

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky



**Fakulta lesnická
a dřevařská**

**Ekonomická komparace cen různých typů dřevostaveb na
vybraném rodinném domě v kontextu změny cen na stavebním trhu**

Bakalářská práce

Daniel Zollmann

Doc. Ing. Mgr. Roman Sloup, Ph.D.

2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Daniel Zollmann

Podnikání v dřevozpracujícím a nábytkářském průmyslu

Název práce

Ekonomická komparace cen různých typů dřevostaveb na vybraném rodinném domě v kontextu změny cen na stavebním trhu

Název anglicky

Economical comparison of the prices of different types of wooden buildings on a selected family house in the context of price changes on the construction market

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je ekonomická komparace pořizovací ceny vybraného rodinného domu. Cena bude sestavena rozpočtem ve variantě roubená stavba, dřevostavba z lehkého skeletu, dřevostavba z masivních panelů a zděná stavba, to vše se zohledněním rychle se měnících cen na současném stavebním trhu. Následně bude provedena vzájemná komparace jednotlivých materiálových bází na vybraném rodinném domě.

Metodika

Bude vybrána stavba rodinného domu, pro kterou bude sestaven rozpočet stavby, a to například pomocí software používaného pro rozpočtování staveb v praxi. Rozpočet bude proveden ve variantě: roubená stavba, dřevostavba z lehkého skeletu, dřevostavba z masivních panelů a zděná stavba, a to v cenové hladině roku 2020, 2021 a 2022. Následně bude provedena komparace variant staveb na různé materiálové bázi.

Harmonogram:

leden 2024 - předložení kompletní literární rešerše a pracovní verze práce,

únor 2024 – předložení výsledné práce vedoucímu práce,

duben 2024 - odevzdání kompletně zpracované BP v souladu s formálními požadavky pro závěrečné práce na FLD ČZU.

Doporučený rozsah práce

30–60 stran

Klíčová slova

Rozpočet stavby, dřevostavba, roubená stavba, lehký skelet

Doporučené zdroje informací



Předběžný termín obhajoby

2024 LS – FLD

Vedoucí práce

Doc. Ing. Mgr. Roman Sloup, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky (FLD)

Elektronicky schváleno dne

doc. Ing. Roman Dudík, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne

Alena Oláhová

Vedoucí pracoviště

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou **bakalářskou** práci "Ekonomická komparace cen různých typů dřevostaveb na vybraném rodinném domě v kontextu změny cen na stavebním trhu" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené **bakalářské** dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 5.4.2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Ekonomická komparace cen různých typů dřevostaveb na vybraném rodinném domě v kontextu změny cen na stavebním trhu" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 5.4.2024



Poděkování

Rád(a) bych touto cestou poděkoval panu docentu Romanu Sloupovi, vedoucímu mé bakalářské práce za jeho vedení, za pomoc při sestavování rozpočtů a za vysvětlení fungování softwaru KROS4.

Ekonomická komparace cen různých typů dřevostaveb na vybraném rodinném domě v kontextu změny cen na stavebním trhu

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou spojenou se srovnáním pořizovacích cen různých typů dřevostaveb na vybraném rodinném domě, zasazena do kontextu změny cen stavebních materiálů v průběhu let 2020, 2021 a 2022. V této práci jsou porovnány čtyři typy staveb – roubená stavby, dřevostavba z lehkého skeletu, dřevostavba z masivních panelů a zděná stavba. Cílem práce je zjistit, jak se v průběhu let měnily ceny jak stavebních materiálů, zejména dřeva, tak celkové ceny rozpočítavých staveb, tyto ceny jsou následně mezi sebou porovnány.

K dosažení těchto cílů byl využit software KROS 4, který slouží k rozpočtování staveb. Společnost URS, pod kterou software KROS 4 spadá, mi poskytla databáze z roků 2020, 2021, 2022, díky kterým bylo možné sestavit rozpočty zadaných staveb v cenových hladinách zmiňovaných roků. Cenové hladiny budou zkoumány vždy za první pololetí výše zmiňovaných let. Celkem bylo vytvořeno 12 rozpočtů – pro každou stavbu tři různé rozpočty.

Díky této metodě jsme zjistili, že pouze cena roubené stavby stoupala během těchto let, u ostatních staveb byly pořizovací ceny v roce 2021 nižší než v roce 2020. Nejnáročnějším rokem na pořízení stavby byl rok 2022. ze všech dvanácti rozpočtů byla nejdražší stavbou roubená stavba v roce 2022, oproti tomu nejlevnější stavbou byla dřevostavba z lehkého skeletu v roce 2021. Největší procentuální nárůst ceny byl pozorován mezi lety 2021 a 2022 u zděné stavby, jejíž cena vzrostla o 32,883 %. Největší pokles ceny byl vidět mezi lety 2020 a 2021 u dřevostavby z lehkého skeletu, tento pokles ceny činil 5,404 %. Tato zjištění mají za účel pomoci při rozhodování kupujícího vybrat stavbu, která odpovídá jeho požadavkům.

Klíčová slova: Rozpočet stavby, dřevostavba, lehký skelet, roubená stavba

Economical comparison of the prices of different types of wooden buildings on a selected family house in the context of price changes on the construction market

Abstract

This bachelor thesis deals with the issues related to the comparison of the purchase prices of different types of timber buildings on a selected family house, set in the context of the change in the prices of building materials during 2020, 2021 and 2022. Four types of buildings are compared in this thesis - timber framed buildings, light timber framed buildings, solid panel buildings and masonry buildings. The aim of the thesis is to find out how the prices of building materials, especially timber, as well as the overall prices of the budgeted buildings have changed over the years; these prices are then compared with each other.

In order to achieve these objectives, KROS 4 software, which is used for construction budgeting, was used. The company URS, under which the KROS 4 software falls, provided me with databases from the years 2020, 2021, 2022, thanks to which it was possible to draw up budgets for the specified buildings at the price levels of the mentioned years. The price levels will always be examined for the first half of the years mentioned above. A total of 12 budgets were created - three different budgets for each building.

Through this method, we found that only the price of the timbered building increased during these years, while for the other buildings the acquisition prices were lower in 2021 than in 2020. The most expensive year to acquire a building was 2022. of all twelve budgets, the most expensive building was a timber frame building in 2022, compared to the cheapest building in 2021. the largest percentage increase in price was observed between 2021 and 2022 for a masonry building, whose price increased by 32, 883 %. The largest decrease in price was seen between 2020 and 2021 for light timber frame construction, this decrease in price was 5, 404 %. These findings are intended to assist in the buyer's decision to select a building that meets their requirements.

Keywords: construction budget, wooden building, light timber frame building, timbered building

Obsah

1 Úvod	12
2 Cíl práce	13
3 Literární rešerše	14
3.1 Roubené stavby	14
3.1.1 Definice roubené stavby	14
3.1.2 Historie roubených staveb	14
3.1.3 Konstrukce roubených staveb.....	15
3.1.4 Výhody roubených staveb	16
3.2 Dřevostavba z lehkého skeletu	17
3.2.1 Historie dřevostaveb z lehkého skeletu	17
3.2.2 Balloon frame	17
3.2.3 Platform-frame.....	17
3.2.4 Materiál využívaný při konstrukci dřevostavby z lehkého skeletu	17
3.2.5 Výhody dřevostavby z lehkého skeletu	18
3.3 Dřevostavba z masivních panelů.....	18
3.3.1 Definice masivních panelů	18
3.3.2 Konstrukce dřevostavby z masivních panelů	18
3.3.3 Ekologie CLT panelů.....	19
3.3.4 Výhody dřevostaveb z masivních panelů	19
4 Metodika.....	20
4.1 Vzorový dům.....	20
4.2 Zemní práce a základy.....	20
4.3 Stěny.....	20
4.3.1 Stěna roubené stavby	20
4.3.2 Stěna dřevostavby z lehkého skeletu	21
4.3.3 Stěna dřevostavby z masivních panelů	21
4.3.4 Stěna zděného domu.....	21
4.4 Stropy a střechy	21
4.5 Okna a dveře.....	21
5 Výsledky.....	22
5.1 Rok 2020	22
5.1.1 Roubená stavba	22
5.1.2 Stavba z lehkého skeletu	22
5.1.3 Dřevostavba z masivních panelů	22

5.1.4	Zděný dům	23
5.2	Rok 2021	23
5.2.1	Roubená stavba.....	23
5.2.2	Stavba z lehkého skeletu	23
5.2.3	Dřevostavba z masivních panelů.....	24
5.2.4	Zděný dům	24
5.3	Rok 2022	24
5.3.1	Roubená stavba.....	24
5.3.2	Stavba z lehkého skeletu	25
5.3.3	Dřevostavba z masivních panelů.....	25
5.3.4	Zděný dům	26
6	Diskuze	26
6.1	Důvod prudkého zdražování.....	27
6.2	Proč si vybrat roubenou stavbu	28
6.3	Proč si vybrat stavbu z lehkého skeletu	28
6.4	Proč si vybrat dřevostavbu z masivních panelů	29
7	Závěr	29
8	Literatura	31
9	Seznam internetových zdrojů	32
10	Seznam tabulek a grafů	33
11	Seznam použitých zkratk a symbolů	34
12	Samostatné přílohy	35

1 Úvod

Stavby domů ze dřeva nejsou jak ve světě, tak v České republice, nic nového. Česká republika má dlouhou historii a tradici stavění roubených domů. Díky své lesnatosti jsou dřevostavby mimořádně oblíbené i ve skandinávských státech, důkazem je nejvyšší dřevostavba na světě v norském Brumunddal. Když jsem byl ve Spojených státech, tak většina budov ve velkých městech byla převážně z betonu, nicméně v předměstích velkých měst je architektura docela jiná – rodinné domy jsou převážně dřevostavby a často se jedná o dřevostavby z lehkého skeletu. Není divu, že tento typ dřevostaveb je v USA (Spojené státy americké) tak populární, když právě systém těchto konstrukcí tam také vznikl. Ačkoliv popularita ostatních dřevostaveb, nejen roubenek, v České republice roste, kdykoliv se zmíním o dřevostavbě, moje okolí zná ve většině případů jen roubené stavby. Jelikož existuje řada lidí, co ve svém životě si budou chtít pořídit rodinný dům, rozhodl jsem se zpracovat tuto bakalářskou práci, abych nahlédl do problematiky spojené s pořízením domu a nabídl alternativy ke klasickým zděným domům. Konkrétně se budu zabývat problematikou pořízovacích cen roubené stavby, dřevostavby z lehkého skeletu, dřevostavby z masivních panelů a zděné stavby s sledováním vývoje jejich cen na pořízení v letech 2020, 2021 a 2022. V tomto období prošel celý svět změnami kvůli viru COVID-19, ekonomické dopady cítíme i dnes. Ze zpráv a na internetu se stále dovídáme, jak ceny na trhu nemovitostí stále rostou a mě zajímalo, jak se ceny na pořízení domu změnily během tří let.

2 Cíl práce

Cílem této práce je ekonomické porovnání pořizovací ceny různých rodinných domů ve variantách roubená stavba, dřevostavba z lehkého skeletu, dřevostavba z masivních panelů a zděná stavba. Tyto varianty budou porovnány v první polovině let 2020, 2021 a 2022. Jelikož v těchto letech se cena stavebních materiálů prudce měnila, budou sledovány položky tvořící rozpočty daných staveb a jejich změna v průběhu těchto let.

3 Literární rešerše

3.1 Roubené stavby

3.1.1 Definice roubené stavby

Charakteristikou roubené stavby je způsob konstrukce a materiál, kterým je masivní dřevo, v České republice je to převážně dřevo jehličnaté, avšak v oblastech s nedostatkem jehličnatého dřeva bylo používáno dřevo tvrdých listnáčů, jako například dub (Pešta, 2013).

Dřevěné masivní prvky naskládané vodorovně na sebe nazýváme roubenou konstrukcí, přičemž stupeň opracování daných prvků může být různý – hrubě oloupané kmeny, kuláče, oboustranně opracované trámce či fošny („*omítané*“), trámy opracované ze čtyř stran s ponecháním oblých rohů nebo i hraněné trámy. Styčnice se nazývá spoj na koncích těchto trámů, které tvoří spojení s další stěnou (Pešta, 2013).

3.1.2 Historie roubených staveb

Archeologické nálezy dokládají přítomnost roubených staveb již z dob raného středověku. V oblastech, kde stály hradiště, máme důkazy o stavbách vyráběných technologií roubením, kdy trámce přesahovaly v místech spojů či stavby s rohovými fošnami, do kterých byly vloženy trámce sloužící jako stěna (Pešta, 2013).

Ve významných českých městech jako například České Budějovice či Znojmo můžeme nalézt nejstarší zachovalé roubené stavby z dob před husity. Popularita roubených či dřevěných staveb rostla až do pozdního středověku, kdy technologie roubení byla využívána i v obytných prostorech městských zděných domů, z důvodu lepšího vytápění obydlí. K vytápění některých roubených staveb sloužil otevřený oheň (tzv. dymný provoz) a jako důkaz nám slouží jak výška stropů, tak odvětrávací okno nad osvětlovacími okny. Další důkazy o roubených místnostech můžeme najít na tvrzcích nebo hradech, kde jsou patrné jako negativní otisky trámů, fošen nebo klád, které byly využity k stavbě těchto místností. To nám dokládá, že na zděných základech byly nejprve postaveny dřevěné sruby, jež byly následně obezděné silnějšími stěnami. Méně často se využívalo táflování (různě náročně zpracované fošny či trámce byly využívány jako obklad stěn), mnohem rozšířenějším způsobem obkladu stěn byly nehraněné trámce – hrubě opracované kuláče, jejichž konce měly přesah (Pešta, 2013).

K nejstarším zachovalým roubeným domům České republiky můžeme zařadit dům v Mirkovicích v oblasti Českého Krumlova z 15. století, dále jizby domů ve Vítějvicích a v Sakách. Společným znakem těchto starých domů byly vysoké stropy místností, jež byly tvořeny nehraněnými kuláči, a důkazy o dymném provozu (Pešta, 2013).

V 17. a začátkem 18. století byly domy stavěny obdobně jako v minulosti, nicméně dymný provoz byl již v polovině 17. století nahrazen tzv. nepřímým vytápěním, přičemž v zadní části místnosti se nacházel otopný kout, který byl předchůdcem tzv. černé kuchyně. Vzhledem k přechodu z vytápění otevřeným ohněm na nepřímé vytápění bylo možné snížit stropy domů a dosáhnout bílé barvy stěn, které byly bělení vápenným nátěrem, díky tomu byly místnosti světlé a odtud máme pojem světnice (Pešta, 2013).

Až v 18. století došlo k technologickému posunu při konstrukci roubených staveb, jako například využití částečně opracovaných trámů. Toto století dalo vzniknout regionálním formám lidové architektury, které poznáme i v současnosti. Na konci 18. století vchází v platnost první protipožární nařízení, které měli za důsledek omezení

výstavby domů ze dřeva. Napříč tomu byla koncem 18. století a začátkem 19. století stavěna řada lidových roubených domů na českém venkově. Ačkoliv ze století 17. a první poloviny 18. nebylo mnoho domů dochováno, převážná většina dochovaných roubených domů pochází z přelomu 18. a 19. století napříč všemi regiony. Vyskytují také již stavby budované technologií kombinovanou, kdy místnosti jsou stále roubené, avšak neobytné části domu jako síně, černé kuchyně, stáje jsou zděné (Pešta, 2013).

