



K Hrušovu 2/293, 10203, Praha 10, 281004688 *STAVEBNÍ PROJEKCE*

INVESTOR	MENDELOVA UNIVERZITA, Zahradnická fakulta Zemědělská 1, 61300 Brno			KONTROLOVAL	Ing. Stojan Z.	
				ODP. PROJEKTANT	Ing. Stojan Z.	
MÍSTO STAVBY	Lednice, Valtická 331	OKRES	Břeclav	VYPRACOVAL	Ing. Schwarz M.	
STAVBA	Labyrint přírody a ráj zahrad - I. etapa			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	214-13/PP	
				STUP. DOKUMENTACE	PP	
				DATUM – FORMÁT	09/2014	
				MERÍTKO VÝKRESU		
OBJEKT	Stavebně konstrukční řešení			ČÁST DOKUMENTACE	C. PRÍLOHY	
VÝKRES	Technická zpráva			D.04.2		01

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2	Statické řešení stavby	3
2.1	Popis stavebních úprav	3
2.2	Popis objektu	3
2.2.1	Výkopy	3
2.2.2	Základy	3
2.2.3	Svislé nosné konstrukce	4
2.2.4	Ocelové sloupy	4
2.2.5	Překlady 1.NP	4
2.2.6	Ocelové průvlaky	4
2.2.7	Věnc krovu	4
2.2.8	Krov	5
3	Popis výpočtu	5
3.1	Základní údaje	5
3.2	Postup výpočtu	6
3.2.1	Zatížení	6
3.2.2	Výpočet vnitřních sil	6
3.2.3	Posouzení prvků	6
4	Materiály	6
5	Závěr	6
6	Přehled výchozích podkladů.....	7

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<u>Název stavby :</u>	Labyrint přírody a ráj zahrad“ – I. etapa
<u>Místo stavby :</u>	Valtická 331, areál Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně
<u>Investor :</u>	Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta, Zemědělská 1, 613 00 Brno
<u>Stupeň PD :</u>	Prováděcí projekt
<u>Objekt :</u>	S.O.04 – Objekt zázemí - Infokiosek
<u>Část PD :</u>	Statická část
<u>Datum zpracování PD :</u>	září 2014
<u>Zpracovatelé projektu:</u>	

Generální projektant: **KVS-Projekt s.r.o.**, 5 Května 62/798, Praha 4, 603412135, kvs-projekt@tiscali.cz

profese	firma / jméno	telefon / fax	mobil	e-mail
Zástupce investora ve věcech technických stran rostlinstva a konceptu zahrad	Vedoucí ústavu Zahradní a krajinářské architektury / Prof. Ing. J. Damec, CSc	545 136 042		damec@zf.mendelu.cz
Zástupce investora ve věcech technických kromě výše uvedeného	Proděkan pro vědecko-výzkumnou činnost a rozvoj / Doc. Ing. P. Šimek	519 367 270	603525780	simek@zf.mendelu.cz
Generální projektant	Ing. Z. Stojan č. autorizace 0006094	281 004 688		projektservis@volny.cz
Koordinace projektu a stavební část	P-S/ Ing. T. Marek		736 766 311	marek.projektservis@seznam.cz
Požárně bezpečnostní řešení	Ing. P. Machová		606 140 810	petra.machova@volny.cz
Zti, vytápění	Ing. R. Mrňák		777 725 877	ambit.projekce@seznam.cz
Závlahy	Závlahové centrum / Radek Přeslička		605 832 427	radek.preslicka@zavlahove-centrum.cz
Elektro silno a slabo	P. Mohr		602 352 730	pavel.mohr@seznam.cz
Architektonické řešení	Ing. J. Damec			
Dendrologie	Ing. J. Damec			
Dendrologie – nezávislá kontrola cen	Ing. M. Bittnerová			
Informační systémy	Doc. Ing. P. Šimek			
Statika	Ing. M. Schwarz		603 885 190	schwarz@seznam.cz
VZT	Ing. M. Rathouský		777 033 450	ratmir@iol.cz
Rozpočet	J. Artl		603 546 749	j.artl@seznam.cz

KVS - Projekt s.r.o.

