



## **Středoškolská technika 2011**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

# **TRENAŽEROVÁ STAVBA ZAHRADNÍHO DOMKU**

**Kolektiv studentů v oboru tesaři pod vedením Ladislava Lercha a Ing. Ronovské**

Střední škola technická, Zelený pruh 1294, Praha 4

### **1) ÚVOD**

Základová deska bude provedena v rozměru 600 x 480 cm. Deska bude vyztužena ocelovou sítí o průměru drátu 5 mm a kvalita betonu B 330 tř. IV. Na základové desce není provedena hydroizolace, dřevěné dílce jsou izolovány pásem asfaltové lepenky IPA. Kotvení prahu k základové desce bude provedeno chemickou kotvou DEN – BRAVEN rychle tuhnoucí.

Jednotlivé prvky budou propojeny svislými BK tyčemi o průměru 25 mm. Délkové nastavení dílců bude provedeno na lípnutí bez lepidla a tepelné izolace, protože tento objekt je určen jako zahradní chata na uskladnění náradí a zahradní techniky. Čistá výška stěn je 2560 mm. Rohové spojení stěn je kámpováno. Dveřní otvory musí být umístěny vždy mezi vazníky.

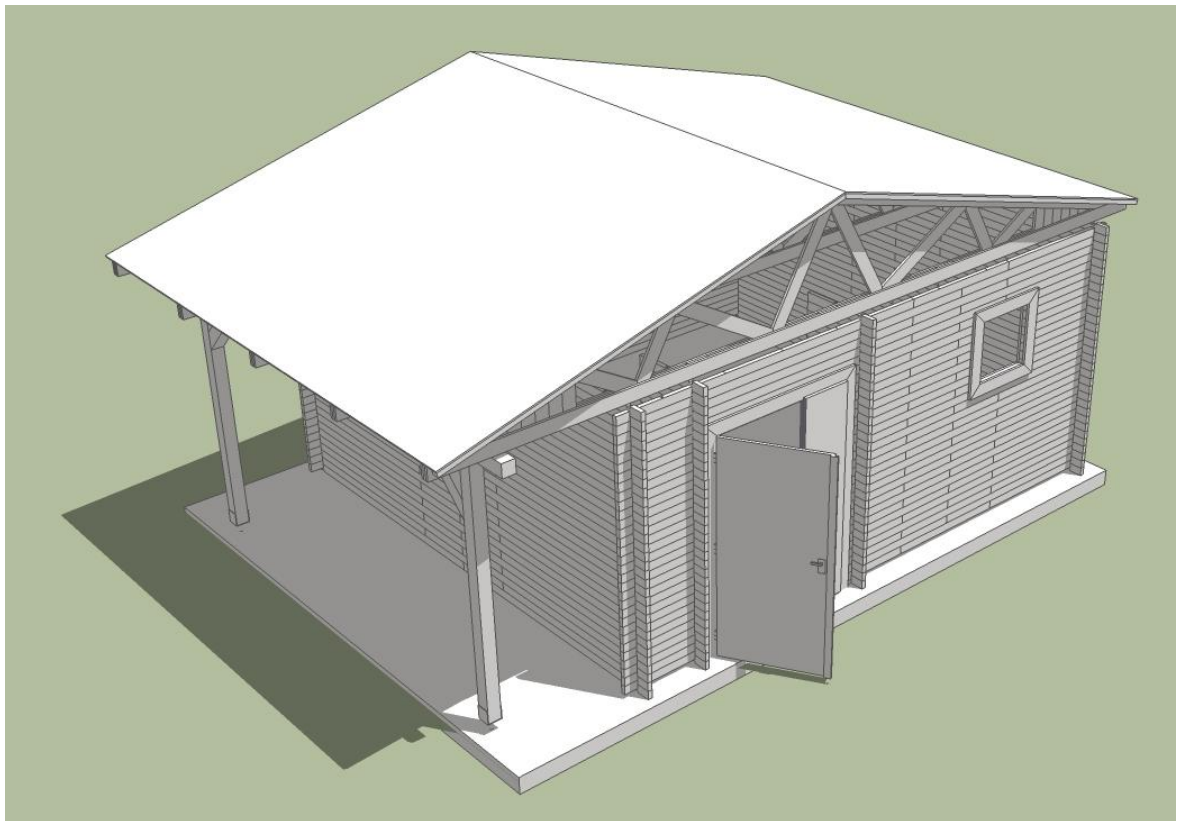
Vazníky jsou kotveny děrovacími úhelníky 90 x 35 x 2,5 x 40 BMF č. 70 35. Vazníky jsou zavětrovány zavětrovací páskou 40 x 2 x 50 BMF č. 274 20 pomocí napínacího zařízení BMF č. 270 00. Pásky jsou dopínány spojkou 80 x 2 BMF č. 270 80. Vazníky jsou zbíjeny stavebními hřebíky. Navýšení není nutné, protože rozpětí je malé a pruty nejsou nastaveny. Vazník je z nehoblovaných prken o tloušťce 24 mm a šířce 120 mm. Délka hřebíků musí být taková, aby spoj byl víceštížný a průměr hřebíků odpovídal tloušťce prutů. Tažené pruty musí být opatřeny nejméně v polovině krátkými vložkami. Pruty tlačené se opatří vložkou průběžnou. Krajiní diagonála bude opatřena stěnou ze šikmých prken. Podbití bude provedeno OSB 18 34 PD a krytí nepískovanou lepenkou nebo parozábranou. Tato vrstva bude kryta pískovanými šablonami červené barvy.