Po akceptování zakazu stavění nových dřevěných staveb na většině území Čech se na jihu a jihozápadě Čech rozmohlo stavění domů ve formě lidového klasicismu které bylo později nahrazeno tzv. „selským barokem“ jehož domy byly zděné. Roubené stavby byly i nadále stavěny v oblastech na severovýchodě Čech, v Beskydech a na Valašsku. V Krkonoších a okolí se domy ze dřeva stavěly do první poloviny 20. století. V dnešní době v horských a podhorských oblastech vznikají roubené novostavby, které mají za předlohu tradiční architekturu (Pešta, 2013).

3.1.3 Konstrukce roubených staveb

Nejvíce využívanou vstupní surovinou při stavění roubenky je smrkové dřevo, zejména kvůli jeho dostupnosti v České republice a také kvůli jeho vlastnostem. Vlastnostmi smrkového dřeva jsou měkkost, lehkost, dřevo je pryskyřičnaté a má dlouhá vlákna, je pružné, zároveň pevné, nebortí se často a málo sesychá. Ve vnitřních prostorech má značnou trvanlivost, avšak v exteriérech odolnost velmi klesá, a proto je nutná příslušná úprava hranolů.

Řezivo pro opracování může mít různé rozměry, minimální jsou však – šířka 60 mm, výška 40 mm, délka 500 mm a maximální mohou dosahovat rozměrů šířky 400 mm, výšky 800 mm a délky 13 000 mm.

U tradičního typu výstavby jsou stěny roubenky tvořeny rostlým dřevem, masivem. Tady nastává komplikace, kdy masivní dřevo nesplňuje legislativou ošetřené nároky na prostup tepla a je tedy nutno sjednat se stavebním úřadem povolení o stavbě či jejím využití. Poražené dřevo zadržuje vlhkost a je tudíž náchylnější k napadení škůdci, houbami či plísněmi. Sestavená stěna se dále musí nechat sednout, z důvodů objemových změn ve dřevě, a to trvá zhruba okolo jednoho roku. Celková změna při sesedávání většinou činí 10–15 cm.

V dnešní době se k výstavbě stěny roubenky využívá častěji lamelové dřevo – nejčastěji KVH (Konstruktionsvollholz) hranoly a BSH (Brettschichtholz) hranoly. BSH hranoly jsou tvořeny lamely, které jsou slepené a předem vysušené na požadovanou vlhkost 10-12 % (+/-2 %) a zhotovený BSH hranol má poté předepsanou vlhkost 15 % (+/-3 %). To zapříčiňuje, že sesedání a objemové změny se pohybují v rámci milimetrů a díky tomu je vyzrání roubenky rychlejší. Díky snížené vlhkosti jsou stěny lépe ochráněny před houbami, plísněmi a jinými škůdci. Tyto hranoly se také dají upravit perem a drážkou, což zajistí neprůvzdušnost a zkvalitní stavebně-fyzikální charakteristiky.

V dnešní době jsou nejpopulárnějšími rohovými spoji spoj na plát a spoj na rybinu, z historie ale známe spoje další, jako jsou například dvojité rybinu či vazba na zámek. Ve většině případů nemají rohové spoje přesah čela trámů, tudíž jsou čela trámů ve stejné rovině jako fasáda. Přesah mívají až poslední dva trámy pod střechou a díky tomu mohou být v jejich čelech vyřezány do esteticky zajímavých tvarů.

Charakteristikou spoje na rybinu je konec trámu, který z boku připomíná rybí ocas. Když plochy každého rámu jsou položeny na sebe je vytvořen tzv. samosvor, který zabraňuje trámům, aby vyjely z konstrukce.

Spoj na plát je známý hlavně ze severských zemí, ale přesto není využíván tak často jako spoj rybinový. Kladná stránka tohoto spoje spočívá ve vysokém ztužení v oblasti rohů a možnosti upotřebení kruhových profilů stěnových dílců.

Významným elementem při stavění roubených stěn jsou ložné spáry, které ovlivňují schopnost izolace, prodyšnost a těsnost. Způsobů ložných spár existuje několik:

A) Tradiční hliněná vymazávka – V minulosti se do spár stěn upěchoval mech a do trámů uvnitř spár byly zatloukány kolyčky ze dřeva a poté byly spáry potřeny vymazávkou z hlíny s příměsí slámy nebo i zvířecích chlupů či pazdří. Díky těmto příměsím se minimalizovalo praskání vymazávky. V moderním čase se pro izolaci spíše využívají konopné provazce či vlna – ať už z ovcí či minerální, která není drahá nicméně náchylná na vlhkost vzduchu.

B) Pero a drážka – Moderní způsob, při kterém jsou na CNC (computer numerical control) obráběcím centru opracovány BSH trámy, které zespodu mají drážky a v horní oblasti nesou dvě až tři pera. Díky tomu při podélném spojení trámy přesně zapadají do sebe.

C) Lišta – Trámy jsou spojovány bez hliněné vymazávky, avšak do spár je zabudována prefabrikovaná bílá plastová či dřevěná lišta, která dodává tradiční dojem roubené stavby.

D) Tmel – Surovina s hrubozrnnými plnivý dáva po vypaření vody vzniknout plastoelastické hmotě, jež má strukturu jako štuk a má podobu jemné omítky. Po vyschnutí je tmel i nadále pružný, díky čemuž jsou pohyby trámů vyrovnány a dále působí s pohyby trámů (Dekwood.cz).

3.1.4 Výhody roubených staveb

Oproti stavbám z kamene, zdiva či betonu, dřevěné stěny z masivu mají lepší schopnost akumulace tepla, dokonce i oproti konstrukcím sloupkovým. To zapříčiňuje, že během léta se místnosti nepřehřívají, a naopak během zimy je velmi snadné tyto místnosti vytápět. Není třeba tedy vytápět nejprve stěny, stačí přímo vyhřívat vzduch uvnitř roubené stavby.

Stěny roubených staveb bývají difuzně propustné, díky čemuž se stále vyměňuje vzduch uvnitř budovy, to nám zajišťuje zdravé ovzduší uvnitř obydlí. Dřevo dokáže velmi dobře vázat vlhkost vzduchu a pokud se podmínky v interiéru změní, může dojít k vypuštění této vlhkosti zpět do místnosti. Vlhkost vzduchu bývá okolo 50-60 %. Dřevo má také důležitou schopnost absorpce par či plynů, to zahrnuje i zápach, proto jsou tyto konstrukce vhodné pro lidi, kteří trpí alergii.

Ačkoliv je dřevo materiál hořlavý, roubené stavby mají dobrou odolnost vůči hoření. Při požáru ohoří povrch hranolů či klád, vznikne uhelnatá vrstva, která zpětně chrání stavbu před požárem a brání jeho rozšíření. Dřevo velmi dobře izoluje teplo, i přesto se často mezi zdi vkládají tepelné izolace.

Jelikož dřevo je přírodní materiál, tak v průběhu let pracuje, to znamená že může dojít k sesednutí stavby až o 25 cm v rámci výšky jednoho patra. Nicméně i když stavba může působit pokrouceně, stabilitu domu to nijak neovlivňuje. Důkazem tohoto fenoménu je řada roubených staveb i na našem území, které stojí několik set let.

V neposlední řadě roubené stavby jsou ekologické. Při růstu dřeva stromy zpracovávají oxid uhličitý, toho je zpracováno víc, než kterého je uvolněno při produkci produktů ze dřeva, hovoříme, že emisní bilance je pasivní. Ve spárách i rozích je těsnění řešeno pomocí přírodních tmelů nebo je využívána vlna z ovcí, a proto nebývá problém při nutnosti likvidace těchto staveb (DŘEVO&stavby).

3.2 Dřevostavba z lehkého skeletu

3.2.1 Historie dřevostaveb z lehkého skeletu

Díky průmyslové revoluci se v druhé polovině 19. století objevují nové strojní výrobní prostředky, přeprava materiálů se výrazně zjednodušila, hřebíky byly vyráběny průmyslově a hromadně, a to zapříčinilo, že nové a doposud nepoužívané materiály byly stále více dostupné. Toto vše mělo za následek zrození nové konstrukce nazývané „Balloon-frame“ okolo roku 1850 (Kolb, 2008).

Konstrukce z lehkého skeletu nesou hned několik názvů – již zmíněný lehký skelet, sloupkový systém, fošnový rámový systém dřevostavby či two-by-four (TBF). Poslední název je odvozen od fošen, ze kterých se daná konstrukce skládá. Two-by-four je označení rozměru fošen v palcích, tedy fošny s šířkou dva palce a tloušťkou čtyři palce (Růžička, 2014).

3.2.2 Balloon frame

Balloon-frame je typ sloupkové konstrukce, které jsou tvořeny fošnami a prkny, které prochází skrze celou konstrukci, od okapu až k základové desce. Prahy a vaznice vytvářejí horní a spodní uzavření a stojatá fošna zapuštěná do zářezů stěnových sloupků slouží k uložení stropních nosníků.

Modifikovaný Balloon-frame má na patrovém prahu sloupky jež jsou přerušeny, přičemž rohové sloupky jsou často průběžné a skládají se z hranolu nebo jsou složeny z fošen. Průběžný patrový práh se skládá z hranolu či dvou fošen, které jsou položeny na sebe. Uchycení stropnic je řešeno hřebíkováním a konstrukce je zpevněna ve stěnách (Kuklík, 2005).

3.2.3 Platform-frame

Systém konstrukce známý pro svou poschodovou skladbu známe pod názvem Platform-frame, kdy patrová plošina je jak část konstrukce, tak pracovní prostor. V dnešní době je tento systém populární v Severní Americe obzvláště pro jedno či dvou podlažní domy, a to zejména díky možnosti standardizace, prefabrikace a využití normalizovaných konstrukčních prvků. Konstrukce a architektonické řešení umožňuje značně flexibilní stavění (Kolb, 2008).

3.2.4 Materiál využívaný při konstrukci dřevostavby z lehkého skeletu

Při konstrukci dřevostavby z lehkého skeletu je zásadní dobrá volba dřeva. Většinou se mluví o třech kategoriích materiálu různých kvalit a tudíž i cen.

První možností je využití stavebního řeziva používaného například ke stavbě krovů. Norma ČSN-EN zařazuje takové dřevo do třídy C24 pevnostní třídy. Dřevo této třídy je ošetřeno proti živočišným škůdcům i houbám a může dosahovat maximálně 18% vlhkosti. Potíž při využití tohoto materiálu nastává při objemových změnách, kdy dřevo může praskat nebo se kroutit, které jsou u klasického řeziva časté. V interiéru na pohledových částech konstrukce se nejedná o závažnou závadu, na někoho to může i působit esteticky přívětivě, avšak pokud k objemovým změnám dochází v obvodových stěnách, v krajních případech může docházet k vyboulení venkovní nebo vnitřní vrstvy povrchu (Zahradníček, 2011).

Dále se ke konstrukci uplatňuje předsušené dřevo – zejména fošny či subtilní profily. Pozitivem předsušeného dřeva jsou minimální objemové změny v důsledku kontrolovaného předsušení. Rozměrnější profily mají nevýhodu, že nejdou dostatečně vysušit, a tudíž nelze zaručit, že se dřevo nebude kroutit (Zahradníček, 2011).

Nejlepší alternativou ke dvěma předchozím je lepené či podélně nastavované dřevo. KVH vzniká cinkováním profilů z jádrového dřeva, BSH je označení lepeného řeziva. Vždy se rozlišuje kvalita pohledová a průmyslová. Evropská norma zajišťuje, že dřevo bylo ochráněno během výroby, a tak není dále zapotřebí nanášet impregnaci (Zahradníček, 2011).

Nutno dodat, že dřevěný dům s přiměřeným množstvím tepelné hmoty nikdy nedosáhne stejné akumulací kapacity jako zděný dům s průměrným množstvím tepelné hmoty, ačkoliv rozdíl není příliš velký (Němeček, Kalousek, 2015).

3.2.5 Výhody dřevostavby z lehkého skeletu

Konstrukce je stavěna až na místě, kde bude stát, to znamená jednodušší dopravu jednotlivých dílů potřebných k výstavbě domu a stavění domu bez pomoci jeřábu. Pro pozemky, kde je ztížená přístupnost nabízí tento systém konstrukce alternativu. Doba výstavby může být i z těchto důvodů delší, nicméně výrobní závod není potřeba, takže lze suroviny odebírat od regionálních firem, lze tedy snáze nalézt dodavatele u místa výstavby.

Modulové rozměry neovlivňují výstavbu konstrukce, poloha děr se dá upravit i během samotné výstavby relativně snadno, nicméně zásadní je statika, kterou je nutno hlídat při stavění tohoto konstrukčního systému. Tento systém umožňuje alespoň nějaké fáze výstavby zhotovit vlastními silami. Přesto jsou vyžadovány odborné znalosti, kvalifikace a zkušenosti.

Další významnou výhodou konstrukcí z lehkého skeletu je možnost integrace dalších systémů jako například začlenění těžkého dřevěného skeletu, konstrukcí z betonu či zdiva. Takto kombinované systémy mají pak znatelně lepší akustické či akumulací vlastnosti (DŘEVO&stavby).

3.3 Dřevostavba z masivních panelů

3.3.1 Definice masivních panelů

Popularita vrstveného dřeva v oblasti stavebních konstrukcí v Evropě za posledních 30 let značně rostla, příkladem jsou GLT (Glue Laminated Timber) a CLT (Cross Laminated Timber), které jsou vyráběné do panelů. Po uvedení na trh se tyto panely začaly masově využívat a Evropa je akceptovala do programu norem souvisejících se stavbami v soukromém sektoru. Panely CLT jsou obvykle tvořeny třemi až sedmi vrstvami, z toho každá z nich je kolmá na vrstvu předešlou a díky tomu získává CLT panel tuhost a stabilitu. Dalšími výhodami CLT je udržitelná spotřeba suroviny na výrobu panelů, energetická nenáročnost výrobního procesu, což šetří životní prostředí, výborné statické, mechanické a izolační vlastnosti, lehkost, možnost výroby prefabrikovaných prvků, možnost kombinace s ostatními materiály jako je například sklo, ocel, plast (Risen, 2014).

3.3.2 Konstrukce dřevostavby z masivních panelů

Konstrukce stavby z CLT panelů je poměrně jednoduchá, v továrně za pomoci počítačových programů jsou navrženy panely s přesností na milimetry, ty jsou následně zhotoveny a výsledným produktem mohou být i celé stěny, včetně průvlaků na zásuvky či izolace. Při konstruování z CLT panelů jsou instalační náklady zhruba o patnáct procent nižší než u klasických staveb z betonu či oceli. Díky své lehkosti je efektivnost stavění značně vyšší, což vede k významné úspoře času. Navzdory své lehkosti jsou CLT panely velmi pevné, díky kříženému lepení má ve více směrech obdobné vlastnosti jako železobetonová deska (DŘEVO&stavby). Významným pozitivem při stavění z panelů je rychlost, která je dána možností prefabrikace. Občas bývají panely vybaveny pouze dveřními či okenními otvory a

následné práce jsou poté provedeny až na stavbě, často ale bývají panely zhotovené nejen s okny a dveřmi, ale také s celou elektroinstalací, na stavbě jsou pak už jen smontovány do celku. Další výhodou prefabrikace je minimalizace rizika zvlhnutí dřeva, jelikož jsou panely produkovány v hale, kde je sucho (Dřevostavitel).