2 STATICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

2.1 Popis stavebních úprav

Jde o novostavbu objektu, který bude sloužit jako návštěvnické centrum a zázemí pro navrhované zahrady. Nachází se zde informační kancelář a hygienické zázemí se samostatným WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

2.2 Popis objektu

Jedná se o přízemní, nepodsklepený objekt se sedlovou střechou, která je o 3m vy-sazena před vstup a poskytuje v případě nepřízně počasí útočiště pro návštěvníky.

Objekt má jednoduchý obdélníkový tvar, stěny jsou prolomeny okny, která svou velikostí a orientací deklarují funkci prostoru za ním. Výrazně je vymezen prostor infokiosku, které má prosklení v maximální možné míře.

Barevnost objektu se předpokládá ve dvou odstínech béžové, spodní část světlejší (stěny), horní část tmavší (římsa a štíty). Sokl bude hnědý a samotná plocha střechy, stejně jako parapety, dešťové svody a výplně otvorů šedé.

Kolem objektu bude provedena zámková dlažba ze dvou střídajících se zemitých barev.

Vnitřní prostory budou z větší části obloženy keramickým obkladem, i zde bude použito dvou barev, přičemž základní plocha bude bílá a v rozsahu 30% jí doplní obklad výrazné barevnosti, rozmístěný nepravidelně. Dlažba bude navazovat decentnějším tónem na barevnost obkladu. Počítá se tedy se čtyřmi schémata barevnosti: wc muži, wc ženy, wc invalida a úklid. Samotná kancelář bude mít na podlaze keramickou dlažbu přecházející do soklu a barevnou výmalbu sladěnou s mobiliářem.

2.2.1 Výkopy

Výkopy budou provedeny strojně v rozsahu výkresu základů. Třída těžitelnosti je předpokládána v rozsahu tříd 2 až 3, zemina v podzákladi je předpokládána třídy **F1 a G4** – dle ČSN 73 1001. Na části zahrady se předpokládá před započítáním prací sejmutí ornice v tl. 200 mm. Vytěžená zemina bude užita pro terénní a sadové úpravy na pozemku investora. Tvar a velikost výkopů vyplývá z výkresů základů. Svahování stavební jámy bude minimálně 1:2. Na hutněné podsypy a obsypy základů bude použito štěrkopísku 16-32. Ten bude hutněn po vrstvách výšky max. 200 mm na hodnotu 0,20 MPa. Podzemní voda se očekává v hloubce cca 4,0m pod stávajícím terénem, tedy pod úrovní základové spáry.

2.2.2 Základy

Základy budou provedeny tl. 500 mm do výšky 500mm z betonu C16/20 X0 se základovou spárou na kótě -1,100.. Na ně pak budou uloženy dvě řady prolévacích tvárnic 300/200/400 mm v šíři 300 mm vylity betonem C16/20 X0. Podkladní deska má tl. 100 mm se spodním lícem na kótě -0,300 bude provedena na štěrkopískový podsyp 16-32 tl. 150 mm hutněný na 0,3Mpa a bude vyztužena kari sítí ØR8 100/100 u spodního povrchu.

Pasy budou u nosných obvodových stěn s tepelnou izolací 180 mm extrudovaného polystyrenu zvenku na výšku prolévacích tvárnic.

Pod sloupem přesahu krovu SL2 bude provedena betonová patka 700/700/750 mm se základovou spárou na kótě -1,100. Patka bude provedena opět z betonu C16/20 X0.

Základy byly navrženy podrobným statickým výpočtem.

2.2.3 Svislé nosné konstrukce

Obvodové stěny jsou provedeny z plynosilikátových bloků přesného zdění tl. 250mm a to včetně systémových překladů NOP. Tyto stěny budou vyzděny až do úrovně střechy, tedy včetně štítů.

U stěn 1.NP zdění začíná na kótě -0,200 s výškovým modulem 250 mm.

Svislé nosné konstrukce byly navrženy podrobným statickým výpočtem.

2.2.4 Ocelové sloupy

Překlad rohového okna v 1.NP haly bude podepřen rohovým sloupkem **SL1** z profilu TR 140/2,6 délky 1750 mm. Profily překladu IPN budou svařeny pásnicemi k sobě pomocí svaru tl. 3 mm navařeny na sloup, který bude předem na dolním i horním konci opatřen roznášecí deskou **PA1** 300/300/12. Deska na dolním konci sloupu bude kotvena do konstrukce rohové stěny pomocí kotev **Hilti HIT HY150** – 4xM12-250.

