAVY POVRCHŮ, PODLAHY, VÝPLNĚ OTVORŮ

Vnější plocha fasády je hladká, tvořená cementovláknitými probarvenými deskami s šedou a červenou barvou. Sokl bude opatřen mozaikovou omítkou tmavé barvy. Tato soklová omítka bude provedena minimálně do výšky 300 mm od upraveného terénu.

Vnitřní úpravy stěn a stropů budou provedeny ze štukové omítky. Obklady budou z keramických obkladaček do výšky 1800 mm – umývárny a WC. Kuchyňka bude obložena v místech sporáku a dřezu v pásu od výšky 900 mm do 1800 mm, jinak od

podlahy do výšky 1800 mm. Šatny budou opatřeny omyvatelným obkladem od podlahy do výšky 1800 mm. Úklidové místnosti od podlahy do výšky 1500 mm. V prostorách umýváren a záchodů bude provedena vodotěsná izolace podlah a stěn (hydroizolační stěrka) do výšky 300 mm. Okolo sprchových koutů do výšky 2000 mm.

Nášlapná vrstva podlahy bude provedena z keramické dlažby v místnostech umýváren, šaten, wc, hygienických kabin, chodeb, café-baru, kuchyňce.

V prostorách tělocvičen bude povrch zpracován pvc materiálem.

V technických místnostech bude užito pryžových podlah Regupol.

Všechny místnosti s povrchem z keramické dlažby budou opatřeny keramickým soklem do výšky 60 mm.

Okna ve fasádě budou plastová, šestikomorová, zasklená izolačním trojsklem. Jejich provedení a uložení s následnými paropropustnými a parotěsnými páskami jsou zobrazeny na výkresu detailu okna. Vnitřní plastový parapet oken je dutinový se sklonem od okna, lepený PUR pěnou. Venkovní parapet je proveden z hliníkového materiálu se sklonem 5 stupňů od okna. Stínění oken je řešeno manuálně stahovacími (popř. motorové ovládání) venkovními žaluziemi posunující se v kovových vodících lištách. Stínění oken u schodiště je provedeno slunečními kovovými clonami s šířkou clony 15cm.

Vstupní dveře budou provedeny z plastového rámu s velkou plochou zasklení. Sklo bude viditelně označeno ve výškách stanovující vyhláška č. 398/2009 Sb. ze dne 5.

listopadu 2009 o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Tyto dveře jsou automaticky ovládané za pomoci senzorových čidel.

Vnitřní dveře budou dřevěné s barevným provedením šedé dýhy s kovovou či dřevěnou obložkovou zárubní. Dveře a obložkové zárubně v café baru a billiard clubu budou barvy hnědé (buk).

TEPELNÉ A AKUSTICKÉ IZOLACE

- Strop nad 1. nadzemním podlaží – minerální desky Rockwool steprock ND tl. 50 mm
- Střešní plášť – pěnový polystyren tl. 200 mm, EPS 150S (100 mm ve dvou vrstvách)
- Podlaha přízemí – expandovaný podlahový polystyren tl. 120 mm, EPS 100Z
- Soklové zateplení – perimetr tl. 100 mm

- vnější obvodové zateplení – fasádní minerální izolace tl. 140 mm, minerální čedičová vlákna, Isover Orsil Fassil
- akustická izolace v podhledu v 2.NP – desky Akustik platte tl. 50 mm

Fasádní minerální izolace je mechanicky kotvena a lepena k podkladu, který tvoří keramické dutinové tvárnice šířky 300 mm, lepící maltou. Podklad, na který bude lepena izolace musí být suchý, pevný (nepevné části musí být otlučeny), čistý, zbavený prachu a jiných nečistot (v případě potřeby očistit kartáčem nebo tlakovou vodou), musí být dokončeny vnitřní omítky a musí být dokončena střešní vazníková konstrukce. Mechanické kotvení provedeno za pomoci plastových talířových hmoždinek s kotevními vruty.