3.3.3 Ekologie CLT panelů

Při výrobě a přepravě betonu či oceli je v poměru k jedné tuně hmotnosti materiálu generována více než tuna oxidu uhličitého. Na zpracování tuny dřeva je za potřebí čtyřikrát méně energie než na výrobu tuny cihel, pětkrát méně než na tunu betonu, čtyřicetkrát méně v poměru k výrobě tuny oceli a stovacetšestkrát méně energie na výrobu tuny hliníku. Jelikož jsou CLT panely z naprosté většiny tvořeny udržitelným, obnovitelným, přírodním materiálem – dřevem – jsou schopny dobře vázat do sebe oxid uhličitý (Dřevostavby MC s.r.o.). Koncept udržitelnosti, ve smyslu týkajícím se dřeva a lesnické ekonomiky, existuje již skoro stopadesát let (Kant, Berry, 2005). S měnícím se klimatem rostou i nároky na udržitelnost, Klemperer (1996) říká, že hodnota odkazu je definována jako ochota za to, že určitý zdroj bude sloužit budoucí generaci.

CLT panely je možné i recyklovat, díky tomu jsou šetřeny lesy a příroda a emise jsou snižovány. Po demontáži jsou panely očištěny od spojovacích prvků, jako třeba hřebíky, šrouby či lepidla a následně jsou rozdraceny na třísky, které své uplatnění najdou při výrobě jiných produktů ze dřeva (Mistři dřeva).

3.3.4 Výhody dřevostaveb z masivních panelů

CLT panely disponují výbornou tuhostí a stabilitou, mají znatelně menší hmotnost než výrobky z betonu či oceli, nicméně vlastnostmi se jim vyrovnají. CLT panel má tři nebo více vrstev, které jsou slepeny speciálními lepidly. Takto vytvořené panely nepracují jako masivní dřevo, tudíž vznikají konstrukce, které mají stálé rozměry a snesou velké hmotnosti. CLT panely se dají snadno spojovat s jinými materiály a využít se dají ke stavbě jak obvodových stěn, tak stěn vnitřních, jsou vhodné ke konstrukci stropů i střech. Stěny konstruované z CLT panelů mají dvě důležitá pozitiva – vzduchotěsnost a paropropustnost, takže se skvěle hodí na difuzně otevřené konstrukce. Díky nižší tloušťce stěny získáme více podlahové plochy – tím pádem nám tyto panely šetří místo. Díky preciznímu vrstvení CLT panelů dochází k eliminaci tepelných mostů, díky tomu jsou hojně využívány u staveb, které jsou energeticky úsporné. Konstrukce z CLT panelů lze snadno prefabrikovat a díky tomu se značně urychlí proces výstavby, dále jsou díly velmi přesné, jelikož jsou opracovávány CNC stroji (DŘEVO&stavby).

4 Metodika

V České republice máme dvě firmy, které patří k nejvýznamějším poskytovatelům oceňovacích podkladů. Jsou jimi RTS Brno a ÚRS Praha. Obě tyto firmy aktualizují svoji cenovou databázi dvakrát za rok (Hačkajlová, 1998). Rozpočtovací software KROS 4 spadá pod ÚRS, a právě tento software bude využit k sestavení několika rozpočtů vybraného rodinného domu. Tento dům bude rozpočtován v několika variantách – jako roubená stavba, dřevostavba z lehkého skeletu, dřevostavba z masivních panelů a zděná stavba. Všechny tyto varianty budou rozpočtovány ve třech po sobě jdoucích letech, konkrétně roky 2020, 2021 a 2022.

4.1 Vzorový dům

Jako vzorový dům byl vybrán přízemní bungalov ze stránek RD Rýmařov (dostupné z: <https://www.rdrymarov.cz/bungalov-72-r--2>). Architektonické řešení této stavby je možné najít v Příloze číslo 1. Tento dům má tvar kvádrů, půdorys je obdélník. Dům disponuje třemi pokoji, jednou koupelnou, technickou místností, chodbou a kuchyňským koutem. Dům má dvoje vchodové dveře a šest dveří od pokojů, dále má 7 různě velkých oken.

Rozměry domu:

- Výška – 3,25 m
- Strana A – 9,944 m
- Strana B – 9,014 m
- Zastavěná plocha – 89,63 m²
- Celková plocha stěn bez oken a dveří – 104,501 35 m²
- Plocha oken a dveří – 18,725 650 m²

4.2 Zemní práce a základy

Všem domům byly do rozpočtů přidány zemní práce a základy, které jsou u všech budov stejné, tudíž tyto položky při závěrečném porovnání nebudou ty, co budou dělat rozdíl v ceně. Do rozpočtů byly přesto přidány, jelikož každý objekt musí na něčem stát. Zemní práce zahrnují strojní sejmutí ornice a strojní hloubení jam a zářezů. Na základy klenby a pasy byl využit beton kamenem prokládaným třídy C 12/15.

4.3 Stěny

Stěny rozpočítávaných domů jsou zásadní položkou v rozpočtu, jelikož u každé stavby se budou značně lišit. Rozdíly stěn spočívají jak ve vlastnostech, tak v ceně, kterou se tato práce zabývá.

4.3.1 Stěna roubené stavby

Obvodové stěny roubeného domu budou sestaveny z hranolů s průřezovou plouchou 224 cm². Tyto hranoly budou postaveny na sebe vodorovně a celkem jich bude potřeba 15,640 m³. Na obvodové stěny bude z vnitřní strany instalována izolace z minerální vlny, která je často

využívána nejen při konstrukci roubených domů, ale celkově při konstrukci dřevostaveb. Hranoly s průřezovou plochou do 120 cm² budou využity na sestavení vnitřních stěn oddělující místnosti v domě a množství potřebné na konstrukci vnitřních stěn bude 7,006 m³. Více v příloze č. 2.

4.3.2 Stěna dřevostavby z lehkého skeletu

Podobně jako u roubené stavby budou na konstrukci dřevostavby z lehkého skeletu využity hranoly. Rozdíl spočívá v rozměrech hranolů a způsobu uložení. Hranoly budou v ve skladbě svisle a hranoly obvodových stěn budou mít průřezovou plochu rozměru 120 cm². Těchto hranolů bude zapotřebí 1,32 m³. Hranoly využití na konstrukci vnitřních stěn budou mít průřezovou plochu do 100 cm² a celkem jich bude potřeba 53,235 m³. Takto postavené stěny by byly nedostatečné, a proto je třeba obložit OSB deskami. Deskami budou obloženy jak stěny obvodové, tak stěny vnitřní, a to z obou stran. Na obvodové stěny bude potřeba 89,635 m² OSB desek zvenku a 72,963 m² na vnitřní obložení stěn OSB deskami. Vnitřní stěny budou vyžadovat celkem 106,428 m² OSB desek. Do obvodových stěn bude také nainstalována izolace z minerální vlny, stejná jako u roubené stavby. Více v příloze č. 3

4.3.3 Stěna dřevostavby z masivních panelů

Stěny dřevostaveb z masivních panelů bývají často prefabrikovány v továrně a takto budou i rozpočtovány. V rozpočtu budou čtyři obvodové stěny, všechny s již zabudovanou termofasádou a celkem dvanáct vnitřních nosných stěn. Každá stěna bude mít jiné rozměry v závislosti na počtu oken či jinak specifikovanými rozměry podle architektonického řešení (viz. Příloha č. 4).

4.3.4 Stěna zděného domu

Ke konstrukci obvodových zděných stěn bude využito jednovrstvé tepelně izolační zdivo s integrovanou izolací z hydrofobizované minerální vlny. K stavbě obvodových stěn bude potřeba 99,99 m² tohoto zdiva, za předpokladu, že tloušťka tohoto zdiva bude 300 mm. Vnitřní stěny budou sestaveny ze zvukově izolačních stěn. Vnitřní stěny vyžadují celkem 53,214 m² při tloušťce cihel rovné 190 mm (viz. Příloha č.5).

4.4 Stropy a střechy

Stropy a střechy všech domů budou sestaveny z železobetonu třídy C 12/15, s výjimkou stropu dřevostavby z masivních panelů, která bude mít strop z desky masivního panelu. Tato položka bude sloužit k úplnosti skladby staveb, předpokladem je, že nebude tvořit zásadní rozdíl při porovnávání domů. I tak bude ale možné sledovat pohyb cen konstrukce stropů a střech v závislosti na čase.

4.5 Okna a dveře

Každý dům disponuje dvěma vchodovými dveřmi a šesti pokojovými dveřmi. Celkový obsah oken potřebných bude 14,406 m², přičemž rozdíl při montáži bude spočívat ve výšce usazení oken. Dále bude rozdíl, zdali okna či dveře budou zasazeny do dřevěné konstrukce či do konstrukce zděné.

5 Výsledky

5.1 Rok 2020

5.1.1 Roubená stavba

Celkový rozpočet roubené stavby v roce 2020 činil 680 433,56 Kč. Sejmutí ornice o ploše 89,635 m² stálo 5 404,99 Kč a hloubení jam o obsahu 9,009 m³ vyšlo na 14 864,85 Kč. Pasy a klenby základové činí 60 360,30 Kč z celkového rozpočtu. Dále strop o objemu 17,927 m³ vyjde na 51 091,95 Kč a střecha o stejném objemu stála 51 629,76 Kč. Při konstrukci stěn z vodorovně na sebe kladených hranolů bylo upotřebeno 15,640 m³ hranolů s průřezovou plochou 224 cm² za cenu 106 352 Kč a montáž těchto hranolů vyšla na 210 692,06 Kč. Dále přišlo na řadu konstrukce stěn vnitřních sestavených obdobně jako obvodové zdi, akorát z hranolů o průřezu do 120 cm². Těchto hranolů bylo použito 7,006 m³ za cenu 43 086,9 Kč, hodnota montáže činila 5 948 Kč. Na obvodové stěny byla připevněna izolace z rohože z minerální vlny, jejíž cena byla 6 485,57 Kč a cena montáže byla 2 779,51 Kč. Dvoje vchodové dveře o rozměrech 900x1970/2100 mm byly do rozpočtu zahrnuty s cenou 7520 Kč za kus, dalaší dveře s rozměry 800x1970 mm s cenou 1010 Kč za kus byly potřeba celkem čtyřikrát a dveře s rozměry 700x1970 mm s cenou 971 Kč za kus byly přidány celkem dvakrát. 14,406 m² oken bylo, s cenou 44 375,76 Kč za materiál a s cenou montáže 8 513,95 Kč, bylo přidáno do rozpočtu. Konstrukce podlahy stojí 45 296,16 Kč s plochou 72,59 m² Jako poslední položka byla do oken přidána tepelná izolace, které bylo potřeba 18,2 m za 2 529,8 Kč.

5.1.2 Stavba z lehkého skeletu

Cena dřevostavby z lehkého skeletu byla celkem 448 098,84 Kč. Strojové sejmutí ornice, hloubení jam, betonové základy, strop, střecha, izolace, okna i dveře mají stejné rozměry jako u stavby roubené a jejich cena v tomto roce je také totožná, jako u roubené stavby. Zdi jsou však konstruovány jinak než u stavby roubené. Na stěny jsou také využité hranoly, ale tyto hranoly jsou ve skladbě postaveny svisle, obložené z obou stran OSB deskami. Tyto hranoly mají rozměry dva palce na čtyři palce, v metrické soustavě je to rovno 5,08x10,16 cm. Na obvodové stěny bylo potřeba 72 těchto hranolů výšky 3,25 m, objemově to dělá 1,32 m³ za cenu 8 118 Kč, montáž obvodových hranolů stojí 29 933,87 Kč. Hranoly vnitřních stěn mají stejné rozměry jako hranoly obvodové, ale potřeba jich bude již jen 0,455 m³ za cenu 2 798,25 Kč s cenou montáže 6 228,5 Kč. Jak bylo již zmíněno tyto hranoly jsou obloženy OSB deskami, celkem je vyžadováno 337,134 m² s celkovou cenou 65 871,46 Kč. Strop bude taktéž obložen OSB deskami celkové plochy 89,63 m² za 20 794,16 Kč. Konstrukce podlahy taktéž odpovídá podlaze u roubené stavby.

5.1.3 Dřevostavba z masivních panelů

U dřevostavby z masivních panelů jsou sejmutí ornice, hloubení jam, betonové základy, podlahová konstrukce, střešní konstrukce, dveře i okna výměrami i cenou stejné jako u předešlých staveb. Celková cena této stavby je 721 148,65 Kč. Obvodové stěny jsou celkem čtyři, každá z nich rozpočítána s mezerami pro okna, celková plocha těchto stěn 104,558 m² za cenu 253 030,36 Kč s cenou montáže 3 680 Kč. Obvodové stěny mají v sobě již zabudovanou termofasádu. Vnitřních nosných stěn je celkem 12, jejich montáž stojí 11 040 Kč. Celková

plocha vnitřních stěn je rovna 50,822 m² a cenou rovnou 64 035,72 Kč. Montáž stropu z masivního panelu stojí 920 Kč, plocha tohoto stropu je 89,63 m² za cenu 134 445 Kč.

5.1.4 Zděný dům

Celková cena zděného domu vychází na 506 066,49 Kč. Základy, sejmutí ornice, hloubení jam, stropy i střecha odpovídají cenou i rozměry jako u roubené stavby či lehkého skeletu. Na obvodové stěny bylo využito jednovrstvé tepelně izolační zdivo s integrovanou izolací z hydrofobizované minerální vlny. Tloušťka tohoto zdiva je 300 mm a je ho potřeba 99,99 m², toto zdivo bylo naceněno na 183 981,6 Kč. Na vnitřní stěny bylo využito zdivo zvukově izolační tloušťky 190 mm. Plocha zastavěná těmito cihlami odpovídá 53,214 m² a její cena je 61 728,24 Kč. Montáž oken se liší od ostatních staveb, jelikož okna budou zabudována do betonové konstrukce, samotná montáž 14,406 m² oken přijde na 8 398,70 Kč a okna jako materiál vyjdou na 48 404,16 Kč. Montáž dveří je také rozpočítána do betonové stavby a celkově montáž osmi dveří stojí 7 496 Kč, dvoje dveře o rozměrech 900x1970 mm stojí 2780 Kč, dvoje dveře o rozměrech 700x1970 mm stojí 1 942 Kč a čtyři dveře o rozměrech 800x1970 mm stojí 4 040 Kč.