Přesah krovu bude podepřen rohovým sloupkem **SL2** z profilu 2xUPN120 délky 2950 mm. Profily budou svařeny pásnicemi k sobě pomocí svaru tl. 3 mm a na dolním konci opatřeny roznášecí deskou **PA2** 300/300/12. Ta bude kotvena do základu pomocí kotev **Hilti HIT HY150** – 4xM12-250. Na horní líc sloupu bude přes patní plech **PA2** pomocí svaru tl. 4 mm přivařeny průvlaky krovu **PR3**.

Ocelové sloupy byly navrženy podrobným statickým výpočtem.

2.2.5 Překlady 1.NP

V 1.NP bude v obvodových a nosných stěnách konstrukce vynesena překlady **PL1** - Ytong NOP 250/250 délky 1500 mm vždy v jednom profilu na otvor.

Překlady v příčkách jsou navrženy typové překlady **PL2** Ytong NEP 100/2500 mm délky 1250mm.

Překlady byly navrženy podrobným statickým výpočtem.

2.2.6 Ocelové průvlaky

Nad rohovým oknem je navržen ocelový průvlak **PR1** 2xIPN140 délky 2800 mm. Průvlak má spodní líc na kótě +2,050. Průvlak bude svařen s kolmým průvlakem **PR2** a s patním plechem **PA1** sloupu **SL1** svarem tl. 4 mm.

Nad kolmou částí rohového okna je navržen ocelový průvlak **PR2** 2xIPN200 délky 5200 mm. Průvlak má spodní líc na kótě +2,050. Průvlak bude svařen s kolmým průvlakem **PR1** a s patním plechem **PA1** sloupu **SL1** svarem tl. 4 mm.

Přesah krovu je na obou stranách vynesena průvlakem **PR3** profilu 2xIPN140 délky 3300 mm. Průvlak má spodní líc na kótě +2,600. Průvlak bude svařen s kolmou kleštinou krovu **KL2** a s patním plechem **PA2** sloupu **SL2** svarem tl. 4 mm.

Průvlaky byly navrženy podrobným statickým výpočtem.

2.2.7 Věvec krovu

Nad obvodovými stěnami bude proveden věvec krovu výšky 300 mm z betonu C20/25 XC1. Věvec bude mít spodní líc na kótě +2,300. Věvec bude vyztužen 4ØR12 s třmínky ØR8 á 200 mm. Pozednice krovu 100/140 budou kotveny závitovou tyčí M16 do chemické malty **Hilti HY 150** á 1500 mm. V místě plných vazeb krovu budou pro osazení ocelových kleštín **KL1** - 2xUPE200 na věvec nabetonovány betonové patky. Betonové patky budou rozměru 250/300 a výšky 100 mm z betonu C20/25 XC1. Do patek budou kotveny ocelové kleštiny **KL1** pomocí kotev **Hilti HY150** 4xM16 – 250.

Věvec byl navržen podrobným statickým výpočtem.

2.2.8 Krov

Střecha objektu je sedlová se sklonem 19°. Nosnou konstrukci krovu tvoří vaznicová soustava s vrcholovou vaznicí 140/200 a pozednicemi 140/100 mezi betonovými patkami. Na této soustavě jsou uloženy krokve prázdných vazeb 100/140 v rozteči 800 mm, rozepřené hambalkem 1x60/140 kotvenými ke krokvi svorníky 1xM27. V každé prázdné vazbě je osazena i kleština 1x60/160 nesoucí konstrukci podhledu a zateplení. Kleština je kotvena ke krokvi svorníky 1xM24

Vrcholová vaznice profilu 140/200 je spojitě uložena přes sloupky 120/120 délky 950 mm v rozteči 3200 mm. Sloupky jsou součástí plné vazby a jsou kotveny k hambalkům svorníkem 1xM27.

Plná vazba je v úrovni věnce nesena ocelovými kleštinami **KL1** 2xUPE200 délky 5800 mm. Sloupek 120/120 je kotven k těmto kleštinám svorníkem 2xM30. V plných vazbách jsou krokve zesíleny na profil 120/140.

Pozednice 140/100 jsou kotveny do věnce krovu pomocí závitové tyče M16 do chemické malty **Hiltu HY 150** á 1500 mm.

Štítová plná vazba je nesena ocelovými kleštinami **KL2** 2xUPN160 délky 5800 mm. Sloupek 120/120 je kotven k těmto kleštinám svorníkem 1xM30.