Soklová izolace, navržená z Perimetru tl. 100 mm, od firmy Styrotrade, je přilepena k betonovým tvárnici ztraceného bednění lepící hmotou od firmy Daktrade s označením výrobku DEKkleber. Před nalepení soklové izolace budou tvárnice opatřeny penetračním nátěrem. Jako ochrana perimetru slouží vrstva geotextilie tl. 4mm a nopové fólie s výškou nopů 8mm. Nopová fólie, sousedící se zemí, je vytažena až na úroveň upraveného terénu.

Střešní plášť je krytý expandovaným polystyrenem v celkové tloušťce 200 mm. Tento polystyren je k prkennému podkladu mechanicky kotven plastovými talířovými hmoždinkami. Spádování směrem k vpustím je řešeno spádovými klíny z téhož materiálu. Pevnost v tlaku tohoto polystyrenu je 150 kPa.

PŘIDRUŽENÁ STAVEBNÍ VÝROBA – PSV

KONSTRUKCE TESAŘSKÉ, STŘECHA

Střešní konstrukce je provedena z dřevěných příhradových vazníků spojovaných plechovými ocelovými deskami s prolisovanými trny. Vazníky mají pultový tvar se spádováním doprostřed objektu. Spád těchto vazníků je 3° (5,24%). Jsou posazeny na železobetonové věnce, ve kterých je v průběhu stavby zakotvena ocelová pásovina s kotvami proti vytržení. K ocelové pásovíně se na vyznačených místech přivaří úhelníky do tvaru L, ve kterých jsou kruhové otvory průměru 12 mm. Kotvy jsou z obou stran vazníku a jejich spojení s vazníkem je za pomoci závitové tyče s průměrem 10 mm a stažené matkami s podložkou. Jedna z kotev je pevná a druhá posuvná. Spodní pás vazníku tvoří stropní konstrukci druhého nadzemního podlaží s

podhledem z SDK desek. Čela vazníků jsou pobity OSB deskami tloušťky 25 mm. Na tyto desky je nalepena parotěsná izolace z povlakových asfaltových pásů tl. 1,5 mm (hydroizolační pás z sbs modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny), která je v kontaktu s tepelnou minerální izolací tloušťky 100 mm a na ni kotvenou fasádní izolací. Obě tyto vrstvy jsou mechanicky kotveny k osb podkladu plastovými talířovými hmoždinkami doplněnými nerezovými vruty do dřeva.

Profily jednotlivých prvků vazníku budou spočítány certifikovanou firmou s potvrzením statika.

Veškeré dřevěné prvky střešní konstrukce budou ošetřeny proti hnilobě a škůdcům nátěrem či máčením ve výrobně vazníků za použití chemické ochrany Lignofix nebo Bochemit. Střešní rovina je ve spádu 3°, krytina je navržena ve dvou vrstvách povlakové izolace z asfaltových pásů. Druhá vrstva (vrchní) je celoplošně natavená k podkladu z hydroizolační povlakové izolace z asfaltových pásů (hydroizolační pásy z sbs modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny), které jsou kotveny mechanicky plastovými talířovými hmoždinkami. Vrchní vrstva hydroizolace je tvořena z SBS modifikovaného asfaltu. Nosná vložka je polyesterová rohož plošné hmotnosti 250 g/m². Na horním povrchu je pás opatřen břidličným ochranným posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií. Pod těmito hydroizolacemi je užito separační vrstvy k vyrovnání vrstev tepelné izolace z expandovaného polystyrenu. Pod izolační vrstvou je vrstva parotěsnicí, jež je tvořena povlakovou izolací z asfaltových pásů. Roznášecí vrstvu na vaznících vytváří skupina prken v jedné vrstvě s tloušťkou 30 mm.