5.2 Rok 2021

5.2.1 Roubená stavba

V roce 2021 vyšel rozpočet roubené stavby na 689 331,31 Kč, tedy o 8 897,75 Kč více než v roce předešlém, procentuálně se jedná o nárůst o 1,307 659 % ceny celé stavby. Sejmutí ornice v tomto roce činí 4 519,4 Kč, tedy o 16,384 674 2 % méně než v roce 2020. Hloubení jam v roce 2021 stojí 12 436,47 Kč, o 16,336 390 9 % méně než v minulém roce. Cena betonových základů, pasů i kleneb dohromady (mají stejnou jednotkovou cenu i objem) byla 44 296,72 Kč, to znamená pokles ceny o 26,612 823 3 % ve srovnání s rokem 2020. 51 915,16 Kč je cena železobetonového stropu, jedná se tedy o 1,611 232 % nárůst ceny. Střešní konstrukce železobetonová pak přijde na 52 568,06 Kč, o 1,817 363 % více než v předešlém roce. Montáž izolace i se samotnou izolací byla naceněna na 9 729,28 Kč, nárůst ceny tedy činí 5,010 21 %. Samotná montáž obvodových stěn činí 220 965,8 Kč, nárůst ceny práce je tedy o 4,876 188 %, cena hranolů na obvodovou stěnu je 115 110,4 Kč, oproti roku 2020 je nárůst ceny materiálu 8,235 294 %. Montáž stěn vnitřních přijde na 6 208,95 Kč, o 4,387 189 % více a materiál na tyto stěny činí 46 589,9 Kč, tedy nárůst ceny o 8,130 081 % ve srovnání s předešlým rokem. Cena konstrukce podlahy v roce 2021 byla 45 540,06 Kč, tady je nárůst ceny pouze o 0,538 456 %. Montáž oken stála 8 906,08 Kč, což značí nárůst práce o 4,605 735 %, materiál (myšleno samotná okna) činil 6 400 Kč, tedy nárůst ceny materiálu o 1,265 823 %. Cena všech dveří dohromady byla 10 120 Kč, nárůst tedy činí 6,515 104 %. Poslední položkou v rozpočtu je montáž izolace okenních spár, která stála 2 673,03 Kč, tedy nárůst ceny o 5,661 712 % oproti předešlému roku. U tohoto rozpočtu pozorujeme pokles cen zemních prací a betonu, avšak nárůst produktů ze dřeva a práce spojenou s nimi.

5.2.2 Stavba z lehkého skeletu

V roce 2021 byla stavba z lehkého skeletu naceněna na 423 884,88 Kč, to značí pokles ceny celé stavby o 5,403 709 59 %. Ceny i procentuální změny sejmutí ornice, hloubení jam, železobetonové základy, konstrukce stropu i střechy, podlaha, izolace (i smontáží), okna i dveře (opět i s montáží) jsou stejné jako u roubené stavby v roce 2021. Montáž obvodových stěn u stavby z lehkého skeletu v roce 2021 stála 31 202,86 Kč, o 4,239 312 % více než u stejné stavby v roce předešlém. Hranoly obvodových stěn byly do rozpočtu zařazeny za 8 778 Kč, o 8,130

081 % více. Montáž stěn vnitřních přišla na 6 492,54 Kč, o 4,239 223 % více a hranoly využitě na tyto stěny stály 3 025,75 Kč, opět o 8,130 081 % více, stejně jako u obvodových hranolů. Oboustranné obložení stěn OSB deskami, jak obvodových, tak vnitřních, stálo 73 929,47 Kč, zde vidíme nárůst ceny o 12,232 931 %.

5.2.3 Dřevostavba z masivních panelů

710 792,31 Kč je cena rozpočtu dřevostavby z masivních panelů v roce 2021, jde tedy o pokles ceny celé stavby o 1,436 089 49 %. Sejmутí ornice, hloubení jam, železobetonové základy, konstrukce střechy, okna i dveře (s montáží) jsou cenově i procentuálně stejné jako u předešlých staveb. Montáž stropu z masivního panelu stála 936,95 Kč, o 1,842 391 % více a materiál potřebný ke zhotovení tohoto stropu vyšel na 135 341,3 Kč, o 0,666 667 % více než v roce minulém. Montáž stěn obvodových činila 3 747,8 Kč, nárůst ceny práce o 1,842 391 % a materiál na obvodové stěny vyšel na 256 167,1 Kč o 1,239 669 % než v předešlém období. Cena montáže stěn vnitřních byla 11 243,4 Kč, o 1,842 391 % více a smotný materiál vyšel na 64 543,94 Kč, nárůst ceny byl tedy 0,793 651 %.

5.2.4 Zděný dům

Cena zděného domu v roce 2021 byla 486 521,08 Kč, zde je možné vidět pokles celkové ceny stavby o 3,862 221 74 %. Sejmутí ornice, hloubení jam, základy ze železobetonu, konstrukce střechy je cenově i procentuálně shodná jako u předešlých staveb v roce 2021. Strop železobetonový stál 56 070,1 Kč, cena je tedy vyšší o 1,879 156 % než v minulém roce. Zdivo obvodových stěn stálo 181 111,89 Kč, pokles činil 1,559 780 98 %, stěny vnitřní byly v rozpočtu naceněny na 59 222,39 Kč, tady cena klesla o 4,059 487 2 %. Montáž dveří do zdiva činila 7 820, 96 Kč, jde tedy o nárůst práce o 4,335 112 % a dveře celkem stály 10 720 Kč, nárůst ceny materiálu byl o 22,346 496 % více než v předešlém roce. 8 774,69 Kč byla cena montáže oken do zdiva, tedy nárůst ceny o 4,476 764 % a samotná okna byla naceněna na 48 980,4 Kč, nárůst ceny byl tedy 1,190 476 %.

5.3 Rok 2022

5.3.1 Roubená stavba

Rozpočet roubené stavby v roce 2022 vychází na 872 748,17 Kč, to znamená o 26,607 94 % více než v roce 2021 a o 28,263 64 % více než v roce 2020. Zde je vidět prudký nárůst ceny celé stavby. Strojové sejmутí ornice v roce 2022 stálo 5 019,56 Kč, o 11,066 956 % více než v roce 2021 a o 7,131 003 02 % méně než v roce 2020. Strojové hloubení jam činilo 13 653,68 Kč, tedy o 9,787 424 % více než v roce 2021 a o 8,147 879 06 % méně než v roce 2020. Železobetonové základy dohromady (pasy i klenby) byly oceněny na 48 617,78 Kč, o 9,754 808 % více ve srovnání s rokem 2021 a o 19,454 045 1 % méně než, když porovnáme s rokem 2020. Izolace (montáž i materiál) v roce 2022 byla 12 568,68 Kč, nárůst ceny oproti roku 2021 byl 29,184 071 % a oproti roku 2020 byl nárůst o 35,656 465 %. Montáž obvodových stěn stála 245 566,61 Kč, nárůst ceny práce ve srovnání s rokem 2021 byl 11,133 311 % a ve srovnání s rokem 2020 byla cena práce o 16,552 38 % vyšší. Materiál na obvodové stěny vyšel na 186 116 Kč, tedy o 61,684 783 % více než v předešlém roce a o 75 % více než v roce 2020. Zde je možno vidět rapidní vzestup ceny dřevěného materiálu. Montáž vnitřních stěn činila 6 899,04 Kč, o 11,114 44 % více než v roce minulém a o 15,989 24 % více než v roce 2020, materiál byl oceněn na 74 964,2 Kč, to znamená o 60,902 256 % více ve srovnání s rokem 2021 a o 73,983 74 % porovnáme-li s rokem 2020. Konstrukce podlahy vyšla na 53 183,79 Kč, jedná se o 16,784 629 % nárůst oproti roku 2021 a 17,413 463 % nárůst v porovnání s rokem 2020.

Celková cena montáže oken činila 9 970, 82 Kč, ve srovnání s rokem 2021 jde o 11,955 204 % nárůst a oproti roku 2020 se jedná o 17,111 564 % nárůst. Samotná okna pak přišla na 61 160,73 Kč, o 36,057 862 % více než v roce předešlém a o 37,824 637 % více ve srovnání s rokem 2020. Celková cena dveří byla 34 500 Kč, v porovnání s rokem 2021 se jedná o 50,523 56 % nárůst ceny a v porovnání s rokem 2020 se jedná o 64,113 786 % nárůst ceny dveří. Jako poslední položka zbývá montáž izolace do okenních spár, ta stála v roce 2022 3 079,62 Kč, v porovnání s rokem 2021 byl nárůst ceny 14,649 51 % a v porovnání s rokem 2020 byl nárůst v ceně 21,733 734 %.

5.3.2 Stavba z lehkého skeletu

V roce 2022 činil rozpočet stavby z lehkého skeletu 529 048,04 Kč, když to porovnáme s rokem 2021, lze hovořit o nárůstu ceny o 24,809 368 %, v porovnání s rokem 2020 byl nárůst ceny 18,065 032 %. Zemní práce (zahrnující sejmutí ornice a hloubení jam strojově), železobetonové základy, konstrukce stropu a střechy, izolace, montáž oken, okna a dveře odpovídají cenově i procentuálně cenám i procentům jako u stavby roubené. Montáž stěn obvodových stála 34 794,92 Kč, v porovnání s předešlým rokem byla dražší o 11,511 958 %, v porovnání s rokem 2020 byla dražší o 16,239 297 %. Hranoly využité ke konstrukci obvodových stěn byly oceněny na 14 124 Kč, procentuálně se jedná o 60,902 256 % nárůst ceny oproti roku 2021 a oproti roku 2020 se jednalo o 73,983 74 % nárůst ceny. Montáž stěn vnitřních vyšla celkem na 7 239,96 Kč, ve srovnání s rokem 2021 byl nárůst ceny práce 11,511 981 % a ve srovnání s rokem 2020 byl nárůst ceny 16,239 223 %. Hranoly využité na vnitřní stěny stály 4 868,5 Kč, porovnáme-li s rokem 2021, nárůst ceny činil 60,902 256 %, porovnání s rokem 2020 ukazuje nárůst ceny o 73,983 74 %. Konstrukce podlahy činila 53 208,47 Kč, srovnání s rokem 2021 ukazuje nárůst ceny o 16,838 823 %, srovnání s rokem 2020 ukazuje nárůst ceny o 17,467 949 %. Celková cena obložení stěn OSB deskami byla 108 727,58 Kč, oproti roku 2021 je tato cena vyšší o 47,069 335 %, oproti roku 2020 je tato cena vyšší o 65,060 225 %.

5.3.3 Dřevostavba z masivních panelů

Dřevostavba z masivních panelů byla v roce 2022 naceněna na 845 771,38 Kč. Ve srovnání s rokem 2021 je o 18,989 945 % dražší a v porovnání s rokem 2020 je dražší o 17,281 143 %. Zemní práce (sejmutí ornice a hloubení jam), železobetonové základy, konstrukce střechy, montáž oken, okna a dveře jsou procentuálně i cenově odpovídající procentům i cenám zmíněných u roubené stavby. Konstrukce podlahy stála 53 183,79 Kč, ve srovnání s rokem 2021 dělá nárůst ceny 16,784 629 %, ve srovnání s rokem 2020 byla cena o 17,413 463 % vyšší. Montáž obvodových stěn stála 4 217,76 Kč, oproti roku 2021 je tato cena vyšší o 12,539 623 %, oproti roku 2020 je tato cena o 14,613 043 % vyšší. Samotné obvodové stěny vychází na 303 218,2 Kč, nárůst ceny oproti roku 2021 je tudíž 18,367 347 %, oproti roku 2020 je nárůst ceny 19,834 711 %. Montáž vnitřních stěn stála 12 653,28 Kč, to je o 12, 539 623 % více než v předchozím roce a o 14,613 043 % více než v roce 2020. Celková cena stěn vnitřních činila 76 741,22 Kč, srovnáme-li to s rokem 2021, je tato cena o 18,897 638 % vyšší a ve srovnání s rokem 2020 je tato cena o 19,841 27 % vyšší. Montáž stropu stála 1 054,44 Kč, o 12,539 623 % vyšší než v roce předešlém a o 14, 613 043 % vyšší než v roce 2020. cena samotného stropu činila 159 541,4 Kč, z toho vyplývá, že tato cena byla o 17,880 795 % vyšší než v roce 2021 a o 18,666 667 % vyšší než v roce 2020.

5.3.4 Zděný dům

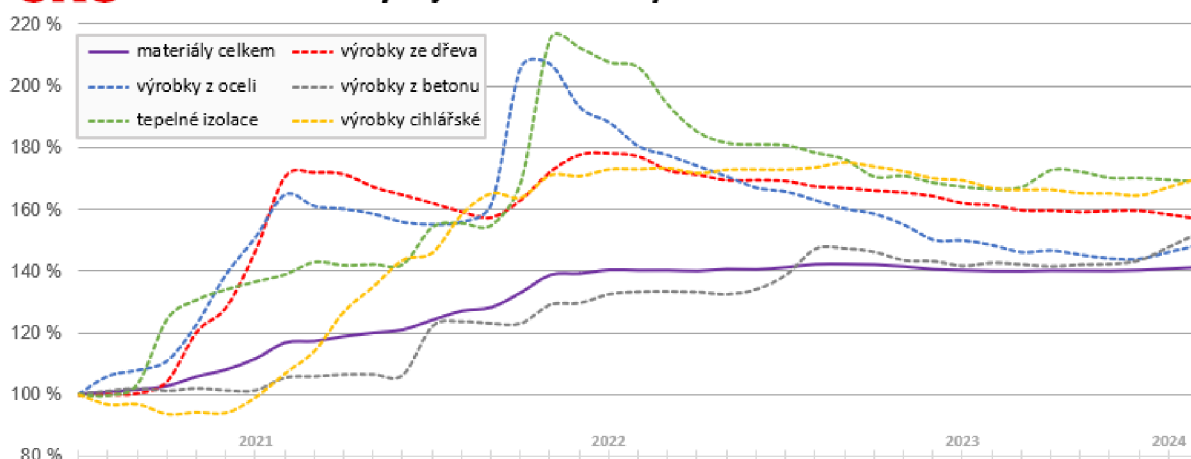
Cena zděného domu v roce 2022 byla 646 502,94 Kč, oproti roku 2021 je tato cena vyšší o 32,882 882 %, oproti roku 2020 je tato cena vyšší o 27,750 593 %. Zemní práce (sejmutí ornice a hloubení jam), železobetonové základy (klenby a pasy) odpovídají cenově i procentuálně položkám jako u roubené stavby. Zdivo tepelně izolační využitě na konstrukci obvodových stěn stálo v roce 2022 263 400,66 Kč, v porovnání s rokem 2021 se cena zdiva zvýšila o 45,435 322 %, v porovnání s rokem 2020 se jedná o navýšení ceny o 43,166 849 %. Konstrukce zdí vnitřních vyšla na 84 077,59 Kč, ve srovnání s rokem předešlým se jedná o cenové navýšení o 41,969 262 %, ve srovnání s rokem 2020 je toto cenové navýšení o 36,206 038 %. Konstrukce železobetonového stropu byla naceněna na 63 100,53 Kč, tato cena je vyšší oproti roku 2021 o 12,538 644 % a oproti roku 2020 je cenové navýšení o 14,653 42 %. Střešní konstrukce stála v roce 2022 59 109,8 Kč, srovnáme-li s rokem 2021 je tato cena o 12,444 325 %, ve srovnání s rokem 2020 je tato cena o 14,487 846 % vyšší. Montáž oken vychází na 9 825,32 Kč, tato cena je o 11,973 414 % vyšší než v roce 2021 a o 16,9862 % vyšší než v roce 2020. Samotná okna pak vychází na 66 699,78 Kč, což je o 36,176 471 % více než v předešlém roce a o 37,797 619 % více než v roce 2020. Montáž dveří vyšla celkem na 8 678,24 Kč, ve srovnání s rokem 2021 je to o 10,961 314 % více a ve srovnání s rokem 2020 je to o 15,771 612 % více. Cena dveří vyšla na 24 320 Kč, oproti roku se cena zvýšila o 126,865 672 % a oproti roku 2020 bylo zvýšení ceny o 177,562 2 %.