Dveřní a okenní otvory jsou řešeny do slepých otvorů kotveny vruty a olištovány. Povrchová úprava může být řešena například ručním nanášením štětcem nebo válečkem. Vhodné typy ochranného nátěru mohou být laky, barvy a lazury řady S např. S 1025 profi lazura

nestékává. Jejich povrch je pružný, pevný a nátěr se provádí 2x až 3x. Okap bude opatřen žlaby z PVC nebo pozinkovaného plechu.

Tato stavba je variací na oblíbené zahradní stavby. Při dodržení zákonných rozměrů není nutně v ČR stavební povolení. Lze předpokládat, že tento typ stavby se uplatní nejen u soukromých stavebníků, ale i například v chráněných oblastech ČR jako stavby nouzového ubytování jako jsou „ útulné chaty“ ve vysokohorských oblastech ALP. Výhodou této stavby jsou lehké a málo rozměrné prvky a také variabilita stavby. Další předností je, že se prvky snadno montují a přenášejí bez nutnosti strojního vybavení. Pro montáž rovněž postačí jednoduché ruční nářadí bez nutnosti připojení k síti 220 V.

Pohled na konstrukci zahradního domku:



## 2) TECHNICKÁ ZPRÁVA

### OBSAH:

<b>1</b>	<b>Předmět a účel dokumentace</b>	<b>4</b>
1.1	Identifikační údaje zpracovatele	4
1.2	Výchozí podklady	4
<b>2</b>	<b>Architektonické a dispoziční řešení</b>	<b>4</b>
2.1	Architektonické řešení	4
2.2	Barevné a materiálové řešení	4
2.3	Dispoziční a funkční řešení	4
2.4	Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	4
<b>3</b>	<b>Bilance stavebních ploch</b>	<b>5</b>
3.1	Bilance stavebních ploch	5
<b>4</b>	<b>Orientace objektu a požadavky na denní osvětlení</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Technické a konstrukční řešení</b>	<b>5</b>
5.1	Popis technického řešení	5
<b>6</b>	<b>Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Ochrana proti hluku</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Založení objektu</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Dopravní řešení</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>Ochrana objektu proti radonu a před škodlivými vlivy vnějšího prostředí</b>	<b>8</b>
<b>12</b>	<b>Obecné požadavky na výstavbu</b>	<b>8</b>
12.1	Protipožární úpravy	8
12.2	Bezpečnost práce	8

## Předmět a účel dokumentace

Tato dokumentace řeší část architektonicko-stavební pro dřevěný zahradní domek. Jde o jednoduchou dřevostavbu – zahradní domek určený převážně pro skladování zahradnického náčiní, zahradního nábytku apod.