Zavětrování vazníku se provede diagonálním ztužením horních pásů, bránící vybočení v rovině střechy. Ztužení horních pásů bude provedeno ze spodní strany fošny za použití prken tloušťky 25 mm a šířky 100 mm. Pro mechanické kotvení bude použito hřebíků s délkou 90 mm. Dále budou vazníky zavětrovány podélnými ztužidly horních a dolních pásů – prkna 100/25 mm, hřebík 90 mm. Proti vybočení z roviny vazníku se použije zavětrování ondřejovskými kříži z prken 120/25 mm. V místech, kde se nepoužijí ondřejovské kříže se zavětrování provádí svislým diagonálním ztužením z prken 120/25 mm.

Do střešního prostoru je možné vylézt z několika míst po dřevěném stahovacím půdním žebříku, který je materiálově upravený pro vyšší požární odolnost. Rám žebříku je kotvený k dodatečně dodělanému rámu z fošen, jež je přišroubován k dolním pasům

vazníku. Od míst výlezu je po horní hraně spodních pasů vytvořena pochůzí lávka z prken. Půdorysný rozměr půdního schodiště je 700x1400 mm.

KONSTRUKCE KLEMPÍŘSKÉ A ZÁMEČNICKÉ

Klempířské práce v rozsahu oplechování atiky, okapu u čela vazníků a oplechování komínového tělesa budou provedeny z měděného plechu o tloušťce 0,55 - 0,6 mm. Oplechování exteriérových parapetů bude provedeno z hliníkového plechu v tl. 2 mm s povrchem z eloxu. Tvary klempířských prvků jsou okótovány a popsány ve výkrese detailů.

Předmětem dodávky zámečnických výrobků jsou vnitřní a vnější zábradlí.

VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Odvětrání – odvětrání místností je nucené s podporou přirozeného větrání pomocí oken. Odvětrání kotelen bude provedeno pomocí prostupu průměru 125 mm opatřené mřížkou. U nuceného větrání hygienických zařízení (wc, pisoárů a sprch) je počítáno s výměnou vzduchu 30 m³/h na jednu záchodovou mísu, pisoár či sprchu. Pro místnost šatny je výměna vzduchu pro jednu skříňku 20 m³/h. Pro nekuřácké prostředí Cafe-bar a billiard klub je na jednu osobu počítáno s výměnou vzduchu 50 m³/h. U kuřáckého prostředí je výměna vzduchu 60 m³/h. Odvod výparů od vaření v kuchyňce bude řešeno nuceným odtahem ventilátoru digestoře přes střešní konstrukci do exteriéru. Osvětlení – osvětlení místností je přirozené okny a uměle el. svítidly se svítivostí minimálně 100 lx. Odvětrání výtahových šachet je provedeno nenucené v nejvyšším místě šachty přes vnější plášť ploché střechy z plastových trub o průměru 200 mm. Toto odvětrání je zakončeno kolenem s mřížkou.

VENKOVNÍ ÚPRAVY

Vzhledem k malé svažitosti pozemku bude třeba provést kolem domu vyrovnávací násypy. Násypy budou provedeny zeminou odstraněnou při výkopech a vrchní část terénu bude tvořena orníci. Terén v bezprostřední blízkosti objektu je upraven v mírném spádu od domu a u obvodových zdí bude zakončen okapovým chodníčkem s kačírkem.

Venkovní zpevněná plocha bude ze zámkové dlažby, uložená do vyrovnávací vrstvy ze šterkové (kamenné) drtě frakce 4/8 mm výšky 50 mm, která je nasypána na podkladní

zhotovenou vrstvu z kamenné drtě s frakcí 8/16 mm výšky min. 200 mm. Svah u tribuny bude zajištěn tvarovkami ztraceného bednění, vyplněných ocelovou prutovou výztuží s betonovou zálivkou třídy C16/20. Odvodnění zpevněných ploch bude přes vtoky či žlaby.

Nové oplocení do uliční části je navrženo z panelového drátěného oplocení výšky 2 m.

System oplocení se skládá z panelů a sloupků připravených pro montáž bez dodatečných prvků. Barevné provedení plotu je v základní povrchové úpravě žárový pozink. V blízkosti jihozápadního rohu bude osazen kovový turniket. Zbylé okolní oplocení je stávající a je provedeno z betonových sloupků s výplní z betonových panelů.