6 Diskuze

	2020	2021	2022
Roubená stavba	680 433,56	689 331,31	872 748,17
Lehký skelet	448 098,84	423 884,88	529 048,04
Stavba z masivních panelů	721 148,65	710 792,31	845 771,38
Zděná stavba	506 066,49	486 521,08	646 502,94

(tabulka č. 1 – vývoj cen vybraných staveb, zdroj: vlastní)

Mnou vytvořená tabulka ukazuje, jak se v průběhu let měnily ceny na pořízení jednotlivých staveb. Roubená stavba jako jediná ukazuje progresivní zdražování ceny v průběhu let, zároveň roubená stavba v roce 2022 je nejdražším domem z mnou rozpočítaných staveb. Rok 2021 dle této tabulky ukazuje, že byl nejpříznivější pro pořízení rodinného domu, nejlevnější stavba v tomto roce a zároveň i v porovnání s ostatními roky i stavbami je dřevostavba z lehkého skeletu. Důvodem může být, že na roubenou stavbu bylo potřeba nejvíce dřeva ke konstrukci a ve výsledcích práce můžeme vyčíst, že dřevo během těchto let prudce stoupalo na ceně. Ačkoliv první dva roky byla nejdražší stavbou jednoznačně dřevostavba z masivních panelů, v roce 2022 roubená stavba překonala cenu dřevostavby z masivních panelů.



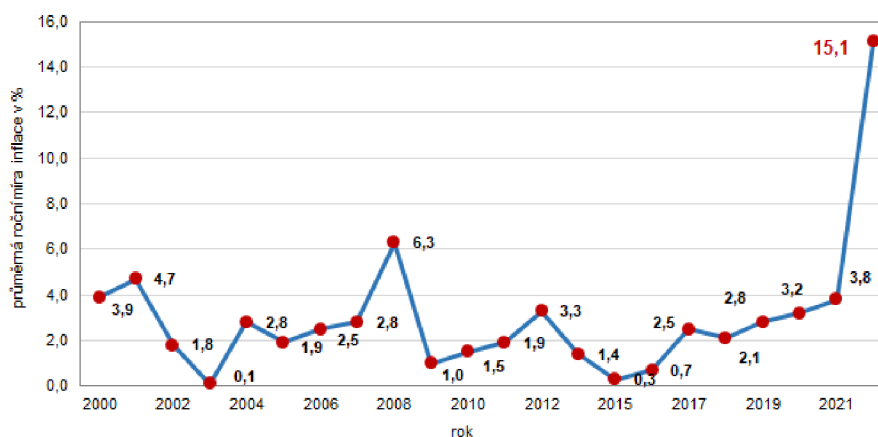
(Graf č.1 – Vývoj cen materiálů, dostupné z: <https://www.urs.cz/software-a-data/sledovani-vyvoje-cen-materialu>)

Graf ze stránek URS.cz ukazuje, jak se v průběhu let měnila cena nejen dřeva, ale i betonu a ostatních materiálů. Když to porovnáme s tabulkou o pár řádků výše, či s výsledky v kapitole výsledky, zjistíme, že ceny odpovídají tomuto grafu, náklady na výstavbu všech stavby byly největší v roce 2022.

6.1 Důvod prudkého zdražování

Rok 2020 byl rok, který poznamenal celý svět navždy. V tento rok vypukla celosvětová pandemie COVIDU-19. Tehdy jsem byl v maturitním ročníku na gymnáziu, když z rozhlasu oznámili, že máme jít domů. Původně to mělo být pouze na týden, postupně ale byla prodloužena doba, kterou jsme měli strávit doma, a nakonec to dopadlo tak, že celý rok 2021, shodou okolností můj první rok na vysoké škole, jsme strávili doma, připojení k online výuce. Toto byl můj osobní příklad, ale nejsem to jen já, koho COVID poznamenal. Lidé nemohli chodit do podniků, vstup do kanceláří byl buď úplně znemožněn, či omezen nějakými opatřeními, spousta podniků zkrachovalo, řada lidí přišla o práci. Důsledky koronaviru i opatření proti jeho šíření se promítly do celkové ekonomiky. Lidé byli doma a penězi spíše šetřili, protože nikdo nevěděl, jak dlouho tato situace bude trvat. Myslím si, že to je důvod proč dle mé tabulky č. 1 byly v roce 2021 domy nejlevnější, poptávka po nich zkrátka nebyla vysoká. Po skončení koronavirové pandemie ale přišla krize. Vše se začalo prudce zdražovat, včetně stavebních materiálů, toto zdražování můžeme pozorovat v grafu č.1.

Míra inflace v České republice



(Graf č. 2 – Míra inflace v České republice, dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xp/mira-inflace-v-ceske-republice-v-roce-2022>)

Graf č. 2 popisuje, jak se v České republice vyvíjela míra inflace. V roce 2020 to bylo pouze 3,2 %, rok na to míra inflace stoupla na 3,8 %. V roce 2022 míra inflace vyskočila na neuvěřitelných 15,1 %. Tento jev se projevil nejen ve stavebnictví, ale i v každodenním životě, ceny prakticky všeho stouply rapidně. Mám za to, že tyto faktory jsou důvodem, proč v roce 2022 byly rozpočty všech mnou rozpočítaných staveb nejdražší.

6.2 Proč si vybrat roubenou stavbu

Roubené stavby nabízí širokou škálu výhod, které z ní dělají zajímavou volbou pro řadu lidí, kteří hledají trvanlivý a esteticky přívětivý domov či rekreační sídlo. Za prvé, roubené stavby mají unikátní a autentický vzhled, který je dodán přírodními materiály a tradičními stavebními technikami, které dodávají stavbě charakter. Tyto domy působí esteticky přívětivě v přírodním prostředí, i proto jich nalezneme celou řadu v českých horách i podhořích.

Nejen že roubené stavby působí esteticky pěkně, ale jsou i energeticky efektivní. Dřevo, jenž je použito jako hlavní stavební materiál, má přirozené izolační vlastnosti, což zaručuje udržení příjemné teploty během celého roku. Díky tomu jsou náklady na vytápění či chlazení sníženy, to vede k snížení ekonomické náročnosti provozu roubené stavby.

Další významnou výhodou je pak ekologická udržitelnost roubených staveb. Dřevo je obnovitelný zdroj a při výstavbě ze dřeva vzniká méně odpadu, srovnáme-li s jinými konstrukčními metodami.

Roubené stavby jsou také známy svou odolností vůči povětrnostním podmínkám, jako jsou bouře či silné větry, což zaručuje dlouhou životnost, desítky, v některých případech klidně i stovky let.

Z mého pohledu jde o stavby, na které hezky kouká a přijdou zajímavé i z hlediska investice, díky své životnosti. Při pořízení této stavby bych se nebál, že tento typ stavby nevydrží pro další generaci.

6.3 Proč si vybrat stavbu z lehkého skeletu

Důvodů, proč si zvolit dřevostavbu z lehkého skeletu je hned několik. Tyto dřevostavby nabízejí velkou úroveň flexibility a přizpůsobivosti. Jejich modulární konstrukce umožňuje snadnou úpravu plánů a možnost nejrůznějších úprav podle individuálních požadavků a preferencí budoucích majitelů.

Nutno zmínit rychlost stavby konstrukce. Díky jednoduché konstrukci a materiálům využívaných při konstrukci lehkého skeletu probíhá konstrukce tohoto systému znatelně rychleji než u jiných konstrukčních systémů. Díky tomu se šetří nejen čas, ale i náklady spojené s pracovní silou.

Stejně jako u stavby roubené, můžeme zde hovořit o energetické efektivitě. Jak bylo již zmíněno, dřevo je přirozený izolant a díky tomu jsou sníženy náklady spojené s vytápěním či chlazením domu. I tento typ konstrukce je ekologicky šetrnou volbou.

Za zmínku stojí i možnost snadnější integrace moderních technologií a systémů do dřevostaveb z lehkého skeletu, kupříkladu uvedu solární panely nebo tepelná čerpadla.

Volba dřevostavby z lehkého skeletu je pro ty, kteří hledají rychlou, flexibilní energeticky efektivní a ekologicky šetrnou volbu pro svůj domov.

V České republice jsem se snad ještě nesetkal s dřevostavbou z lehkého skeletu, myslím si, že u nás tento typ konstrukcí nemá takovou popularitu, jako například ve Spojených státech.

6.4 Proč si vybrat dřevostavbu z masivních panelů

Dřevostavby z masivních panelů představují inovativní přístup k modernímu bydlení, který nabízí řadu výhod. Konstrukce je vyrobena z pevných panelů, které jsou vyrobeny z kvalitního dřeva. Tyto panely jsou přesně přizpůsobeny potřebám každého domu. Díky této technologii získá dům výbornou tepelnou izolaci a zvyšuje jeho energetickou účinnost, díky čemuž se náklady na vytápění i chlazení značně snižují.

Významnou výhodou je rychlost výstavby, díky předem vyrobeným panelům, které jsou velmi přesně zhotoveny v továrně na CNC obráběcích strojích. Panely jsou snadno manipulovatelné, což snižuje dobu výstavby a snižuje rušivost produkovanou při výstavbě této konstrukce. Další výhodou je flexibilita – díky možnosti přizpůsobení a úpravám je možné zhotovit nejrůznější architektonické návrhy a přizpůsobit je potřebám zákazníka, to má za důsledek zhotovení domu, který je přesně navržen pro potřeby zákazníků různých kategorií.

I u této stavby lze mluvit o ekologické udržitelnosti, v literární rešerši je tomuto tématu věnována celá podkapitola.

Před zpracováním této bakalářské práce jsem neměl skoro žádné povědomí o dřevostavbách z masivních panelů. Čím víc jsem o tomto typu dřevostavby četl a psal, tím více se mi tento typ domu začal líbit a osobně si dokážu představit jednu takovouto domů žít. Co může odradit potenciálního kupce od koupě tohoto typu domu je poněkud vyšší cena na pořízení domu – to můžeme pozorovat i v tabulce č. 1, výše v této kapitole.

7 Závěr

Největší nárůst ceny na pořízení domu můžeme pozorovat na zděné stavbě mezi roky 2021 a 2022, kdy cena zděného domu byla o 32,883 % vyšší než v předchozím roce. Nejmenší nárůst ceny je možno pozorovat na roubené stavbě mezi roky 2020 a 2021, kdy cena této stavby stoupla pouze o 1,308 %. Zároveň roubená stavba je jedinou stavbou z vybraných staveb, u které pozorujeme progresivní nárůst ceny mezi všemi lety. Rok 2021 byl nejpříznivější pro pořízení domu, kdy ceny staveb klesaly, s výjimkou roubené stavby. Největší pokles ceny pozorujeme mezi lety 2020 a 2021 na dřevostavbě z lehkého skeletu, kdy cena této stavby klesla o 5,404 %. Nejnižší pokles ceny sledujeme u dřevostavby z masivních panelů mezi lety 2020 a 2021, kdy cena klesla pouze o 1,436 %. Z výsledků také vyplývá, že dřevostavba nemusí být ekonomicky příznivější na pořízení v porovnání se zděným domem. Vůbec nejdražší stavbou z těchto čtyřech vybraných staveb se stala stavba roubená v roce 2022, s cenou na pořízení 872 748,17 Kč. Nejlevnější stavbou pak byla dřevostavba z lehkého skeletu v roce 2021, jejíž cena činila 423 884,88 Kč.

Mnou vytvořené rozpočty a výsledky této práce mohou budoucímu vlastníkovi domu usnadnit výběr typu stavby, který bude odpovídat jeho požadavkům. Rozdíly mezi jednotlivými stavbami nespočívají pouze v rozdílech cen, ale také ve vlastnostech jednotlivých objektů. Výběr vhodného domu vždy závisí na kupujícím, na jeho finančních možnostech, na jeho požadavcích na stavbu, jakými mohou být například ekologie dané stavby, rychlost výstavby či estetika objektu. Tyto faktory byly též popsány v této práci. Faktory ovlivňující cenu, které zmíněny nebyly, jsou cena samotného pozemku a lokalita ve které se pozemek nachází. Tento výběr pak už záleží pouze na kupujícím.

Tyto výsledky mohou být využity při sledování dalšího vývoje cen na pořízení rodinného domu do budoucna. Lidé budou vždy potřebovat bydlet a ceny stavebních materiálů dozajista nezůstanou stejné. Jako další námět na řešení obdobné problematiky by mohla být predikce

vývoje cen na pořízení vybraných dřevostaveb a predikce nákladnosti stavebních materiálů vycházející z míry inflace státu, ekonomiky státu, náročnosti stavby a technologií využitých ke konstrukci daných staveb. Predikce do budoucna jsou velmi náročné a mohou sklouzávat spíše ke spekulacím, nicméně jako téma na zpracování mi to přijde velmi zajímavé.

8 Literatura

1. HAČKAJLOVÁ, Ludmila. *Kalkulace a rozpočtování staveb*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1998. ISBN isbn80-7079-010-5.
2. KANT S. ; BERRY A. : *Economics, Sustainabilty, and natural Resources*. Springer, 2005, 272 p. ISBN 978-1-4020-3465-7.
3. KLEMPERER, W. D. *Forest Resource Economics and Finance*. McGraw-Hill, Inc. Singapore, 1996. 551 pp. ISBN 0-8-07-114425-0.
4. KOLB, Josef. *Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště*. Praha: Grada, 2008. ISBN isbn978-80-247-2275-7.
5. KOTTJÉ, Johannes. *Jak se staví dřevěný dům: od projektu k nastěhování*. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN isbn:978-80-247-2531-4.
6. KUKLÍK, Petr. *Dřevěné konstrukce*. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2005. Technická knihnice autorizovaného inženýra a technika. ISBN 80-86769-72-0.
7. NĚMEČEK, M.; KALOUSEK, M. Influence of thermal storage mass on summer thermal stability in a passive wooden house in the Czech Republic. *Energy and Buildings*, 2015, 107: 68-75.
8. PEŠTA, Jan. *Rekonstrukce roubených staveb*. Praha: Grada, 2013. ISBN isbn978-80-247-3239-8.
9. RŮŽIČKA, Martin. *Moderní dřevostavba*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-3298-5.
10. ZAHRADNÍČEK, Václav a Pavel HORÁK. *Moderní dřevostavby*. Brno: ERA, 2007. 21. století. ISBN isbn978-80-7366-109-0.