V místě jednotky VZT je přidána jedna kleština **KL3** profilu 1xUPE200 délky 5800. do té jsou vloženy dřevěné výměny 100/160 délky 1600 mm. Konstrukce vynáší část zvýšeného podhledu a jednotku VZT hmotnosti maximálně 100 kg.

Konstrukce je navržena i na zatížení 2ks solárních panelů na střeše o hmotnosti 60kg na 1ks včetně náplně.

Skladba střechy byla uvažována dle stavební části PD označené **SA1**:

• TIZN PLECH	1 mm
• PROVĚTRÁVACÍ FÓLIE DELTA TRELA	8 mm
• OSB 3 DESKA	24 mm
• PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA	
• DŘEVĚNÉ KROKVE 100/140	
• ISOVER UNI	80 mm
• ISOVER UNI	200 mm
• OSB 3 DESKA NA PERO A DRÁŽKU	18 mm
• TENKOSTĚNNÝ NOSNÝ RASTR SDK	
• PODHLED SDK GKB (GKBI)	12,5mm

Krov byl navržen podrobným statickým výpočtem.

3 POPIS VÝPOČTU

3.1 Základní údaje

V rámci tohoto projektu byl proveden podrobný statický výpočet, který je součástí paré č.1 a 7 této PD. Ten ověřil základní dimenze nosných prvků a reálnost jejich provedení. Výstupem výpočtu je specifikace všech dřevěných prvků, ocelových profilů, výztuže železobetonových konstrukcí a spojovacích prostředků.

3.2 Postup výpočtu

Statický výpočet měl za cíl ověřit navržené konstrukce na předpokládané zatížení.

3.2.1 Zatížení

Zatížení bylo spočteno pro skladbu střechy. Zatížení bylo spočteno podle ČSN P ENV 1991 Zatížení stavebních konstrukcí. Na konstrukci působí kromě zatížení skladbou střechy a nosné konstrukce také zatížení užité, zatížení sněhem a zatížení větrem.

3.2.2 Výpočet vnitřních sil

Z uvažovaných zatížení byly spočteny vnitřní síly na jednotlivých prvcích.

Vnitřní síly byly spočteny pomocí programu Fin 6.0 a FEAT2000 a na tyto vnitřní síly byly jednotlivé prvky navrženy a posouzeny dle příslušných ČSN.

3.2.3 Posouzení prvků

Posouzení bylo provedeno dle

- ČSN ENV 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí podle EC 3
- ČSN ENV 1992-1-1 – Navrhování betonových konstrukcí podle EC 2
- ČSN 73 11 01 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 17 01 – Navrhování dřevěných konstrukcí

4 MATERIÁLY

ŽELEZOBETON C20/25 XC1
BETON ZÁKLADŮ C16/20 X0
VÝZTUŽ R 10505
OČEL S 235
DŘEVO SI

5 ZÁVĚR

Projekt ověřil reálnost navrženého řešení realizace novostavby objektu zázemí - Infokiosku. Při dodržení výše uvedených opatření a postupů je realizace stavby staticky bezpečná. V rámci této dokumentace bylo navržené řešení ověřeno podrobným statickým výpočtem.

6 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Práce na statické části vycházejí z požadavků investora a dále pak z:

- výkresů stavební části PD
- situačních poměrů staveniště

Při návrhu byly použity:

- ČSN 73 0035 Z1 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN P ENV 1991 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 731001 – Zakládání staveb, základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 0033 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro zatížení a účinky
- ČSN 73 0031 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet
- ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 72 1006 - Kontrola hutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 17 01 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN 73 2810 - Provádění dřevěných konstrukcí
- ČSN 73 2824 - Třídění dřeva podle pevnosti
- ČSN EN 338 - Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti
- ČSN EN 13271 - Spojovací prostředky pro dřevo
- ČSN 73 11 01 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 2310 - Provádění zděných konstrukcí
- ČSN 73 12 01 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 73 1204 - Navrhování betonových deskových konstrukcí působících ve dvou směrech
- ČSN ENV 1992-1-1 – Navrhování bet. konstrukcí podle EC 2
- ČSN EN 206-1 – Provádění betonových konstrukcí
- ČSN ENV 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí podle EC 3
- ČSN 73 0038 - Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách a normy související