### Identifikační údaje zpracovatele

Jméno: Střední škola technická  
Adresa: Praha 4, Zelený pruh 1294/50, PSČ 147 08  
Název stavby: DZD – Vrbovka 1 - 10  
Místo stavby: Zelený pruh 1294/50, Vrbova 1233/34 Praha 4  
Autorka: Ronovská

### Výchozí podklady

Projekt byl vypracován dle požadavků Střední školy technické tak, aby odpovídal úrovni žáků oboru Tesař 2. a 3. ročník.

## Architektonické a dispoziční řešení

### Architektonické řešení

Řešený objekt je jednoduchého obdélníkového půdorysu (5,4 x 4,8 m). Stěny jsou plné, bez otvorů, s výjimkou stěny čelní, ve které jsou umístěny dveře a malé okno. Střecha je sedlová, se spádem 15° a přesahuje za jednu boční stěnu; tento přesah je podepřen rámem z dřevěných trámů, který tvoří výrazný pohledový prvek. Stavba je obohacena prvkem pergoly umožňující otevřený přístřešek. Kolekce stavebních prvků stavebnice umožňuje vystavět zahradní stavbu v rozměrech respektující modul 60 cm například 6 x 5,4; 6 x 4,8; 6 x 4,2; 6 x 3,6; 5,4 x 4,8; 5,4 x 4,2 atd.

### Barevné a materiálové řešení

Výrazně převažující stavební materiál je dřevo ve formě hranolů a prken. Stěny jsou sestaveny z hranolů 40x80 mm, v rozích spojených kámpovaným spojem, střecha je nesena příhradovými vazníky z prken 120x24. Záklop střechy je uvažován z prken tl. 24 mm, případně z OSB/4 desek, s hydroizolačním souvrstvím složeným z podkladního oxidovaného asfaltového pásu a vrchní vrstvy pískovaných asfaltových šindelů. Založení je provedeno na betonovou desku vyztuženou KARI sítí 5/150x150.

Povrchová úprava bude provedena lazurovacím lakem v odstínu dle výběru investora (např. Sadolin, Lazurool apod.). Tvar a barva asfaltových šindelů budou zvoleny dle požadavků investora.

### Dispoziční a funkční řešení

Dispozičně jde o jeden prostor obdélníkového půdorysu bez vnitřního dělení, sloužící pro skladování zahradnického náčiní, zahradního nábytku apod.

### Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Při stavbě může být pamatováno i na osoby s omezeným pohybem vybudováním nájezdové rampy ke vstupnímu otvoru.

## Bilance stavebních ploch

Níže je uveden přehled základních bilancí kapacit a stavebních ploch projektu.

### Bilance stavebních ploch (nejde o stavbu trvalého rázu, ale o тренажер)

Zastavěná plocha (m <sup>2</sup> )	25,9
Podlažní plocha (m <sup>2</sup> )	25,1

## Orientace objektu a požadavky na denní osvětlení

Jedná se o školní stavbu – тренажер.

## Technické a konstrukční řešení

### Popis technického řešení

#### Zemní práce

Zemní práce spočívají v přípravě výkopu a vytvoření presentační železobetonové základové desky, tzn. vyrovnání terénu a provedení mělkého výkopu (hl. cca 20-30 cm). Úpravy terénu a vytěžení výkopu budou provedeny běžnými ručními nástroji. S použitím mechanizace není uvažováno.

#### Mechanická odolnost a stabilita

Stabilita objektu bude zajištěna jednak tuhostí stěn a jednak prostorovou tuhostí celé konstrukce.

Pro podpoření deskového působení stěn je navrženo propojení jednotlivých hranolků pomocí průběžné kulatiny osazené do otvorů v hranolcích o rozteči 600 mm. Použita bude dřevěná kulatina Ø25 mm, minimálně ve dvou místech v každé ze čtyř stěn bude namísto dřeva použito ocelová kotva Ø16 mm, kotvené pomocí chemické kotvy do betonové desky. Na vrchním konci ocelové kotvy bude na závit osazena a dotažena pojistná matice přes podložku Ø40 mm. (Kotvy v тренажерovém provedení budou provizorní.)