9 Seznam internetových zdrojů

1. DEKWOOD. Knihovna. *Dekwood.cz* [online]. ©2024 [cit. 2024 – 03 - 09]. Dostupné z https://dekwood.cz/data/DEKWOOD_Kucha%C5%99ka_na_roubenky_210%C3%97221_nahled.pdf
2. Risen, C., 2014: The World's Most Advanced Building Material Is. Wood. Popular Science 2014. [http://www.popsci.com/article/technology/worlds-most-advanced-building-material-wood-0?dom=PSC&loc=recent&lnk=5&con=the-worlds-most-advanced-build ing-material-is-wood.com](http://www.popsci.com/article/technology/worlds-most-advanced-building-material-wood-0?dom=PSC&loc=recent&lnk=5&con=the-worlds-most-advanced-build-ing-material-is-wood.com)
3. Dřevostavitel. Materiály a konstrukce. *Dřevostavitel.cz* [online]. © 2020-10-15 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.drevostavitel.cz/clanek/srovnani-drevostaveb>
4. DŘEVO&stavby. O dřevostavbách. *Drevoastavby.cz* [online]. © 2017–2022 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.drevoastavby.cz/drevostavby-archiv/stavba-drevostavby/konstrukce-drevostaveb/4724-technologie-drevostaveb-clt-panel-je-5krat-lepsim-izolanem-nez-beton>
5. Dřevostavby MC s.r.o. . Produkty. *Drevostavby-mc.cz* [online]. [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://drevostavby-mc.cz/clt-panely/>
6. Mířtři dřeva. Jak recyklovat CLT panely. *Mistridreva.cz* [online]. ©2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.mistridreva.cz/mistruv-zapisnik/jak-recyklovat-clt-panely>
7. DŘEVO&stavby. O dřevostavbách. *Drevoastavby.cz* [online]. © 2017–2022 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.drevoastavby.cz/drevostavby-archiv/stavba-drevostavby/konstrukce-drevostaveb/4724-technologie-drevostaveb-clt-panel-je-5krat-lepsim-izolanem-nez-beton>

10 Seznam tabulek a grafů

1. Tabulka č.1 – Vývoj cen vybraných staveb, zdroj: vlastní
2. Graf č. 1 - Vývoj cen materiálů, dostupné z: <https://www.urs.cz/software-a-data/sledovani-vyvoje-cen-materialu>
3. Graf č. 2 – Míra inflace v České republice, dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xp/mira-inflace-v-ceske-republice-v-roce-2022>

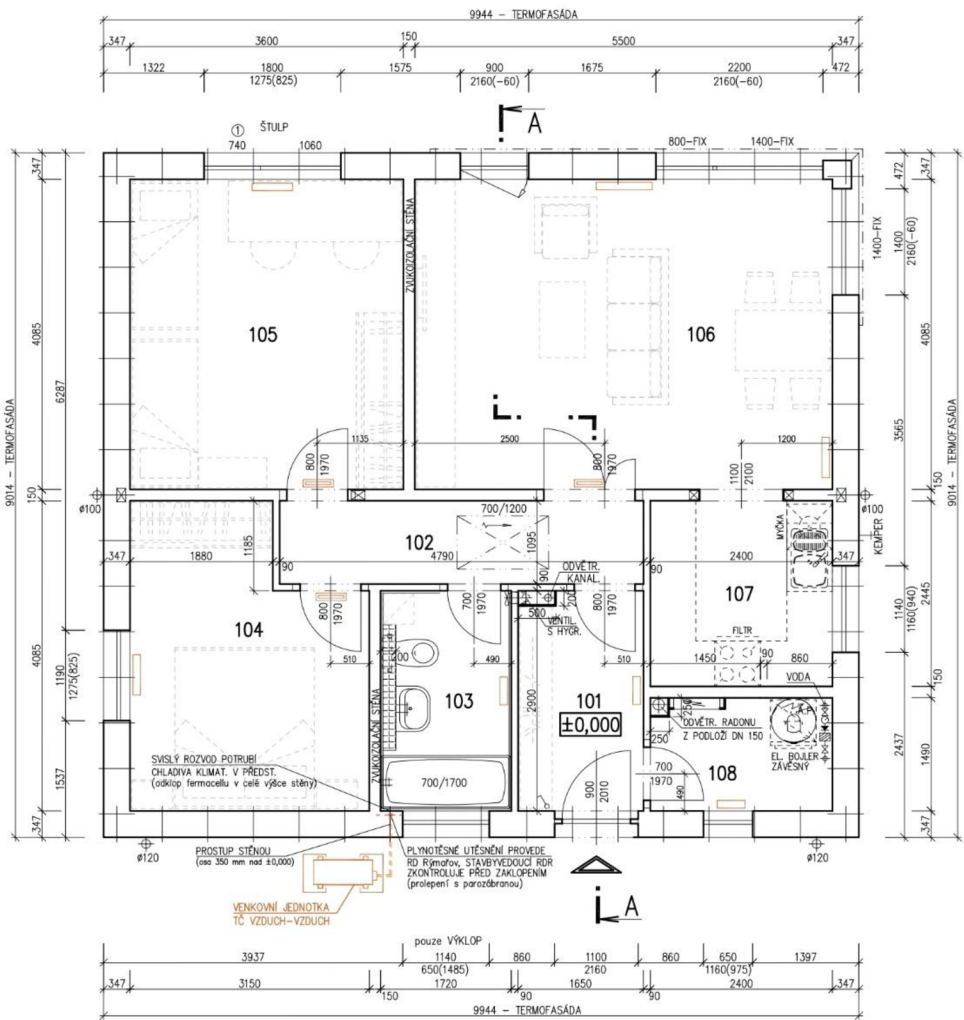
11 Seznam použitých zkratek a symbolů

1. USA – United states of America – Spojené státy americké
2. Tzv. – takzvaný/takzvaně
3. Mm – milimetr
4. Cm – centimetr
5. M – metr
6. Cm² – centimetr čtvereční
7. M² – metr čtvereční
8. M³ – metr krychlový
9. KVH – Konstruktionsvollholz – konstrukční stavební dřevo
10. BSH – Brettschichtholz – lamelové dřevo
11. CNC – computer numerical control – počítačem řízený obráběcí stroj
12. CLT – cross-laminated timber – křížem lepené dřevo
13. GLT – glue laminated timber – konstrukční lepené lamelové dřevo
14. Kč – koruna česká

I2 Samostatné prílohy

Príloha č. 1 – Architektonické riešení domu (Dostupné z:)

<https://www.rdrymarov.cz/bungalov-72-r-2>



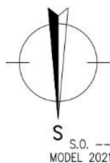
LEGENDA MÍSTNOSTÍ :

ČÍSLO	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m ²
101	ZÁDVEŘÍ	4,68
102	CHODBA	5,25
103	KOUPELNA/WC	4,99
104	POKOJ	11,36
105	POKOJ	14,41
106	OBÝVACÍ POKOJ	22,47
107	KUCHYŇSKÝ KOUT	6,03
108	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,40
OBYTNÁ PLOCHA :		48,24
PŘÍSLUŠENSTVÍ :		24,35
UŽITKOVÁ PLOCHA :		72,59
CELKOVÁ PLOCHA (PODLAHOVÁ) :		72,59
ZASTAVĚNÁ PLOCHA		89,63

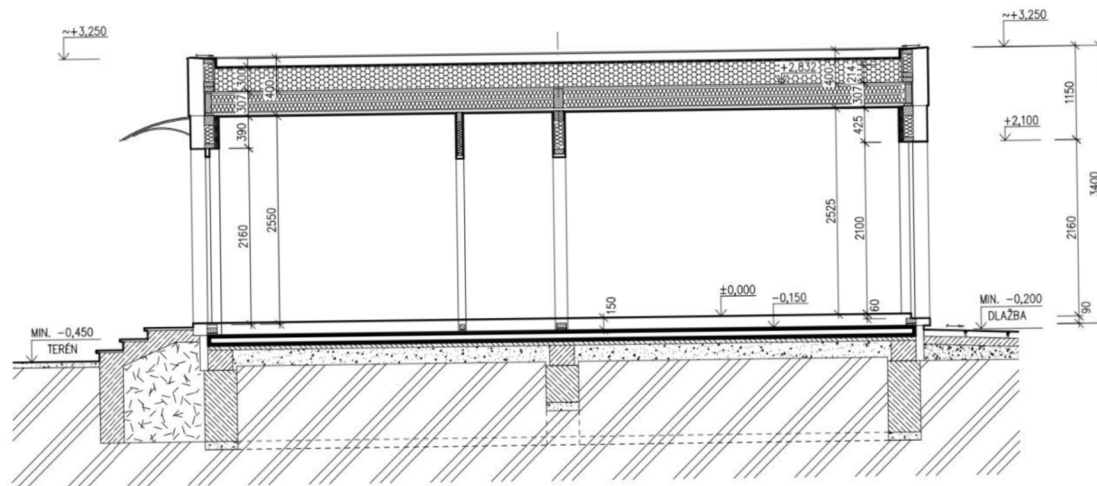
- ELEKTRICKÉ OTOPNÉ TĚLESO TAC xxx
- VNITŘNÍ JEDNOTKA TČ VZDUCH-VZDUCH

POZNÁMKY:

- TECHNICKÉ ZMĚNY JSOU VYHRAZENY.
- VNITŘNÍ DVEŘE JSOU KÓTOVÁNY S PŘESNOSTÍ ± 30 mm
- V PŮDORYSE JSOU KÓTOVÁNY STAVEBNÍ OTVORY OKEN. SKUTEČNÁ VÝŠKA PARAPETU VIZ VÝKRES ŘEZU
- MÍSTO UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY T.Č. URČÍ OBJEDNATEL PO DOHODĚ SE SVÝM PROJEKTANTEM SPODNÍ STAVBY NA ZÁKLADĚ OSAZENÍ DOMU NA POZEMKU A ODSTUPŮ OD SOUSEDNÍCH POZEMKŮ A STAVEB. RD RÝMAŘOV NENESE ŽÁDNOU ODPOVĚDNOST ZA NEVHODNÉ UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY T.Č.

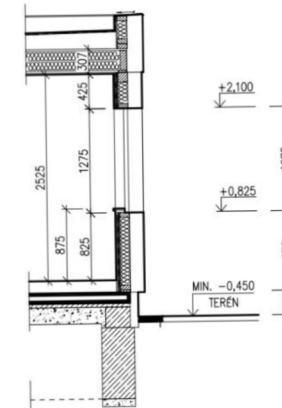


Úroveň výkresu PŮDORYS 1.NP	M 1:50	D.05	
Úroveň díla ROHE 90	RODINNÝ DŮM	Číslo HS : XX XXX	
Autorizovaný inženýr Ing. David Ondra, Ing. Zdeněk Chrást	Stupeň PD : DŮS+DŮS		
Výpracoval xxx	Datum : XXX		
Investor-staveniště Jméno, staveniště, p.č. XX, k.ú. XX Jméno, staveniště, p.č. XX, k.ú. XX			



SPODNÍ STAVBA
ŘEŠENA V SAMOSTATNÉ ČÁSTI DOKUMENTACE
PROJEKTANTEM ODBĚRATELE


DÍLČÍ ŘEZ STAND. OKNEM

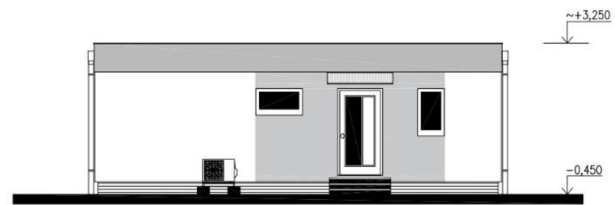


LEGENDA MATERIÁLU

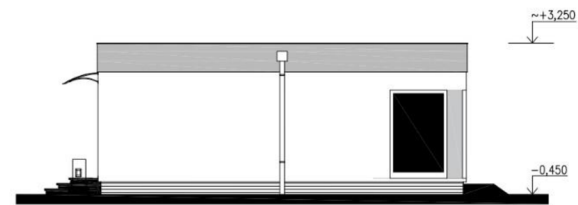
-  ROSTLÝ TERÉN
-  ŠTĚRKOVÝ NÁSYP
-  ZÁSYP
-  ŽELEZOBETON
-  PROSTÝ BETON
-  DŘEVO
-  TEPELNÁ IZOLACE

S.O. --
MODEL 2021

Číslo výkresu ŘEZ A-A	M 1:50	D.06	
Číslo domu ROHE 90	RODINNÝ DŮM	Číslo HS : XX XXX	
Autorizovaný inženýr	Ing. David Ondra, Ing. Zdeněk Chromý	Stupeň PD : DŮS+DOS	
Vypracoval	xxx	Datum : XXX	
Investor - staveniště	Jméno, staveniště, p.č. XX, k.ú. XX	Jméno, staveniště, p.č. XX, k.ú. XX	



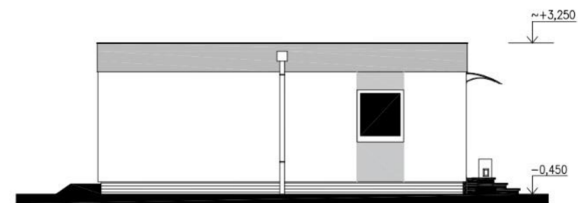
POHLED SEVERNÍ



POHLED ZÁPADNÍ



POHLED JIŽNÍ



POHLED VÝCHODNÍ

S.O. -- MODEL 2021			
Dvač. výřezu POHLEDY	M 1:100 D.10		
Dvač. domu ROHE 90	RODINNÝ DŮM	Číslo HS : XX XXX	
Autorizovaný inženýr	Ing. David Ondra, Ing. Zdeněk Chromý	Stupeň PD : D0S+D0S	
Vypracoval	xxx	Datum : XXX	
Investor-staveniště	Jméno, staveniště, p.č. XX, k.ú. XX	Jméno, staveniště, p.č. XX, k.ú. XX	

Příloha č. 2 – Rozpočet roubené stavby v roce 2020

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Roubená stavba
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval:
Datum: 29. 3. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV			Práce a dodávky HSV				183 351,85
1			Zemní práce				20 269,84
1	001	121151103	Sejmutí omíčky strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	60,30	5 404,99
			9,944*9,014		89,635		
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v hornině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 650,00	14 864,85
			9,994*9,014*0,1		9,009		
2			Zakládání				60 360,30
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	3 350,00	30 180,15
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	3 350,00	30 180,15
4			Vodorovné konstrukce				102 721,71
5	011	411321212	Stropy z betonu železového (bez výztuže) stropů deskových, plochých střech, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavíc hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	2 850,00	51 091,95
			89,635*0,2		17,927		
6	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střech tř. C 12/15	m ³	17,927	2 880,00	51 629,76
			89,635*0,2		17,927		
PSV			Práce a dodávky PSV				497 081,71
713			Izolace tepelné				9 265,08
7	713	713131111	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přibitím na dřevěnou konstrukci	m ²	47,513	58,50	2 779,51
			(0,125+0,125+1,675+0,6+0,825+0,975+4,085+1,705+1,190+3,150+0,290+0,290+0,480+0,7+1,05+1,5+0,450+0,850+2,56)*2,1		47,513		
8	631	63150980	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 25kg/m ³ # 20mm	m ²	49,889	130,00	6 485,57
			(0,125+0,125+1,675+0,6+0,825+0,975+4,085+1,705+1,190+3,150+0,290+0,290+0,480+0,7+1,05+1,5+0,450+0,850+2,56)*2,1		47,513		
762			Konstrukce tesařské				411 375,12
9	762	762112110	Montáž konstrukce stěn a přček na hladko (bez zářezů) z hraněného a polohraněného řeziva, průřezové plochy do 120 cm ²	m	63,957	93,00	5 948,00
10	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm ² do dl 6m	m ³	7,006	6 150,00	43 086,90
			"součet délek vnitřních stran"25,33***výška od podlahy ke stropu"2,525**tloušťka stěny"0,10954		7,006		
11	762	762112120	Montáž konstrukce stěn a přček na hladko (bez zářezů) z hraněného a polohraněného řeziva, průřezové plochy přes 120 do 224 cm ²	m	2 006,591	105,00	210 692,06
12	605	60512131	hranol stavební řezivo průřezu do 224cm ² dl 6-8m	m ³	15,640	6 800,00	106 352,00
			104,50135*0,149666		15,640		
13	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementofískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m ²	72,590	624,00	45 296,16
766			Konstrukce truhlářské				76 441,51
14	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	591,00	8 513,95
15	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m ² do v 1,5m	m ²	4,335	3 360,00	14 565,60
			1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275		4,335		
16	611	61164086	dveře jednokřídlé dřevotřískové profilované povrch dýhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	7 520,00	15 040,00
17	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	1 010,00	4 040,00
18	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	971,00	1 942,00
19	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m ² v 1,5-2,5m	m ²	10,071	2 960,00	29 810,16
			1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275		10,071		
20	766	766629213	Montáž oken dřevěných Příplatek k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovném ostění, přípojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	139,00	2 529,80

Celkem

680 433,56

Příloha č. 3 – Rozpočet dřevostavby z lehkého skeletu v roce 2020

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Stavba z lehkého skeletu
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 30. 3. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV Práce a dodávky HSV							183 351,85
1 Zemní práce							20 269,84
1	001	121151103	Sejmutí omice strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	60,30	5 404,99
			9,944*9,014		89,635		
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v hornině třítky těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 650,00	14 864,85
			9,994*9,014*0,1		9,009		
2 Zakládání							60 360,30
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	3 350,00	30 180,15
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	3 350,00	30 180,15
4 Vodorovné konstrukce							102 721,71
5	011	411321212	Stropy z betonu železového (bez výztuže) stropů deskových, plochých střech, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavíc hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	2 850,00	51 091,95
			89,635*0,2		17,927		
6	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střech tř. C 12/15	m ³	17,927	2 880,00	51 629,76
			89,635*0,2		17,927		
PSV Práce a dodávky PSV							264 746,99
713 Izolace tepelné							9 265,08
7	713	713131111	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, díci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přibitím na dřevěnou konstrukci	m ²	47,513	58,50	2 779,51
8	631	63150980	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 25kg/m ³ tl 20mm	m ²	49,889	130,00	6 485,57
			47,513 * 1,05		49,889		
762 Konstrukce tesařské							179 040,40
9	762	762123110	Montáž konstrukce stěn a přiček vázaných z fošen, hranolů, hranolůk, průřezové plochy do 100 cm ²	m	255,845	117,00	29 933,87
			234+21,845		255,845		
10	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm ² do dl 6m	m ³	1,320	6 150,00	8 118,00
			(234+21,845)*0,0508*0,1016		1,320		
11	762	762123110	Montáž konstrukce stěn a přiček vázaných z fošen, hranolů, hranolůk, průřezové plochy do 100 cm ²	m	53,235	117,00	6 228,50
			(2,07+4,085+1,185+0,36+2,9+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,15+0,97)*2,1		53,235		
12	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm ² do dl 6m	m ³	0,455	6 150,00	2 798,25
			2,1*0,0508*0,1016*42		0,455		
13	762	762421012	Obložení stropů nebo střešních podhledů z dřevoštěpkových desek OSB šroubovaných na sraz, tloušťky desky 12 mm	m ²	89,630	232,00	20 794,16
14	762	762431013	Obložení stěn z dřevoštěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	85,153	249,00	21 203,10
			26,201*3,25		85,153		
15	762	762431013	Obložení stěn z dřevoštěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	72,963	249,00	18 167,79
			(2,070+4,085+1,185+0,36+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,15+0,97)*3,25		72,963		
16	762	762431013	Obložení stěn z dřevoštěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	106,428	249,00	26 500,57
			2*(2,07+4,085+1,185+0,36+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,14+0,97)*2,1		106,428		
17	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementotřískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m ²	72,590	624,00	45 296,16
766 Konstrukce truhlářské							76 441,51
18	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	591,00	8 513,95
19	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m ² do v 1,5m	m ²	4,335	3 360,00	14 565,60
			1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275		4,335		
20	611	61164086	dveře jednokřídlé dřevotřískové profilované povrch dyhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	7 520,00	15 040,00
21	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	1 010,00	4 040,00
22	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	971,00	1 942,00
23	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m ² v 1,5-2,5m	m ²	10,071	2 960,00	29 810,16
			1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275		10,071		
24	766	766629213	Montáž oken dřevěných Příplatek k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovném ostění, přípojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	139,00	2 529,80
Celkem							448 098,84

Příloha č. 5 Rozpočet zděného domu v roce 2020

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Zděný dům
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV 410 225,03

1 Zemní práce 16 955,87

1	001	121151103	Sejmutí ornice strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	50,42	4 519,40
					9,944*9,014		89,635
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v homině třídy těžitelosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 380,45	12 436,47
					9,994*9,014*0,1		9,009

2 Zakládání 44 296,72

3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 458,47	22 148,36
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 458,47	22 148,36

3 Svislé a kompletní konstrukce 240 334,28

5	011	311236101	Zdivo jednovrstvé zvukově izolační z cihel děrovaných spojených na pero a drážku na maltu cementovou M10, pevnost cihel do P15, tl. zdiva 190 mm	m ²	53,214	1 112,91	59 222,39
					(4,085+2,07+1,185+0,36+2,9+2,9+1,14+2,585+0,97+3,245+0,85+2,4+0,65)*2,1		53,214
6	011	311238650	Zdivo jednovrstvé tepelně izolační z cihel děrovaných broušených s integrovanou izolací z hydrofobizované minerální vlny na tenkovrstvou maltu, součinitel prostupu tepla U přes 0,18 do 0,22, tl. zdiva 300 mm	m ²	99,990	1 811,30	181 111,89

4 Vodovodné konstrukce 108 638,16

7	011	411324242	Stropy z betonu železového (bez výztuže) pohledového stropů deskových, plochých střeš, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavic hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	3 127,69	56 070,10
					89,635*0,2		17,927
8	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střeš tř. C 12/15	m ³	17,927	2 932,34	52 568,06
					89,635*0,2		17,927

PSV Práce a dodávky PSV 76 296,05

766 Konstrukce truhlářské 76 296,05

9	766	766621011	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do zdiva, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	609,10	8 774,69
					1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275+1,19*1,275		14,406
10	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m ² do v 1,5m	m ²	14,406	3 400,00	48 980,40
					1,140*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275+1,19*1,275		14,406
11	766	766660241	Montáž dveřních křídel dřevěných nebo plastových kývavých do zazděné rámové zárubně povrchově upravených jednokřídlých, šířky do 1000 mm	kus	2,000	977,62	1 955,24
12	611	61160053	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 900x1970mm	kus	2,000	1 350,00	2 700,00
13	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	1 340,00	5 360,00
14	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	1 330,00	2 660,00
15	766	766660241	Montáž dveřních křídel dřevěných nebo plastových kývavých do zazděné rámové zárubně povrchově upravených jednokřídlých, šířky do 1000 mm	kus	6,000	977,62	5 865,72

Celkem 486 521,08

Příloha č. 6 – Rozpočet roubené stavby v roce 2021

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Roubená stavba
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV Práce a dodávky HSV							165 735,81
1 Zemní práce							16 955,87
1	001	121151103	Sejmutí ornice strojně při souvislé ploše do 100 m2, tl. vrstvy do 200 mm 9,944*9,014	m2	89,635	50,42	4 519,40
					89,635		
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v hornině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m3 9,994*9,014*0,1	m3	9,009	1 380,45	12 436,47
					9,009		
2 Zakládání							44 296,72
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m3	9,009	2 458,47	22 148,36
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m3	9,009	2 458,47	22 148,36
4 Vodorovné konstrukce							104 483,22
5	011	411321212	Stropy z betonu železového (bez výztuže) stropů deskových, plochých střech, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavíc hřibových sloupů tř. C 12/15 89,635*0,2	m3	17,927	2 895,92	51 915,16
					17,927		
6	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střech tř. C 12/15 89,635*0,2	m3	17,927	2 932,34	52 568,06
					17,927		
PSV Práce a dodávky PSV							523 595,50
713 Izolace tepelné							9 729,28
7	713	713131111	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přibitím na dřevěnou konstrukci (0,125+0,125+1,675+0,6+0,825+0,975+4,085+1,705+1,190+3,150+0,290+0,290+0,480+0,7+1,05+1,5+0,450+0,850+2,56)*2,1	m2	47,513	60,92	2 894,49
					47,513		
8	631	63150980	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 25kg/m3 tl 20mm (0,125+0,125+1,675+0,6+0,825+0,975+4,085+1,705+1,190+3,150+0,290+0,290+0,480+0,7+1,05+1,5+0,450+0,850+2,56)*2,1	m2	49,889	137,00	6 834,79
					47,513		
762 Konstrukce tesařské							434 415,11
9	762	762112110	Montáž konstrukce stěn a přiček na hladko (bez zářezů) z hraněného a polohraněného řeziva, průřezové plochy do 120 cm2	m	63,957	97,08	6 208,95
10	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm2 do dl 6m "součet délek vnitřních stran"25,33***výška od podlahy ke stropu"2,525***tloušťka stěny"0,10954	m3	7,006	6 650,00	46 589,90
					7,006		
11	762	762112120	Montáž konstrukce stěn a přiček na hladko (bez zářezů) z hraněného a polohraněného řeziva, průřezové plochy přes 120 do 224 cm2	m	2 006,591	110,12	220 965,80
12	605	60512131	hranol stavební řezivo průřezu do 224cm2 dl 6-8m 104,50135*0,149666	m3	15,640	7 360,00	115 110,40
					15,640		
13	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementotřískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m2	72,590	627,36	45 540,06
766 Konstrukce truhlářské							79 451,11
14	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m2 pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m2	14,406	618,22	8 906,08
15	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 do v 1,5m 1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275	m2	4,335	3 400,00	14 739,00
					4,335		
16	611	61164086	dveře jednokřídlé dřevotřískové profilované povrch dýhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	7 450,00	14 900,00
17	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	1 340,00	5 360,00
18	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	1 330,00	2 660,00
19	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m 1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275	m2	10,071	3 000,00	30 213,00
					10,071		
20	766	766629213	Montáž oken dřevěných Příplatek k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovném ostění, přípojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	146,87	2 673,03
Celkem							689 331,31

Příloha č. 7 Rozpočet dřevostavby z lehkého skeletu v roce 2021

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Stavba z lehkého skeletu
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV Práce a dodávky HSV							165 735,81
1 Zemní práce							16 955,87
1	001	121151103	Sejmutí omíčky strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	50,42	4 519,40
			9,944*9,014		89,635		
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v homině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 380,45	12 436,47
			9,994*9,014*0,1		9,009		
2 Zakládání							44 296,72
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 458,47	22 148,36
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 458,47	22 148,36
4 Vodorovné konstrukce							104 483,22
5	011	411321212	Stropy z betonu železobetonového (bez výztuže) stropů deskových, plochých střešních, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavíc hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	2 895,92	51 915,16
			89,635*0,2		17,927		
6	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železobetonového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střešních tř. C 12/15	m ³	17,927	2 932,34	52 568,06
			89,635*0,2		17,927		
PSV Práce a dodávky PSV							258 149,07
713 Izolace tepelné							9 729,28
7	713	713131111	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přibitím na dřevěnou konstrukci	m ²	47,513	60,92	2 894,49
8	631	63150980	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 25kg/m ³ tl 20mm	m ²	49,889	137,00	6 834,79
			47,513 * 1,05		49,889		
762 Konstrukce tesařské							168 968,68
9	762	762123110	Montáž konstrukce stěn a příček vázaných z fošen, hranolů, hranolků, průřezové plochy do 100 cm ²	m	255,845	121,96	31 202,86
			234+21,845		255,845		
10	605	60512125	hranol stavební řezivo průřez do 120cm2 do dl 6m	m ³	1,320	6 650,00	8 778,00
			(234+21,845)*0,0508*0,1016		1,320		
11	762	762123110	Montáž konstrukce stěn a příček vázaných z fošen, hranolů, hranolků, průřezové plochy do 100 cm ²	m	53,235	121,96	6 492,54
			(2,07+4,085+1,185+0,36+2,9+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,15+0,97)*2,1		53,235		
12	605	60512125	hranol stavební řezivo průřez do 120cm2 do dl 6m	m ³	0,455	6 650,00	3 025,75
			2,1*0,0508*0,1016*42		0,455		
13	762	762431013	Obložení stěn z dřevostěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	85,153	279,46	23 796,86
			26,201*3,25		85,153		
14	762	762431013	Obložení stěn z dřevostěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	72,963	279,46	20 390,24
			(2,070+4,085+1,185+0,36+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,15+0,97)*3,25		72,963		
15	762	762431013	Obložení stěn z dřevostěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	106,428	279,46	29 742,37
			2*(2,07+4,085+1,185+0,36+2,9+2,585+2,9+0,65+0,85+2,4+3,245+1,14+0,97)*2,1		106,428		
16	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementotřískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m ²	72,590	627,36	45 540,06
766 Konstrukce truhlářské							79 451,11
17	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	618,22	8 906,08
18	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 do v 1,5m	m ²	4,335	3 400,00	14 739,00
			1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275		4,335		
19	611	61164086	dveře jednokřídlé dřevotřískové profilované povrch dýhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	7 450,00	14 900,00
20	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	1 340,00	5 360,00
21	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	1 330,00	2 660,00
22	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m	m ²	10,071	3 000,00	30 213,00
			1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275		10,071		
23	766	766629213	Montáž oken dřevěných Příplatek k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovném ostění, přípojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	146,87	2 673,03

Celkem

423 884,88

Příloha č. 9 – Rozpočet zděného domu v roce 2021

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Zděný dům
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV 410 225,03

1 Zemní práce 16 955,87

1	001	121151103	Sejmutí omice strojně při souvislé ploše do 100 m2, tl. vrstvy do 200 mm 9,944*9,014	m2	89,635	50,42	4 519,40
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v hornině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m3 9,994*9,014*0,1	m3	9,009	1 380,45	12 436,47

2 Zakládání 44 296,72

3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m3	9,009	2 458,47	22 148,36
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m3	9,009	2 458,47	22 148,36

3 Svislé a kompletní konstrukce 240 334,28

5	011	311236101	Zdivo jednovrstvé zvukově izolační z cihel děrovaných spojených na pero a drážku na maltu cementovou M10, pevnost cihel do P15, tl. zdiva 190 mm (4,085+2,07+1,185+0,36+2,9+2,9+1,14+2,585+0,97+3,245+0,85+2,4+0,65)*2,1	m2	53,214	1 112,91	59 222,39
6	011	311238650	Zdivo jednovrstvé tepelně izolační z cihel děrovaných broušených s integrovanou izolací z hydrofobizované minerální vlny na tenkovrstvou maltu, součinitel prostupu tepla U přes 0,18 do 0,22, tl. zdiva 300 mm	m2	99,990	1 811,30	181 111,89

4 Vodorovné konstrukce 108 638,16

7	011	411324242	Stropy z betonu železového (bez výztuže) pohledového stropů deskových, plochých střeš, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavic hřibových sloupů tř. C 12/15 89,635*0,2	m3	17,927	3 127,69	56 070,10
8	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střeš tř. C 12/15 89,635*0,2	m3	17,927	2 932,34	52 568,06

PSV Práce a dodávky PSV 76 296,05

766 Konstrukce truhlářské 76 296,05

9	766	766621011	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m2 pevných do zdiva, výšky do 1,5 m 1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275+1,19*1,275	m2	14,406	609,10	8 774,69
10	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 do v 1,5m 1,140*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275+1,19*1,275	m2	14,406	3 400,00	48 980,40
11	766	766660241	Montáž dveřních křídel dřevěných nebo plastových kývavých do zazděné rámové zárubně povrchově upravených jednokřídlých, šířky do 1000 mm	kus	2,000	977,62	1 955,24
12	611	61160053	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 900x1970mm	kus	2,000	1 350,00	2 700,00
13	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	1 340,00	5 360,00
14	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	1 330,00	2 660,00
15	766	766660241	Montáž dveřních křídel dřevěných nebo plastových kývavých do zazděné rámové zárubně povrchově upravených jednokřídlých, šířky do 1000 mm	kus	6,000	977,62	5 865,72

Celkem

486 521,08

Příloha č. 10 – Rozpočet roubené stavby v roce 2022

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Roubená stavba
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV Práce a dodávky HSV							184 738,68
1 Zemní práce							18 673,24
1	001	121151103	Sejmutí omice strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	56,00	5 019,56
					9,944*9,014		89,635
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v hornině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 515,56	13 653,68
					9,994*9,014*0,1		9,009
2 Zakládání							48 617,78
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 698,29	24 308,89
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 698,29	24 308,89
4 Vodorné konstrukce							117 447,66
5	011	411321212	Stropy z betonu železového (bez výztuže) stropů deskových, plochých střech, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavíc hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	3 254,19	58 337,86
					89,635*0,2		17,927
6	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střech tř. C 12/15	m ³	17,927	3 297,25	59 109,80
					89,635*0,2		17,927
PSV Práce a dodávky PSV							688 009,49
713 Izolace tepelné							12 568,68
7	713	713131111	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přibitím na dřevěnou konstrukci	m ²	47,513	68,18	3 239,44
					(0,125+0,125+1,675+0,6+0,825+0,975+4,085+1,705+1,190+3,150+0,290+0,290+0,480+0,7+1,05+1,5+0,450+0,850+2,56)*2,1		47,513
8	631	63150980	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 25kg/m ³ tl 20mm	m ²	49,889	187,00	9 329,24
					(0,125+0,125+1,675+0,6+0,825+0,975+4,085+1,705+1,190+3,150+0,290+0,290+0,480+0,7+1,05+1,5+0,450+0,850+2,56)*2,1		47,513
762 Konstrukce tesařské							566 729,64
9	762	762112110	Montáž konstrukce stěn a příček na hladko (bez zářezů) z hraněného a polohraněného řeziva, průřezové plochy do 120 cm ²	m	63,957	107,87	6 899,04
10	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm2 do dl 6m	m ³	7,006	10 700,00	74 964,20
					"součet délek vnitřních stran"25,33***výška od podlahy ke stropu"2,525***tloušťka stěny"0,10954		7,006
11	762	762112120	Montáž konstrukce stěn a příček na hladko (bez zářezů) z hraněného a polohraněného řeziva, průřezové plochy přes 120 do 224 cm ²	m	2 006,591	122,38	245 566,61
12	605	60512131	hranol stavební řezivo průřezu do 224cm2 dl 6-8m	m ³	15,640	11 900,00	186 116,00
					104,50135*0,149666		15,640
13	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementotřískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m ²	72,590	732,66	53 183,79
766 Konstrukce truhlářské							108 711,17
14	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	692,13	9 970,82
15	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 do v 1,5m	m ²	4,335	4 630,00	20 071,05
					1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275		4,335
16	611	61164086	dveře jednokřídlé dřevotřískové profilované povrch dýhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	8 140,00	16 280,00
17	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	3 040,00	12 160,00
18	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	3 030,00	6 060,00
19	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m	m ²	10,071	4 080,00	41 089,68
					1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275		10,071
20	766	766629213	Montáž oken dřevěných Příplatek k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovném ostění, připojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	169,21	3 079,62

Celkem

872 748,17

Příloha č.11 – Rozpočet dřevostavby z lehkého skeletu v roce 2022

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Stavba z lehkého skeletu
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV Práce a dodávky HSV							184 809,50
1 Zemní práce							18 713,24
1	001	121151103	Sejmutí ornice strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	56,00	5 019,56
					9,944*9,014		89,635
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v hornině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 520,00	13 693,68
					9,994*9,014*0,1		9,009
2 Zakládání							48 648,60
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 700,00	24 324,30
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 700,00	24 324,30
4 Vodorovné konstrukce							117 447,66
5	011	411321212	Stropy z betonu železového (bez výztuže) stropů deskových, plochých střech, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavic hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	3 254,19	58 337,86
					89,635*0,2		17,927
6	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střech tř. C 12/15	m ³	17,927	3 297,25	59 109,80
					89,635*0,2		17,927
PSV Práce a dodávky PSV							344 238,54
713 Izolace tepelné							12 569,63
7	713	713131111	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přibitím na dřevěnou konstrukci	m ²	47,513	68,20	3 240,39
8	631	63150980	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 25kg/m ³ tl 20mm	m ²	49,889	187,00	9 329,24
					47,513 * 1,05		49,889
762 Konstrukce tesařské							222 963,43
9	762	762123110	Montáž konstrukce stěn a příček vázaných z fošen, hranolů, hranolků, průřezové plochy do 100 cm ²	m	255,845	136,00	34 794,92
					234+21,845		255,845
10	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm2 do dl 6m	m ³	1,320	10 700,00	14 124,00
					(234+21,845)*0,0508*0,1016		1,320
11	762	762123110	Montáž konstrukce stěn a příček vázaných z fošen, hranolů, hranolků, průřezové plochy do 100 cm ²	m	53,235	136,00	7 239,96
					(2,07+4,085+1,185+0,36+2,9+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,15+0,97)*2,1		53,235
12	605	60512125	hranol stavební řezivo průřezu do 120cm2 do dl 6m	m ³	0,455	10 700,00	4 868,50
					2,1*0,0508*0,1016*42		0,455
13	762	762431013	Obložení stěn z dřevoštěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	85,153	411,00	34 997,88
					26,201*3,25		85,153
14	762	762431013	Obložení stěn z dřevoštěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	72,963	411,00	29 987,79
					(2,070+4,085+1,185+0,36+2,9+2,585+0,65+0,85+2,4+3,245+1,15+0,97)*3,25		72,963
15	762	762431013	Obložení stěn z dřevoštěpkových desek OSB přibíjených na sraz, tloušťky desky 15 mm	m ²	106,428	411,00	43 741,91
					2*(2,07+4,085+1,185+0,36+2,9+2,585+2,9+0,65+0,85+2,4+3,245+1,14+0,97)*2,1		106,428
16	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementofískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m ²	72,590	733,00	53 208,47
766 Konstrukce truhlářské							108 705,48
17	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	692,00	9 968,95
18	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 do v 1,5m	m ²	4,335	4 630,00	20 071,05
					1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275		4,335
19	611	61164086	dveře jednokřídle dřevofískové profilované povrch dýhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	8 140,00	16 280,00
20	611	61160052	dveře jednokřídle dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	3 040,00	12 160,00
21	611	61160051	dveře jednokřídle dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	3 030,00	6 060,00
22	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m	m ²	10,071	4 080,00	41 089,68
					1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275		10,071
23	766	766629213	Montáž oken dřevěných Připlatky k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovném ostění, při pojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	169,00	3 075,80

Celkem

529 048,04

Příloha č. 12 – Rozpočet dřevostavby z masivních panelů v roce 2022

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Dřevostavba z masivních panelů
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV Práce a dodávky HSV							266 450,52
1 Zemní práce							158 673,64
1	001	121151103	Sejmuti omnice strojně při souvislé ploše do 100 m2, tl. vrstvy do 200 mm 9,944*9,014	m2	89,635	56,00	5 019,56
2	590	59039021	stěna obvodová SDV tl 150mm s termofasádou tl 107mm celková tl 297mm bez finální omítkoviny (9,944*3,25)-(1,8*1,275+0,9*2,16+2,2*2,16)	m2	23,327	2 900,00	67 648,30
3	590	59039021	stěna obvodová SDV tl 150mm s termofasádou tl 107mm celková tl 297mm bez finální omítkoviny (9,014*3,25)-(1,4*2,16+1,14*1,16)	m2	24,949	2 900,00	72 352,10
4	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do přečpsaného profilu a spádu v hornině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m3 9,994*9,014*0,1	m3	9,009	1 515,56	13 653,68
2 Zakládání							48 617,78
5	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m3	9,009	2 698,29	24 308,89
6	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m3	9,009	2 698,29	24 308,89
4 Vodorovné konstrukce							59 159,10
7	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, plových, mansardových, věžových sítěch tř. C 12/15 89,635*0,2	m3	17,927	3 300,00	59 159,10
PSV Práce a dodávky PSV							579 320,86
762 Konstrukce tesařské							53 183,79
8	762	762511125	Podlahové konstrukce podkladové z cementotřískových desek jednovrstvých lepených na pero a drážku nebroušených, tloušťky desky 20 mm	m2	72,590	732,66	53 183,79
763 Konstrukce suché výstavby							417 425,90
9	763	763811111	Montáž rodinných domů z kompletizovaných panelů s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou sádrovláknitou deskou stěnových panelů obvodových, štítových, vnitřních nosných nebo příček 4	kus	4,000	1 054,44	4 217,76
10	590	59039021	stěna obvodová SDV tl 150mm s termofasádou tl 107mm celková tl 297mm bez finální omítkoviny	m2	28,504	2 900,00	82 661,60
11	590	59039021	stěna obvodová SDV tl 150mm s termofasádou tl 107mm celková tl 297mm bez finální omítkoviny	m2	27,778	2 900,00	80 556,20
12	763	763811111	Montáž rodinných domů z kompletizovaných panelů s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou sádrovláknitou deskou stěnových panelů obvodových, štítových, vnitřních nosných nebo příček	kus	12,000	1 054,44	12 653,28
13	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,07*2,1	m2	4,347	1 510,00	6 563,97
14	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,1*1,185	m2	2,489	1 510,00	3 758,39
15	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,9*2,1	m2	6,090	1 510,00	9 195,90
16	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,1*2,9	m2	6,090	1 510,00	9 195,90
17	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 0,36*2,1	m2	0,756	1 510,00	1 141,56
18	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,585*2,1	m2	5,429	1 510,00	8 197,79
19	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 4,085*2,1	m2	8,579	1 510,00	12 954,29
20	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,1*0,97	m2	2,037	1 510,00	3 075,87
21	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 0,85*2,1	m2	1,785	1 510,00	2 695,35
22	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 3,245*2,1	m2	6,815	1 510,00	10 290,65
23	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 0,65*2,1	m2	1,365	1 510,00	2 061,15
24	590	59039026	stěna vnitřní nosná SDV tl 150mm 2,4*2,1	m2	5,040	1 510,00	7 610,40
25	763	763811111	Montáž rodinných domů z kompletizovaných panelů s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou sádrovláknitou deskou stěnových panelů obvodových, štítových, vnitřních nosných nebo příček	kus	1,000	1 054,44	1 054,44
26	590	59039028	strop přízemí SDV tl 292mm s nosníkem 240x60mm	m2	89,630	1 780,00	159 541,40
766 Konstrukce truhlářské							108 711,17
27	766	766621001	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m2 pevných do dřevěné konstrukce, výšky do 1,5 m	m2	14,406	692,13	9 970,82
28	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 do v 1,5m 1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,19*1,275	m2	4,335	4 630,00	20 071,05
29	611	61164086	dveře jednokřídlé dřevotřískové profilované povrch dýhovaný plně 900x1970/2100mm	kus	2,000	8 140,00	16 280,00
30	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	3 040,00	12 160,00
31	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	3 030,00	6 060,00
32	611	61110004	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m2 v 1,5-2,5m 1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275	m2	10,071	4 080,00	41 089,68
33	766	766629213	Montáž oken dřevěných Příplatek k cenám za tepelnou izolaci mezi ostěním a rámem okna při rovinném ostění, přípojovací spára tl. do 15 mm, fólie	m	18,200	169,21	3 079,62
Celkem							845 771,38

Příloha č. 13 – Rozpočet zděného domu v roce 2022

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Zděný dům
Objekt:

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo:

Zpracoval: Zollmann
Datum: 1. 4. 2024

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
HSV			Práce a dodávky HSV				536 979,60
1			Zemní práce				18 673,24
1	001	121151103	Sejmutí omice strojně při souvislé ploše do 100 m ² , tl. vrstvy do 200 mm	m ²	89,635	56,00	5 019,56
					9,944*9,014		89,635
2	001	131551101	Hloubení nezapažených jam a zářezů strojně s urovnáním dna do předepsaného profilu a spádu v homině třídy těžitelnosti III skupiny 6 do 20 m ³	m ³	9,009	1 515,56	13 653,68
					9,994*9,014*0,1		9,009
2			Zakládání				48 617,78
3	011	272311511	Základy z betonu prostého klenby z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 698,29	24 308,89
4	011	274311511	Základy z betonu prostého pasy z betonu kamenem prokládaného tř. C 12/15	m ³	9,009	2 698,29	24 308,89
3			Svislé a kompletní konstrukce				347 478,25
5	011	311236101	Zdivo jednovrstvé zvukově izolační z cihel děrovaných spojených na pero a drážku na maltu cementovou M10, pevnost cihel do P15, tl. zdíva 190 mm	m ²	53,214	1 579,99	84 077,59
					(4,085+2,07+1,185+0,36+2,9+2,9+1,14+2,585+0,97+3,245+0,85+2,4+0,65)*2,1		53,214
6	011	311238650	Zdivo jednovrstvé tepelně izolační z cihel děrovaných broušených s integrovanou izolací z hydrofobizované minerální vlny na tenkovrstvou maltu, součinitel prostupu tepla U přes 0,18 do 0,22, tl. zdíva 300 mm	m ²	99,990	2 634,27	263 400,66
4			Vodorovné konstrukce				122 210,33
7	011	411324242	Stropy z betonu železového (bez výztuže) pohledového stropů deskových, plochých střech, desek balkonových, desek hřibových stropů včetně hlavic hřibových sloupů tř. C 12/15	m ³	17,927	3 519,86	63 100,53
					89,635*0,2		17,927
8	011	440321212	Střešní konstrukce a trámy z betonu železového (bez výztuže) sedlových, pilových, mansardových, věžových střech tř. C 12/15	m ³	17,927	3 297,25	59 109,80
					89,635*0,2		17,927
PSV			Práce a dodávky PSV				109 523,34
766			Konstrukce truhlářské				109 523,34
9	766	766621011	Montáž oken dřevěných včetně montáže rámu plochy přes 1 m ² pevných do zdíva, výšky do 1,5 m	m ²	14,406	682,03	9 825,32
					1,14*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275+1,19*1,275		14,406
10	611	61110002	okno dřevěné s fixním zasklením dvojsklo přes plochu 1m ² do v 1,5m	m ²	14,406	4 630,00	66 699,78
					1,140*0,65+0,65*1,16+1,14*1,16+1,4*2,16+2,2*2,16+1,8*1,275+1,19*1,275		14,406
11	766	766660241	Montáž dveřních křídel dřevěných nebo plastových kývavých do zazděné rámové zárubně povrchově upravených jednokřídlových, šířky do 1000 mm	kus	2,000	1 084,78	2 169,56
12	611	61160053	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 900x1970mm	kus	2,000	3 050,00	6 100,00
13	611	61160052	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 800x1970mm	kus	4,000	3 040,00	12 160,00
14	611	61160051	dveře jednokřídlé dřevěné bez povrchové úpravy plně 700x1970mm	kus	2,000	3 030,00	6 060,00
15	766	766660241	Montáž dveřních křídel dřevěných nebo plastových kývavých do zazděné rámové zárubně povrchově upravených jednokřídlových, šířky do 1000 mm	kus	6,000	1 084,78	6 508,68
Celkem							646 502,94