Vrata a vstupní branky jsou navrženy z drátěné výplně a ocelového pevného rámu. Vrata pro vjezd autobusů do areálu jsou posuvné. Pro zásobování cafe-baru a billiard klubu jsou vrata dvoukřídlé otevíravé.

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré práce nutno provádět za dodržení všech norem ČSN, zásad a předpisů BOZ platných v době provádění stavby.

Vyhláškou č.591/2006 „o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“

Zákon č.309/2006 „další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích“

Nařízení vlády č.362/2005 „o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zařízení staveniště bude ohrazeno proti vstupu nepovolaných osob.

Použitý materiál a všechny provedené práce musí být v souladu s platnými předpisy ČSN.

Při instalaci jednotlivých výrobků nutno dodržet pokyny výrobce.

Zákresy podzemních zařízení (sítí) neslouží jako vytyčovací výkres, před zahájením zemních prací investor zajistí jejich přesné vytyčení a označení dle platných předpisů.

SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ AD.

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

– novela 1.1.2013

vyhláška 499/2006 Sb. – o dokumentaci staveb (ze dne 10. listopadu 2006)

vyhláška 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavbu (ze dne 26. srpna 2009)

vyhláška č. 398/2009 Sb. ze dne 5. listopadu 2009 o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. (ze dne 5. listopadu 2009)

ČSN 73 5305 z roku 2005 – Administrativní budovy a prostory

ČSN 73 0540 z roku 2011 - Tepelná ochrana budov (část 2: Požadavky)

ČSN 73 4108 z roku 1994 - Šatny, umývárny a záchody

ČSN 01 3420 z roku 2004 - Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0802 z roku 2009 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

Kniha - Budovy bez bariér - Návrhy a realizace (Irena Šestáková, Pavel Lupač) –

Vydavatelství Grada, rok vydání 2010

1.2.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

Viz. Příloha projektové dokumentace.

1.2.3. STATICKÉ POSOUZENÍ

Navržené konstrukce jsou ze statického hlediska vyhovující. U konstrukcí, kde je uvedeno „dle statického posudku“ je třeba statického posouzení od oprávněného statika. Viz. příloha technické zprávy stavebně konstrukční části.

1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Atletický stadion tvoří 10 požární úseků. Jedná se konstrukční systém smíšený. Objekt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace a hasícími přístroji v místech, které jsou určeny v požární zprávě. Některá místa v objektu budou hasena za pomoci sprinklerů. Typ hasících přístrojů, požární odolnost jednotlivých konstrukcí a odstupové vzdálenosti jsou vypsány v požární zprávě objektu.

1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Vytápění budovy je umožněno prostřednictvím několika stacionárních plynových kotlů s výkonem od 64-120 kW se zásobníky teplé vody. Pro dosažení max. bezpečnosti provozu budou v kotelně osazena čidla na detekci plynu. Provoz kotelny bude nepřerušovaný, automatický, s občasnou obsluhou cca 0,5 hod. denně. Rozvodové trubky pro vytápění budou z mědi a pro rozvod vody z plastu. Zařízení sanitární techniky bude napojeno na připravené rozvody. Všechny instalace rozvodů a zařízení budou odzkoušena. Projekt na rozvody vytápění provede specializovaná firma. Revize plynových kotlů bude prováděno 1x ročně.

ČÁST: F.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

F.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTEMU STAVBY

Tato projektová dokumentace řeší novostavbu atletického stadionu na parc. č. 918/1 v k.ú. Jihlava. Objekt bude nepodsklepený se dvěma užitným nadzemním podlažími.

Svislé nosné konstrukce budou zhotoveny jako stěny z pálených cihelných bloků POROTHERM DRYFIX tl. 300 mm založené na betonových základových pasech.

Vodorovné nosné konstrukce budou tvořeny stropy, překlady a věncem. Prostory nad stropy v objektu budou pochozí a využívány pro prostory fitness centra, billiard clubu a zázemí vedení stadionu. Stropy budou provedeny z prefabrikovaných dutinových panelů GOLDBECK tl. 265 mm. Překlady nad otvory budou zhotoveny jako prefabrikované značky POROTHERM s tepelnou izolací umístěnou na exteriérové straně, ztužující věnce budou železobetonové se zabetonovaným ocelovým profilem.

Střešní konstrukce – plochá střecha – tvořena pomocí dřevěných příhradových vazníků se styčnickovými deskami s prolisovanými trny GANG-NAIL.

B) NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Hlavní konstrukční prvky: nosné obvodové a vnitřní zdivo v 1. NP a 2.NP bude z pálených cihelných bloků POROTHERM, příčky z příčekovek POROTHERM.

Krov nad objektu bude z dřevěných příhradových vazníků – budou z rostlého dřeva s impregnačním opatřením proti dřevokaznému hmyzu a houbám.

C) HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NAVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE

Dle ČSN EN 1991-1-1, -1-3, -1-4 uvažujeme tyto druhy zatížení:

I. STÁLÁ ZATÍŽENÍ – dle použitých materiálů a prvků

A) skladba střechy – zateplená, dřevěné příhradové vazníky – Zatížení horního pasu vazníků

Ozn. vrstvy	Tloušťka vrstvy(mm)	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[g/m ²]
Asfaltové hydr. Pásky 1. Vrstva	5,2	7,692	0,0400	4000
Asfaltové hydr. Pásky 2. Vrstva	4,2	9,048	0,0380	3800
Geotextilie	1,5	0,999	0,0015	150
Pěnový polystyren EPS 150S	200	0,25	0,0500	5000
Asfaltový pás	3,5	9,429	0,0330	3300
Záklop z prken – Smrk C24	30	5,50	0,1650	16500
Dřevěná kce HP vazníků smrk C24	Dle statického výpočtu spec. firmou	-	-	-
Suma $g_k=$			0,3275	32750

Stálé zatížení horních pasů vazníku $g_{kHP} = 0,3275 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ Návrh $0,4 \text{ kN/m}^2$

B) skladba střechy – zateplená, dřevěné příhradové vazníky – Zatížení dolního pasu vazníků

Ozn. vrstvy	Tloušťka vrstvy(mm)	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[g/m ²]
Dřevěná konstrukce DP vazníků	Dle statického výpočtu spec. Firmou	-	-	-
SDK deska 2xGKF	30 + 27 + 27	-	0,3000	30000

15mm + plechový rošt x 2				
Minerální ak. izolace AKUSTIK PLATTE	50	0,35	0,0175	1750
Akustická SDK deska + plech. rošt	12,5	2,10	0,1050	10500
Suma $g_k =$			0,4225	42250

**Stálé zatížení dolního pasu vazníku $g_{kDP} = 0,4225 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow$ + zatížení osvětlení + VZT -
> Návrh $0,7 \text{ kN/m}^2$**

C) Skladba stropní konstrukce :

Ozn. vrstvy	Tloušťka vrstvy(mm)	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[g/m ²]
Nášlap. Vrstva – keramická dlažba+lepidlo	10+4	20	0,280	28000
Samonivelační stěrka	4	20	0,080	8000
Cement. mazanina	65	25	1,625	162500
PE folie–Penefol 650	1,0	6,5	0,065	6500
Mín. kroč. izolace	50	1,82	0,091	9100
Nosná vrstva – předpjaté dutinové stropní panely	265	14,53	3,85	385000
SDK podhled + rošt	12,5+27*2		0,105	10500
Lepidlo + perlínka + Štuková omítka	3+3	13	0,078	7800
Suma $g_k =$			6,174	617400

Stálé zatížení stropní konstrukce

Nad nosnou konstrukcí stropu $g_k = 2,141 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ Návrh $2,2 \text{ kN/m}^2$