Spolupůsobení příhradových vazníků bude zajištěno tuhostí dřevěného záklopu střechy, v případě pobití čel obvodových vazníků (štítů objektu) bude doplněno příčné zavětrování ocelovými kotvami, BMF pásovinou či tlačnými/taženými dřevěnými prvky. Vazníky budou příhradové, sbíjené z prken tl. 24 mm a šířky 120 mm. Tažený pás vazníku bude nejméně v polovinách jednotlivých segmentů opatřen vložkami, tlačný pás bude mít vložky po celé délce. Spoje budou sbíjeny hřebíky tak, aby byly dvojstranné. Sbíjení vazníků bude provedeno dle odpovídajících norem. Pokrytí střechy deskovinou nebo deskovým řezivem bude vázáno vruty. Do stěn budou vazníky kotveny pomocí děrovaného tesařského kování BMF, případně ocelové pásoviny 50x3 mm.

#### Založení

Založení bude prováděno na presentační železobetonové desce o rozměru cca 5300x7600 mm. Deska je vybetonována na zhutněný zásyp tl. cca 150 mm ze šterku frakce 16-32.

Samotná deska bude mít tl. min. 150 mm a bude provedena z betonu C20/25 XC2 vyztuženého KARI sítí 5/150x150.

### **Uzemňovací soustava**

Neuvažuje se.

### **Podlahy**

Podlaha bude tvořena železobetonovou základovou deskou.

### **Podzemní jímky a kanály**

Podzemní jímky a kanály nejsou navrženy.

### **Schodiště**

Není navrženo.

### **Izolace**

Izolace proti zemní vlhkosti není navržena; pod obvodové dřevěné stěny bude na železobetonovou desku průběžně uložen pás asfaltové lepenky s nenasákavou vložkou (např. pás V13). O izolaci se může uvažovat v případě trvalé stavby. Střešní hydroizolační souvrství se bude skládat z parotěsné zábrany a vrchní vrstvy bonských šindelů s posypem. Vše provedeno na penetračním nátěru.

### **Střešní plášť**

Střešní plášť má tvar jednoduchého symetrického sedla se sklonem střešních rovin 15°. Podkladní vrstvu pro hydroizolační souvrství bude tvořit pobití z vyztužených dřevěných prken tl. 24 mm a šířky do 150 mm, zbavených kůry; variantně lze použít OSB/4 desky (při modifikaci vzdálenosti vazníků dle únosnosti desek při daném uložení, doporučené rozpětí vazníků max. 1100 mm).

Před pokládkou bude pobití ošetřeno impregnací proti dřevokaznému hmyzu a mykózám. Impregnace musí vykazovat chemickou snášlivost při styku s krytinou. Na okapové hrany bude osazeno oplechování – okapnice z pozinkovaného klempířského plechu, r.š. do cca 150 mm.

Samotné hydroizolační souvrství bude tvořeno podkladním oxidovaným asfaltovým pásem s nenasákavou vložkou (např. V13), použití hadrové či papírové vložky není přípustné. Podkladní pás bude položen s přesahy dle konkrétního typu a výrobce pásu (pro spád do 20° orientačně 50%) a kotven k pobití pomocí sponek.

Vrchní hydroizolační vrstvu budou tvořit bonské šindele s posypem (kanadské šindele), případně jinou krytinou. Její pokládka bude provedena dle technologického předpisu výrobce. Pokládka se zahajuje u spodní (okapové) hrany střechy tzv. startovací řadou, od níž se pokračuje k hřebeni střechy. Pro přibíjení šablon budou použity sponky. Po pokrytí obou střešních rovin bude osazena hřebenová část krytiny. Po dokončení montáže je nutné zkontrolovat vzájemné slepení šablon termoaktivními body, neboť při nepříznivých podmínkách nemusí dojít k jejich aktivaci. Nedokonale slepené části střechy je možné slepit tmelem.