Pod nosnou konstrukcí stropu (Podhled) $g_k = 0,183 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ Návrh $0,2 \text{ kN/m}^2$

Celkové zatížení s konstrukcí stropu $g_k = 6,174 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ Návrh $6,2 \text{ kN/m}^2$

II. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ

a) užité zatížení střechy

- střecha – dle ČSN EN 1991-1-1 **kategorie užitných zatížení H**: střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav – dle národní přílohy rovnoměrné zatížení

q_k střecha = 0,75 kN/m², soustředěné zatížení $Q_k = 1,0$ kN

b) nahodilé zatížení od sněhu

- oblast města Jihlavy (ulice Na stoupách) spadá – dle ČSN EN 1991-1-3 do III. sněhové oblasti, kde charakteristické zatížení od sněhu je **$s_k = 1,5$ kN/m²**

c) nahodilé zatížení od větru

- oblast města Jihlavy (ulice Na stoupách) spadá – dle ČSN EN 1991-1-4 spadá do III.

větrné oblasti: Výchozí základní rychlost větru dle MVOČR **$v_{b,0} = 27,5$ m/s**

Základní tlak větru dle MVOČR **$w_0 = 0,45$ kN/m²**

(Mapa větrových oblastí na území ČR => MVOČR)

D) NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

U objektu atletického stadionu se nevyskytují žádné neobvyklé konstrukce či konstrukční detaily. Obecně musí být při stavbě dodrženy technologické postupy dané výrobcí jednotlivých konstrukčních částí.

E) TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY

Při provádění stavby a montáži musí být všeobecně dbáno technologických postupů stanovených výrobcí. Střešní příhradové vazníky se styčníky s deskami s prolisovanými trny jsou navrženy v příloze výpočtu vazníků. Tento výpočet byl proveden v softwaru Mitek. Firma, která bude vazníky montovat a vyrábět zodpovídá za statický návrh konstrukce a za zhotovení dle platných norem ČSN EN a taktéž za statické zajištění konstrukce (zavětrování střešní dřevěné konstrukce apod.)

Výstavba atletického stadionu staticky neovlivní okolní objekty a stavby.

F) ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A ODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ

Při výstavbě budou prováděny zpevňovací práce v místech stavby ztužující stěny u konstrukcí tribun. Prostupy konstrukcemi budou provedeny dle všeobecných požadavků na výstavbu.

G) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí stanoví příslušné normy ČSN.

H) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE

ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

SN EN 1991-1-4: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

ČSN EN 1995-1-1: Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla –

Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1: Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro

vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

Software: Mitek . Verze programu CZ564

I) SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Nejsou stanoveny žádné další specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace.

ČÁST: F.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

F.1.2.3. STATICKÉ POSOUZENÍ

A) OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Objekt atletického stadionu bude mít svislé nosné konstrukce z pálených cihelných bloků POROTHERM tloušťky 300 mm, plochá střecha bude řešena pultovými dřevěnými příhradovými vazníky spojovanými ocelovými deskami s prolisovanými trny. Koncepční řešení nosné konstrukce: Zatížení od vlastní tíhy, sněhu i větru bude přenášeno od vazníků a stropní konstrukce přes železobetonové věnce do svislých nosných zdí a dále do základových pasů

B) POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE

Stabilita objektu je zajištěna pomocí nosných obvodových stěn a vnitřních nosných stěn a ztužujícího věnce.

Stropní konstrukce bude tvořena z předpjatých dutinových betonových panelů tloušťky 265 mm, kde spáry budou vylity cementovou zálivkou. Uložení stropních panelů je řešeno ve výkrese stropní konstrukce.

Pultová střecha z dřevěných příhradových vazníků spojovaných ocelovými styčnickovými deskami s prolisovanými trny bude zavětrována podélně i příčně a ztužena zavětrovacími vazníky. Za ztužení střešní konstrukce zodpovídá specializovaná firma, která ji bude realizovat.

C) STANOVENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ

Objekt je tvořen těmito hlavními nosnými prvky:

Základy: základové pasy z betonu C 16/20 XC1

Obvodové nosné zdi: tvárnice POROTHERM 30 Profi DRYFIX tl. 300 mm

Překlady nad otvory: POROTHERM-prefabrikované překlady, výška 238 mm, šířky 70 mm

Střešní konstrukce: Příhradové vazníky spojované ocelovými deskami s prolisovanými trny (GANG NAIL). Dimenze vazníků (řeziva třídy C24, ocelových styčnickových desek) dle návrhu střešní konstrukce (dodavatele střešní konstrukce)

Stropní konstrukce : Prefabrikované předpjaté dutinové stropní panely tloušťky 265 mm
(Goldbeck – stropsystem)

D) STATICKÝ VÝPOČET, POPŘÍPADĚ DYNAMICKÝ VÝPOČET, POKUD NA KONSTRUKCI PŮSOBÍ DYNAMICKÉ ZATÍŽENÍ

Rekapitulace zatížení:

Stálé zatížení střechy – Horní pás vazníků je zatížen:	$g_{k\text{ HP}} = 0,4 \text{ kN/m}^2$
Stálé zatížení střechy – Dolní pás vazníků je zatížen:	$g_{k\text{ DP}} = 0,7 \text{ kN/m}^2$
Stálé zatížení stropu – Nad nosnou konstrukcí stropu	$g_k = 2,2 \text{ kN/m}^2$
Stálé zatížení stropu – Pod nosnou konstrukcí stropu (podhled)	$g_k = 0,2 \text{ kN/m}^2$
Stálé zatížení stropu – Celkové zatížení s konstrukcí stropu	$g_k = 6,2 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé zatížení od sněhu: $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$

Základní rychlost větru: $v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$

Základní tlak větru dle MVOČR $w_0 = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Všechny hlavní nosné prvky objektu atletického stadionu byly navrženy a posouzeny a splňují mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti. Stavba je navržena tak, aby nedošlo k jejímu zřícení nebo ke zřícení její části, dále k překročení dovoleného přetvoření nosných konstrukcí, k poškození jiných částí stavby, technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku překročení dovoleného přetvoření nosné konstrukce a to po celou dobu její životnosti.

Stropní konstrukce byla navržena orientačně, dle podkladů od firmy Goldbeck, kde bylo zohledněno stálé zatížení na konstrukci stropu a také užité zatížení, které podléhá provozu stavby.

Za návrh dimenzí prvků dřevěných příhradových vazníků a styčnickových desek nese odpovědnost dodavatelská firma, která dále ručí za správnou montáž, kotvení a prostorové ztužení těchto vazníků.

Závěr:

Cílem diplomové práce bylo provést projektovou dokumentaci, zabývající se občanskou stavbou atletického stadionu. Jedná se o dvoupodlažní objekt. Řešení prvního nadzemního podlaží vychází z umístění zázemí pro sportovce, vstupní halou, zázemím pro vedoucí mládeže a gastronomického úseku tvořeného cafe-barem. Ve vstupní hale je možnost vertikální komunikace s druhým nadzemním podlažím sportovní části stavby. Druhé nadzemní podlaží je řešeno pro využití fitness centra a prostor pro vedením atletického stadionu. Nad prostorami cafe-baru se nachází billiard club. Umístění objektu je situováno v krajském městě Jihlava, nacházející se v kraji Vysočina. Budova byla řešena s ohledem na lidi s omezenou schopností pohybu a orientace.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

LITERATURA:

Šestáková, Lupač: Budovy bez bariér: nakladatelství GRADA: 2010

Arnošt Navrátil-Václav Mudra-Jar. Malý: Sportovní stavby: ČVUT: 2010

Neufert – Navrhování staveb: Consult invest

OPORY VUT FAST:

Klimešová J.: Nauka o pozemních stavbách

Vlček M.: Pozemní stavitelství

Čuprová D.: Tepelná technika budov – teoretické základy stavební tepelné techniky

Rusínová M., Juráková, T. Sedláková M.: Požární bezpečnost staveb

NORMY A VYHLÁŠKY:

Vyhl. č. 268/2009 Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

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

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

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody – Změna Z1

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

Zákon č. 350/2012 Sb., o územním plánování a stavebním řádu(stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony

Internet

www.heluz.cz

www.dektrade.cz

www.isover.cz

www.rehau.com/CZ_cs/

<http://www.best.info/>

www.rockwool.cz

www.tzb-info.cz

www.lithoplast.cz

www.mondoworldwide.com

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

1NP – první nadzemní podlaží

2NP – druhé nadzemní podlaží

3NP – třetí nadzemní podlaží

PD – projektová dokumentace

PT – původní terén

UT – upravený terén

JV – jihovýchod

JZ – jihozápad

SV – severovýchod

SZ – severozápad

DN – světlý průměr potrubí

TL – tloušťka

KCE – konstrukce

BOZP – bezpečnost a ochrana při práci

HI – hydroizolace

TI – tepelná izolace

λ – součinitel tepelné vodivosti konstrukce

U – součinitel prostupu tepla konstrukcí

SEZNAM PŘÍLOH

Obsah složky A:

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) Bibliografická citace VŠKP dle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora
- f) Obsah
- g) Úvod
- h) Vlastní text práce
- i) Závěr
- j) Seznam použitých zdrojů
- k) Seznam použitých zkratk a symbolů
- l) Seznam příloh
- m) Přílohy

Obsah složky B:

Seznam příloh:

Výkresová část:

- | | | |
|----|--------------|---------|
| 1. | Situace | M 1:500 |
| 2. | Půdorys 1.NP | M 1:200 |
| 3. | Půdorys 2.NP | M 1:200 |

Obsah složky C:

Seznam příloh:

Výkresová část:

Složka C - část 1

- | | | |
|----|--------------------|---------|
| 1. | Situace | M 1:500 |
| 2. | Půdorys 1.NP | M 1:100 |
| 3. | Půdorys 2.NP | M 1:100 |
| 4. | Základy | M 1:100 |
| 5. | Stropní konstrukce | M 1:100 |

Složka C - část 2

- | | | |
|-----|-----------------------------------|---------|
| 6. | Střešní konstrukce | M 1:100 |
| 7. | Střešní plášť | M 1:100 |
| 8. | Řez A-A, řez B-B | M 1:100 |
| 9. | Výkres podlah | M 1:100 |
| 10. | Pohledy | M 1:200 |
| 11. | Detail – Základové konstrukce | M 1:10 |
| 12. | Detail – Uložení stropního panelu | M 1:10 |
| 13. | Detail – Střešní vtok | M 1:5 |
| 14. | Detail – Atika | M 1:10 |
| 15. | Detail – Dilatační spáry u atiky | M 1:10 |

Složka C - část 3

16.	Detail – Ukončení střešní roviny	M 1:10
17.	Detail – Uložení schodiště	M 1:10
18.	Detail – Dveřní otvor	M 1:5
19.	Detail – Okno s venkovní žaluzií	M 1:5
20.	Půdorys rozvodů kanalizace 1.NP	M 1:100
21.	Půdorys rozvodů kanalizace 2.NP	M 1:100
S1.	Skladba základové konstrukce	M 1:10
S2.	Skladba stropní konstrukce	M 1:10
S3.	Skladba jednoplášťové nepochozí ploché střechy	M 1:10
S4.	Skladba nosné obvodové stěny	M 1:10

Textová část:**Složka C - část 4**

Tepelně technické výpočty
Dimenzování vsakovacího zařízení
Výpočet základových konstrukcí
Výpočet obestavěného prostoru
Požadavky na zvukovou izolaci v budovách
Výpočet schodiště
Tabulka výrobků PSV

Složka C – část 5

Požárně bezpečnostní řešení stavby + výkresy
Statický výpočet dřevěného příhradového vazníku
Radonový průzkum stavebního pozemku
Dokumentace objektu
Použité materiály