## **Svislý obvodový plášť**

Svislý obvodový plášť objektu je tvořen stěnami z dřevěných hranolků 40x80 mm, v rozích spojených kámpovaným spojem. Pro podpoření deskového působení stěn je navrženo propojení jednotlivých hranolků pomocí průběžné kulatiny osazené do otvorů v hranolcích o roztečích 600 mm. Použita bude dřevěná kulatina Ø25 mm, minimálně ve dvou místech v každé ze čtyř stěn bude namísto dřeva použita ocelová kotva Ø16 mm, kotvené pomocí chemické kotvy do betonové desky. Na vrchním konci ocelové kotvy bude na závit osazena a dotažena pojistná matice přes podložku Ø30 mm. Hranolky mají specifickou úpravu respektující stékající srážkovou vodu v podobě zpětných žlábků odvádějících vodu na vnější plášť.

Vzhledem k charakteru objektu nejsou na obvodový plášť kladeny tepelně-technické požadavky.

## **Výplně otvorů**

### **Vnější okna**

V čelní fasádě objektu je navrženo okno rozměru cca 0,6x0,6 m. Okno bude pevně zabudované díky drážce vytvořené v rámu okna, zasklené jednoduchým sklem. Alternativně je možné nechat okenní otvor bez zasklení.

### **Vnitřní okna**

Vnitřní okna nejsou navržena.

### **Venkovní dveře**

V čelní stěně jsou navrženy dvoukřídlé nezateplené dřevěné dveře v rozměrovém poměru křídel 1:2, kde levé křídlo je 900 mm široké a pravé je 450 mm široké a výšce 1970 mm. Dveřní křídlo bude plné svlakové s polodrážkou. Kování povrchového provedení bude navrženo dle konkrétních požadavků investora.

### **Vnitřní dveře**

Nejsou navrženy.

## **Barevné řešení obvodového pláště, oken a dveří**

Povrchová úprava bude provedena lazurovacím lakem v odstínu dle výběru investora. Tvar a barva bonských šindelů bude zvolena dle požadavků investora.

## **Úpravy povrchů**

Uvažuje se použití lazurovacího laku (např. Sadolin, Lazurool apod.) ručně nanášeného na připravený povrch. Příprava povrchu i provedení vrchního nátěru bude provedeno v souladu s technologickými pokyny výrobce laku.

## **Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů**

Vzhledem k charakteru objektu nevznikají požadavky na tepelně-technické vlastnosti konstrukcí.

## **Ochrana proti hluku**

Během výstavby se předpokládá použití běžných stavebních technologií bez výrazně zvýšené hlučnosti.

Ve fázi užívání nedojde vlivem objektu k produkci zvýšeného hluku; vzhledem k charakteru objektu není řešena ochrana proti hluku z vnějšího prostředí.

## **Založení objektu**

Viz 5.1.3.

## **Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí**

Během výstavby se předpokládá použití běžných stavebních technologií bez výrazného vlivu na životní prostředí. Prováděné práce nezvyšují výrazným způsobem hlučnost ani prašnost v okolí objektu.

Vliv objektu při užívání pro bydlení má na životní prostředí zanedbatelný vliv.

## **Dopravní řešení**

Není předmětem projektu.

## **Ochrana objektu proti radonu a před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Vzhledem k charakteru objektu není řešeno.

## **Obecné požadavky na výstavbu**

Technické řešení stavby odpovídá v aplikovatelné míře požadavku vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů a příslušných norem.

## **Protipožární úpravy**

Aplikace Boronitu (24 %) zpomaluje zážeh hoření nad limit 30 minut.

## **Bezpečnost práce**

Při stavebních pracích je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy vyplývající z platných vyhlášek. Je nutno dodržet zejména zásady technických, organizačních a dalších opatření k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č.361/2007 Sb. Dále bude bezpečnost a ochrana zdraví při práci zajištěna v souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., č.148/2006 Sb. dle zákona č. 309/2006 Sb. Povinnost dodavatele všestranně pečovat o bezpečnost a ochranu zdraví při práci se vztahuje na všechny osoby, které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti. Pracovníci jsou povinni na stavbě zejména dodržovat zásady bezpečnosti, stanovené pracovní postupy, používat při práci ochranných zařízení a pracovních prostředků.



## Dodatek

Při posuzování této stavby je nutno respektovat, že se jedná o školící (trenažérovou) stavbu a tudíž stavbu bez trvalého stavebního charakteru.

Rozložení zahradního domku do komponent:

