

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

28. 5. 2017

Zdeněk Kahoun



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kahoun Jméno: Zdeněk Osobní číslo: 424333

Zadávací katedra: (K126) Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

Studijní program: (B3651) Stavební inženýrství

Studijní obor: (3647R014) Management a ekonomika ve stavebnictví

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Příčkové dělicí konstrukce (zděné, železobetonové, lehké montované)

Název bakalářské práce anglicky: Partitions (brick, reinforced concrete, prefabricated)

Pokyny pro vypracování:

Použitý software: Callida, euroCALC 3

Rozpočtové ukazatele

Dělení podle specifických parametrů

Vyhodnocení dělicích konstrukcí z pohledu investora

Seznam doporučené literatury:

HÁJEK, Václav a Jaroslav PAVLIS. Příčky. Praha: SNTL, 1987. Polytechnická knihnice.

MAREŠ, Jaroslav. Příčky k pozemním stavbám. Praha: SNTL, 1971. Řada stavební lit.

RENÁTA SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ .. [ET AL.]. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 8001052265.

Jméno vedoucího bakalářské práce:

Ing. Iveta Střelcová, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 23. 2. 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 28. 5. 2017

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

[Podpis]
Podpis vedoucího práce

[Podpis]
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

20.4.2017

Datum převzetí zadání

[Podpis]
Podpis studenta(ky)

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pouze za odborného vedení vedoucího bakalářské práce Ing. Ivety Střelcové, Ph.D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpal, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne 28. 5. 2017

Zdeněk Kahoun

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování patří mé vedoucí Ing. Ivetě Střelcové, Ph.D. za její ochotu a odborné vedení při tvorbě bakalářské práce.

V Praze dne 28. 5. 2017

Zdeněk Kahoun

**Příčkové dělicí konstrukce
(zděné, železobetonové a lehké montované)**

**Partitions
(brick, reinforced concrete, prefabricated)**

Anotace

Tématem bakalářské práce jsou příčkové dělicí konstrukce a popis jejich vlastností. Práce je rozdělena do dvou částí. V první části jsou uvedeny současné i dříve používané příčkové dělicí konstrukce a podrobně jsou specifikovány jejich vlastnosti. V části druhé je uveden výběr nejčastěji používaných příček a jejich konkrétní vlastnosti. V závěru jsou tyto vlastnosti vyhodnoceny podle důležitosti při výběru investora.

Annotation

The theme of thesis is partitions and description of their properties. The thesis is divided into two parts. The descriptions of using partitions in present and in past are explained in the first part. Also there are described their properties in detail. In the second part there is a selection of the most used partitions and their specific features. In the end, these features are evaluated by the importance. This evaluation can be used by owner for choice of the best type of partition.

Klíčová slova

Příčková dělicí konstrukce, zděné příčky, lehké montované příčky, položkový rozpočet, akustické vlastnosti, tepelné vlastnosti, zatížení nosných konstrukcí příčkou, cenové ukazatele

Key words

Partitions, bricked partitions, prefabricated partitions, itemized budget, acoustic properties, thermal properties, loading of load-bearing structures by partitions, price indicators

1	Úvod	12
1.1	Příčkové dělicí konstrukce obecně	12
2	Požadované vlastnosti	12
2.1	Zvukově izolační vlastnosti	13
2.1.1	Přenos zvukové energie při dopadu na dělicí stěnu	13
2.1.2	Izolace proti přímému přenosu zvuku	14
2.1.3	Izolace proti nepřímému přenosu zvuku	14
2.2	Tepelně izolační vlastnosti	16
2.3	Požární vlastnosti.....	16
2.4	Mechanické vlastnosti příček	17
2.5	Způsob zatížení nosné konstrukce příčkou.....	18
2.6	Stabilita příček	20
2.7	Životnost příček	20
3	Povrchové úpravy příčkových konstrukcí	20
3.1	Parametry povrchových úprav	20
3.2	Estetické požadavky	20
3.3	Odolnost povrchových úprav proti vlivům prostředí	21
3.4	Hygienické požadavky	21
3.5	Druhy povrchových úprav	21
3.5.1	Omítání.....	21
3.5.2	Obklady	21
3.5.3	Kompletační povrchové úpravy (malby, nátěry a nástřiky, tapety)	22
4	Dělení příček	22
4.1	Dle plošné hmotnosti	22
4.2	Statického uložení.....	22
4.3	Z hlediska akustické izolace	23
4.4	Dle způsobu zabudování.....	23

5	Druhy příček dle technologie provádění	23
5.1	Zděné	24
5.1.1	Charakteristika a vlastnosti zděných příček	24
5.1.2	Použití.....	25
5.1.3	Doba provádění v technologickém postupu výstavby.....	25
5.1.4	Instalace ve zděných příčkách	25
5.1.5	Druhy zděných příček	28
5.1.6	Kotvení zděných příček.....	28
5.1.7	Dveře ve zděných příčkách	28
5.1.8	Povrchové úpravy zděných příček	28
5.2	Monolitické.....	28
5.2.1	Charakteristika a vlastnosti monolitických příček	29
5.2.2	Použití.....	29
5.2.3	Výztuž monolitických příček	30
5.2.4	Instalace u monolitických příček.....	30
5.2.5	Druhy monolitických příček.....	30
5.2.6	Dveře v monolitických příčkách	30
5.2.7	Povrchové úpravy monolitických příček.....	30
5.3	Montované.....	31
5.3.1	Druhy montovaných příček	31
5.3.2	Instalace v montovaných příčkách	31
5.3.3	Povrchové úpravy montovaných příček	32
5.4	Lehké montované příčky z plošných prvků.....	32
5.4.1	Začlenění do technologického postupu výstavby.....	32
5.4.2	Druhy příček podle násobnosti opláštění	32
5.4.3	Další druhy lehkých montovaných příček.....	33
5.4.4	Dveře v lehkých montovaných příčkách	34
5.4.5	Povrchové úpravy lehkých montovaných příček	34
5.4.6	Vedení instalací	35

5.4.7	Zavěšování zařizovací předmětů	35
6	Konkrétní systémy příček a jejich vlastnosti	36
6.1	Cihlové dutinové zdivo Porotherm Profi DRYFIX 11,5	37
6.1.1	Technologický postup provádění	37
6.1.2	Vedení instalací	38
6.1.3	Kotvení zařizovacích předmětů.....	38
6.2	Cihlové dutinové zdivo Porotherm AKU 11,5	39
6.2.1	Technologický postup provádění	39
6.2.2	Vedení instalací	40
6.2.3	Kotvení zařizovacích předmětů.....	40
6.3	Pórobetonové příčky Ytong.....	40
6.3.1	Technologický postup provádění	41
6.3.2	Vedení instalací	41
6.3.3	Kotvení zařizovacích předmětů.....	41
6.4	Vápenopískový zdící systém Sendwix	41
6.4.1	Technologický postup provádění	42
6.4.2	Vedení instalací	42
6.4.3	Kotvení zařizovacích předmětů.....	42
6.5	Sádrokartonový systém Rigips jednoduché opláštění	43
6.5.1	Technologický postup provádění	43
6.5.2	Vedení instalací	44
6.5.3	Kotvení zařizovacích předmětů.....	44
6.6	Sádrokartonový systém Rigips dvojrůžně opláštěný	44
6.6.1	Technologický postup provádění	45
6.6.2	Vedení instalací	45
6.6.3	Kotvení zařizovacích předmětů.....	45
7	Porovnání vybraných vlastností.....	46
7.1	Cenový ukazatel	46
7.2	Doba pracnosti vyjádřená v Nh	46

7.3	Doba technologické přestávky při provádění omítky	47
7.4	Plošná hmotnost.....	48
7.5	Neprůzvučnost.....	48
8	Vyhodnocení.....	49
9	Závěr	51
10	Seznam příloh	52
11	Seznam obrázků.....	52
12	Seznam tabulek.....	53
13	Seznam Grafů	53
14	Použitá literatura	53
15	Internetové zdroje.....	54

1 Úvod

Cílem práce je poskytnout přehled a charakteristiku příčkových dělicích konstrukcí a v další části porovnat hlavní parametry příček.

První část práce se zabývá obecnými požadavky na příčkové dělicí konstrukce, mezi které patří způsoby, jakými dělí prostor. Dále jsou uvedeny vlastnosti, které jsou od příčkových dělicích konstrukcí očekávány a požadovány. Nakonec jsou uvedena rozdělení příček, dle nejrůznějších specifik.

Ve druhé části jsou popsány parametry konkrétních systémů příčkových dělicích konstrukcí používaných v současnosti. Pro porovnání příček mezi sebou jsou vybrány parametry, které nejvíce odpovídají požadavkům současné výstavby, tj. cena a doba provádění. Navíc je důležitost parametrů zohledněna hodnotovou analýzou. Výstupem je srovnání a vyhodnocení, jenž může být použito při investorském rozhodování mezi hodnocenými konstrukcemi.

1.1 Příčkové dělicí konstrukce obecně

Pojmem příčkové dělicí konstrukce nazýváme svislé nenosné stěny, většinou dodatečně dostavěné do hrubé stavby, jejichž úkolem je rozdělit prostor na jednotlivé dispoziční jednotky mnohdy používané k různým účelům. Obecně se předpokládá, že příčky budou plnit několik základních způsobů rozdělení vnitřní části budov:

- **Dojmové rozdělení.** U tohoto rozdělení jde především o rozčlenění prostoru na části sloužící k různému účelu.
- **Optické rozdělení.** Konstrukce brání pronikání světla a pohledu do odděleného prostoru.
- **Akustické rozdělení.** Zamezuje prostupu zvuku do chráněného prostoru.
- **Tepelně izolační rozdělení.** Zabraňuje prostupu tepla mezi místnostmi s odlišnou teplotou.
- **Mechanické rozdělení.** Dělení kvůli ochraně proti škodlivým vlivům (např. vodě, parám, chemickým látkám atd.) (Hájek, 1987)

2 Požadované vlastnosti

Funkce příček spočívá v rozdělení vnitřních prostor jedním nebo více způsoby současně, tak aby splňovaly výše uvedené způsoby rozdělení. Je zapotřebí, aby splňovaly všechny výše

uvedené způsoby rozdělení. Mezi jednotlivými vlastnostmi příčkových dělicích konstrukcí jsou různé závislosti. (Mareš, 1971)

2.1 Zvukově izolační vlastnosti

Dělicí konstrukce vytváří bariéru proti šíření zvuku. Schopnost stěny zabraňovat pronikání zvuku v menším množství do chráněného prostoru se nazývá neprůzvučnost.

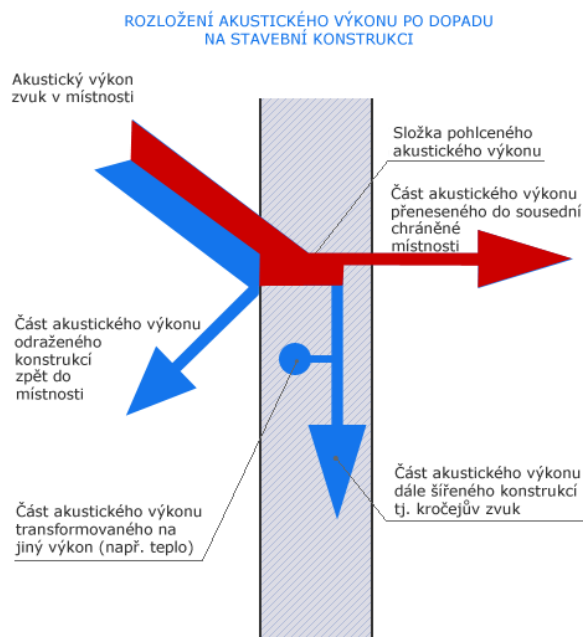
K vedení akustické energie materiálem dochází dvěma základními způsoby. Prvním z nich je přímý přenos zvuku, kdy se energie přenáší prostřednictvím vzduchu na příčku, kterou rozkmitá a ta předává zvuk dále do prostoru. Druhý případ je vedení zvuku hmotou, tj. nepřímý přenos, který může probíhat takto: vedení akustické energie příčkou do stropů a stěn a je těmito konstrukcemi vyzařována do prostoru, naopak akustická energie, která pronikla do stropů a stěn je vyzařována příčkou.

Příčky mají za úkol zabránit především šíření zvuku vzduchem. Schopnost stěny zabraňovat pronikání zvuku v menším množství do chráněného prostoru se nazývá neprůzvučnost. (Mareš, 1971)

2.1.1 Přenos zvukové energie při dopadu na dělicí stěnu

Pro co nejlepší zvukovou izolaci musíme cestám přenosu akustické energie vložit do cesty co nejúčinnější překážku.

Obrázek 1: Rozložení akustického výkonu



Zdroj: <http://www.odhlucnenibytu.cz/images/odhlucneni.gif>

2.1.2 Izolace proti přímému přenosu zvuku

Přímému pronikání zvuku do chráněného prostředí brání sama příčka. Materiál nebo kombinace materiálů, ze kterých se skládá, musí mít dostatečnou neprůzvučnost. Stupeň neprůzvučnosti, je schopnost propouštět zvuk šířený vzduchem, udává se v decibelech. Neprůzvučnost závisí především na dvou parametrech, kterými jsou plošná hmotnost příčky a frekvence dopadajícího zvuku.

S rostoucí hmotností příčky roste přímo úměrně i její zvuková neprůzvučnost. Ne všude lze však tohoto faktu využít. Umístování velmi hmotných příčkových konstrukcí doprostřed desek s velkým rozponem bývá nevhodné kvůli jejich velké hmotnosti, nebo nevhodné kvůli vysoké ceně.

Pro možnost rozdělovat prostor i lehčími konstrukcemi je třeba používat příčky, které jsou sestaveny z více různých materiálů, nebo jsou použity násobné dělicí konstrukce.

Při navrhování příček je nutné z hlediska přímého přenosu zvuku dodržovat tato pravidla:

1. Materiály, ze kterých je příčka složena, by měly mít odlišnou objemovou hmotnost a různou tloušťku, aby rozsah frekvencí zvuku, který pohltí, byl co největší.
2. Tloušťka příčkových dělicích konstrukcí by měla být větší než 80 až 100 mm
3. Spojení dělicích stěn s ostatními konstrukcemi by mělo být co nejmenší, aby se kmitání nepřenášelo dál. Spojení, které je z konstrukčních důvodů nutné, musí být provedeno z měkkých a pružných materiálů co nejdále od sebe.
4. U vícenásobných konstrukcí (dvojítych, trojítych) by měla být vzduchová dutina 50 až 150 mm široká a ideálně vyplněná zvukově izolačním materiálem.
5. Materiál příček by měl být nepropustný a měly by být provedeny tak aby na v nich nevznikaly trhliny, spáry a byly po obvodě dostatečně utěsněny. (Hájek, 1987)

2.1.3 Izolace proti nepřímému přenosu zvuku

Pro zabránění přenosu akustické energie hmotou se příčky izolují materiály, které jsou pružné, měkké, porézní nebo vláknité. Těmito izolacemi se především oddělují dělicí konstrukci od bočních stěn a stropů. Pružně oddělit se musí i průchody (např. potrubím) konstrukcemi. Schopnost zvukově izolovat tedy závisí na konstrukčním řešení příčky a materiálech, ze kterých je příčka vyrobena. Podle způsobu odolávání přednášení a odolávání přenosu zvuku je dělíme na tyto druhy:

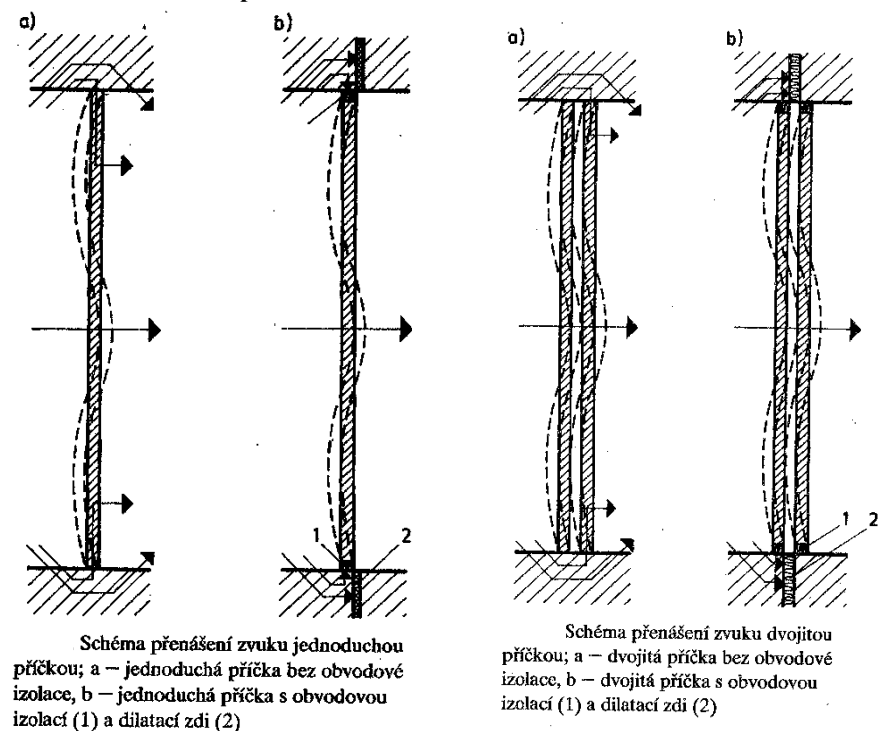
Jednoduché příčky, u kterých je neprůzvučnost přímo úměrně závislá na jejich hmotnosti. Akustická energie dopadá na povrch příčky, která se rozkmitá a přenáší tak zvuk do odděleného prostoru.

Násobné příčky, jenž se dále dělí podle toho, zda jsou konstruovány ze dvou stejných (dvojitá příčka), nebo ze dvou odlišných příčkových konstrukcí (kombinované příčky).

Dvojitá příčka sestává ze dvou jednoduchých příček, mezi kterými je souvislá vzduchová mezera, která je obvykle vyplněná zvukově pohltivým materiálem. Materiál a tloušťka obou jednoduchých příček se může lišit. Výhodné je použít na každou stěnu materiál s jinou ohybovou tuhostí. Různě tuhé materiály lépe pohltí zvuk s širším rozsahem frekvencí a lépe tak izolují. Výrazně neekonomické je stavět vedle sebe dvě naprosto stejné (např. cihelné) stěny se vzduchovou mezerou, protože prostup zvuku takovouto konstrukcí se jen nepatrně liší od prostupu jednoduchou příčkou se stejnou hmotností.

Kombinované příčky se skládají z hlavní tuhé stěny a akustické předstěny. Předstěna je tvořena zvukově pohltivým materiálem a jeho krycí vrstvou. Tento typ dělicích konstrukcí má vysokou neprůzvučnost. Přenos zvuku kmitáním je menší a pohlcování větší než u příček dvojitých.

Obrázek 2: Schéma přenášení zvuku



zdroj: (Mareš, 1971), vlastní úprava

2.2 Tepelně izolační vlastnosti

Vedení tepla je základní fyzikální vlastností každého materiálu. Ve chvíli, kdy materiál přenáší teplo hůře než okolní prostředí, říkáme, že tepelně izoluje. Šíření tepla probíhá z míst s vyšší teplotou do místa s nižší, dokud se teploty obou prostředí nevyrovnejí.

Přenos tepla probíhá pouze v hmotném prostředí dvěma způsoby vedením v tuhých hmotách a prouděním v kapalinách a plynech. Třetí způsob šíření tepla probíhá skrze elektromagnetické vlny, ten probíhá i ve vakuu a nazývá se přenos tepla sáláním.

Příčková dělicí konstrukce vytváří bariéru proti šíření tepla mezi jednotlivými prostory. Ve většině případů není této vlastnosti zapotřebí, protože návrhové teploty sousedních prostor jsou mnohdy stejné, ale najdou se i místa, kde tomu tak není. U bytových staveb se jedná především o příčky v místech, kde sousedí obytná místnost s chodbou nebo schodišťovým prostorem, nebo s jinou místností s odlišnou teplotou vzduchu. (Mareš, 1971)

2.3 Požární vlastnosti

Důležitou vlastností příčkových dělicích konstrukcí je zabránění šíření požáru.

Základní požadavek, který musí splňovat příčkové dělicí konstrukce, je doba v minutách, po jejíž dobu musí konstrukce odolávat účinkům požáru bez narušení požadované funkce. Požárně dělicí konstrukce může plnit několik funkcí a musí tedy i splňovat jeden nebo více mezních stavů. Tyto stavy definuje norma ČSN EN 13501-2. ČSN EN 13501-2 Důležité mezní stavy pro příčky jsou především tyto:

mezní stav „E“ je určen pro všechny plošné dělicí konstrukce. Při požáru se nesmí v požárně dělicí konstrukci vytvořit trhliny, kterými by mohl prošlehnout plamen nebo horké plyny vzniklé při hoření skrz stěno do jiného požárního úseku. Tento stav musí splňovat stěny, které oddělují různé požární úseky. (viz obr.3, b)

mezní stav „I“ (izolační schopnost) musí být splněn plošnými požárně dělicími konstrukcemi, jenž musí zamezit enormnímu ohřívání prostoru na straně odvrácené požáru. Nesmí dojít ke vznícení materiálu na neohřívané straně ani v její blízkosti. (viz obr.3, c)

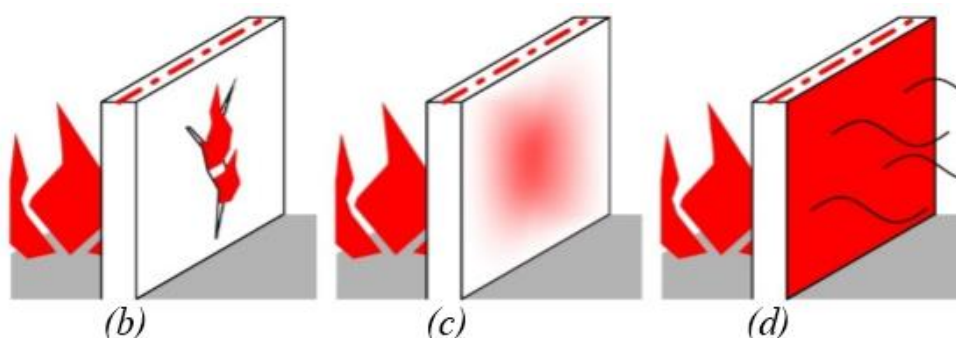
„Při zkouškách požární odolnosti je mezní stav „I“ splněn tehdy v případě, že průměrná teplota na neohřívané straně nevystoupá oproti počáteční o více než 140 °C s maximálním bodovým vrůstem teploty v kterémkoli místě o více než 180 °C. Mezní stav „I“ musí splňovat především pevně zabudované plošné konstrukce, jakými jsou požární stěny a stropy

mezi požárními úseky – tedy uvnitř objektu, kde se požár může vyskytnout na obou stranách konstrukce a kde je pravděpodobné ohrožení osob na neohřívané straně. Mezní stav „I“ musí splnit i požární uzávěry ústící do chráněné únikové cesty.“

mezní stav „W“ (omezení radiace tepla) je určen pro plošné požárně dělící konstrukce a je to podobný mezní stav jako „I“, ale má méně přísné požadavky.

„Mezní stav „W“ není schopen zabránit nárůstu teplot, pouze do určité míry omezuje tepelný tok sálající ze strany konstrukce odvrácené od požáru. Tento sálavý tepelný tok však nesmí způsobit rozšíření požáru nebo ohrozit osoby unikající v blízkosti takovéto konstrukce, je proto omezen na 15 kW/m². Snížení požadavku „I“ na benevolentnější mezní stav „W“ může být použito v případě požárních uzávěrů (např. dveří) mezi běžnými požárními úseky, kde se před a za dveřmi počítá s volným prostorem, nebo u obvodových stěn, kde tepelný tok může volně sálat do exteriéru. Pokud ale existuje riziko požáru vně obvodové stěny (například požárně nebezpečný prostor blízké sousední budovy) a účinek požáru se snaží vniknout do interiéru, pak je potřeba požadovat přísnější požadavek „I“.“ (viz obr.3, c) (Požární odolnost stavebních konstrukcí, 2016)

Obrázek 3: Požární odolnost



Zdroj: <http://www.tzb-info.cz/docu/clanky/0136/013655o1.png>

2.4 Mechanické vlastnosti příček

Vzhledem k tomu, že příčky řadíme mezi nenosné konstrukce, se při specifikaci mechanických vlastností nezabýváme těmi vlastnostmi, které souvisejí s vnějším zatížením (např. pevnost v tlaku). U příčkových dělících konstrukcí se zabýváme především odolností proti namáhání během provozu v místnostech, které příčka odděluje. V prostorech určených pro bydlení jde především o nárazy lidí, zařízení nebo nábytku.

Namáhání provozem uvnitř prostor lze pak rozdělit na namáhání nárazem a namáhání vodorovnými silami.

Zatížení příčky nárazem může být způsobeno různými způsoby např. při prudkém opření člověka nebo při přemísťování a stěhování zařizovacích předmětů. Konstrukce musí mít takové vlastnosti, aby byla schopna takovému namáhání v určité míře bez porušení odolat.

K namáhání příčkové konstrukce vodorovnými silami dochází například při opření člověka nebo tlakem, respektive sáním větru při provádění výstavby. Konstrukce musí dostatečně odolávat těmto namáháním a nesmí docházet k nadměrným průhybům, díky kterým by příčka působila labilně.

U příček montovaných z větších dílů je třeba brát zřetel na namáhání jednotlivých částí při transportu, manipulaci a skladování. Jednotlivé části je pak třeba posoudit jako prosté nosníky zatížené vlastní tíhou, podepřené na koncích nebo v místě uchycení. (Mareš, 1971)

2.5 Způsob zatížení nosné konstrukce příčkou

O tom, jaké budou mít mechanické vlastnosti příčkové dělicí konstrukce, rozhoduje ve velké míře i to, jakým způsobem zatěžují nosné konstrukce stavby. Způsob zatížení nosných konstrukcí je důležitý i pro jejich dimenzování. Při přenosu tíhy příčky přímo do svislé nosné konstrukce je možné vodorovnou nosnou konstrukci navrhnout subtilnější. Mohou nastat i jiné způsoby přenosu zatížení příčky, níže jsou uvedeny některé z nich.

Příčky **rovnoměrně podepřené** (obr. 4, a) po celé své délce přenášejí svoji tíhu do vodorovných nosných konstrukcí, ve většině případů do stropu pod příčkou. Ve většině případů, ale není příčka prostě uložena na strop pod ní a mnohdy jsou v ní umístěny i stavební otvory. Dále jsou popsány další případy zatížení nosné konstrukce, které mohou nastat.

U zděných příček při zakotvení do svislých konstrukcí, lze počítat s tím, že se do vodorovné konstrukce se přenáší pouze tíha odpovídající trojúhelníkové části stěny (viz. obr. 4, e) Zbylá tíha se přenáší do svislé části a funguje tak jako klenba. Takto vytvořená příčka musí být ve své horní části zajištěna proti vybočení.

U příčky s dveřními otvory se předpokládá přerušované rovnoměrné zatížení (viz. obr. 4, c, d) V případě že jsou dveře blízko u sebe lze modelovat zatížení jako rovnoměrné a přerušované s osamělým břemenem v místě mezidveřního sloupku.

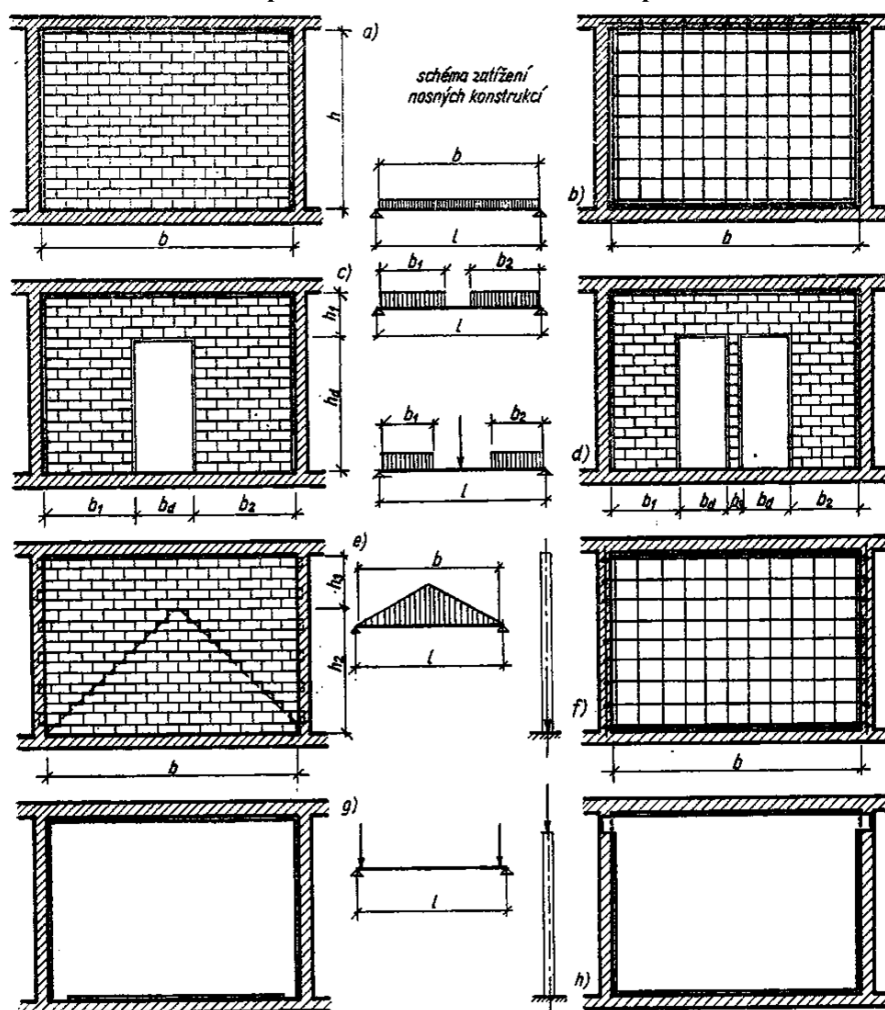
U příček monolitických, které jsou dobře zakotveny do svislých nosných konstrukcí, působí příčka jako samonosná stěna, jenž je podpírána vertikálním nosným prvkem, k němuž je pevně připojena. (viz. obr. 4, b)

Příčkovou dělicí konstrukci lze též po celé délce zavěsit ke stropu nad ní. V praxi se ale takovýto případ téměř nevyskytuje, protože je složitý na provádění a jeho záporné vlastnosti převažují nad kladnými. (viz. obr. 4, f)

Bodově podepřít příčku lze, je-li zhotovena z celostěnnového panelu. Takovou dělicí konstrukci je třeba podepřít na obou koncích a prostřední část mezi nimi pružně oddělit od stropní konstrukce. (viz. obr. 4, g)

Bodové zavěšení příčky u obou horních konců je způsob podobný předchozímu jen s tím rozdílem, že namísto podepření je příčka zavěšená na svislé nosné konstrukci. Stejně jako u minulé konstrukce musí být příčka celostěnná, která musí být navíc speciálně upravená. Na příčce musí být vytvořeny výstupky pro zavěšení a na svislé konstrukci, na které je příčka zavěšená, musí být vytvořeny kapsy pro její uložení a je nutné, aby byla pružně od dilatována od stropu pod ní. (viz. obr. 4, h) (Mareš, 1971)

Obrázek 4: způsob zatížení nosné konstrukce příčkou



Zdroj: (Mareš, 1971)

2.6 Stabilita příček

Zajistit stabilitu příček je důležité, aby nedošlo vlivem užívání, zavěšením dveří nebo jiného předmětu, k poškození nebo přemístění příčky. Příčkové dělicí konstrukce je nutné kotvit do vodorovných nosných konstrukcí.

2.7 Životnost příček

Příčkové konstrukce by měly mít dobu životnosti úměrnou životnosti ostatním konstrukcím stavby. Takovéto požadavky na životnost splňuje většina běžně používaných materiálů, mimo jiné také proto, že příčky zpravidla nejsou vystaveny vlivům vnějšího prostředí a ani jiným větším výkyvům vlastností prostředí. Problémy mohou nastat v místech, kde jsou konstrukce vytaveny vyšší vlhkostí. Ve stavebách pro bydlení to jsou především příčky v místnostech sloužících jako koupelny, WC, nebo kuchyně. V takových prostorách musí být příčka vyrobena z materiálů dobře odolávajících vlhkosti, nebo musí být proti vlhkosti chráněna. Nejčastěji se příčky chrání před vlhkostí voděodolnými nátěry a penetracemi.

Důležitá vlastnost týkající se životnosti příček je objemová stálost vůči změnám, které ve vnitřních prostorách nastávají. Nejčastěji se jedná o výkyvy vlhkosti a teploty. Změny prostředí mohou způsobit smršťování nebo roztahování materiálů, ze kterých jsou příčky zhotoveny. To má za následek vznik trhlin a spár mezi prvky, ze kterých je příčka složena a dochází k porušení vzhledu a těsnosti příčky. (Hájek, 1987)

3 Povrchové úpravy příčkových konstrukcí

3.1 Parametry povrchových úprav

Povrchové úpravy příček s povrchy dalších konstrukcí vytvářejí značnou část interiéru. Jsou na ně kladeny různé požadavky, kterými jsou estetické, technické aj.

3.2 Estetické požadavky

Vzhled příček by mělo být možno upravit takovými druhy povrchových úprav, které by mohly být použity na ostatní konstrukce, nebo alespoň vzhledově působily stejně.

Na tom, jaká povrchová úprava bude zvolena, mají vliv především vlastnosti podkladu, kterými jsou přilnavost, nasákavost, struktura, adheze povrchu a rovinnost.

3.3 Odolnost povrchových úprav proti vlivům prostředí

Důležitou vlastností povrchových úprav je, aby dobře odolávaly opotřebení a poškození při provozu v místnosti a měly požadovanou životnost. Během jejich aplikace musí dojít k dostatečnému přilnutí k povrchu, aby v průběhu času nedocházelo k odlupování povrchové úpravy. Povrch přiček musí odolávat vlivům prostředí, jenž na něj působí, především proti vodním parám, vodě, chemickým látkám a jejich výparům atp. (Mareš, 1971)

3.4 Hygienické požadavky

Povrchy přiček musí být pro pobyt člověka zdravotně nezávadné. Nesmí umožňovat bujení mikroorganismů, plísní a hub. Povrchové úpravy by měly působit jako dezinfekce, a to především při jejich obnovování. (Mareš, 1971)

3.5 Druhy povrchových úprav

Povrchové materiály se mohou dělit podle materiálu nebo způsobu nanášení do několika skupin:

3.5.1 Omítání

Omítkové směsi se skládají z těchto základních přísad: pojivo (cement, vápenný hydrát, malty), kamenivo, přísady (barevné, ozdobné, vodotěsné apod.) a voda. Všechny použité materiály musí splňovat normové požadavky, mezi které patří: mechanická odolnost a stabilita, protipožární bezpečnost, hygienická nezávadnost a bezpečnost užívání.

Před prováděním omítek by mělo být ukončeno sedání zdiva. V případě aplikace na savý materiál je třeba podklad navlhčit.

3.5.2 Obklady

Pro výběr obkladů v interiérech jako povrchové úpravy přiček jsou důležitá tato kritéria:

Povrchová úprava, na které následně závisí výsledný vzhled. Podle toho jaký lesk od obkladu očekáváme, se vybírá mezi glazovanou a neglazovanou úpravou. V případě drsnosti povrchu je možné použít prvky hladké, se zdrsňelým povrchem a reliéfní.

Kritériem důležitým především při výstavbě je odolnost pro mechanickému namáhání, která je při úměrná tloušťce prvku a nepřímo úměrná jeho ploše.

Před obkládáním stěn je třeba, aby byly dokončeny a odzkoušeny instalační rozvody. Musí být provedeny omítky, mazaniny a okna. Podklad musí být objemově stálý a vyzrálý. Důležité je dodržet požadovanou rovinnost ± 2 mm na 2 m délky a čistotu podkladu. Prováděný obklad není vodotěsný, a tak je potřebné části příček, které jsou ve styku s vodou, opatřit hydroizolací.

3.5.3 Kompletační povrchové úpravy (malby, nátěry a nástřiky, tapety)

Mezi nejpoužívanější finální úpravy příček patří malby. Jejich použitím se zvyšují hygienické a estetické funkce povrchu. Většinou je jejich podkladem omítka, nebo jinak upravená vrchní vrstva příčky. Podle požadovaného vzhledu a dalších vlastností se nejčastěji používají malby vápenné, křehové, disperzní nebo latexové.

Nátěry a nástřiky, pokud to není z estetických důvodů nutné, nepotřebují jako podklad omítku. Důležité u nátěrů je, aby plnily funkce ochranné před vlhkostí, parazity, zářením, extrémní teplotou apod.

Tapety jsou povrchovou úpravou, která nahrazuje malbu. Lepí se na suchý a hladký povrch, který je dobré před provedením tapet penetrovat. Vyrábějí se z nejrůznějších materiálů např.: papírové, voskové, kožené, z plastických hmot, stříkané. Mezi jejich výhody patří u vybraných materiálů snadná čistitelnost, případně omyvatelnost a trvanlivost.

4 Dělení příček

Existuje mnoho druhů příček, které je možné dělit dle fyzikálních vlastností, materiálu, konstrukce, způsobu montáže nebo způsobu připojení k ohraničujícím konstrukcím a dle dalších parametrů lze příčky dělit i jinak. (Příčkové dělicí konstrukce, 2012)

4.1 Dle plošné hmotnosti

Podle plošné hmotnosti se příčky obecně dělí na:

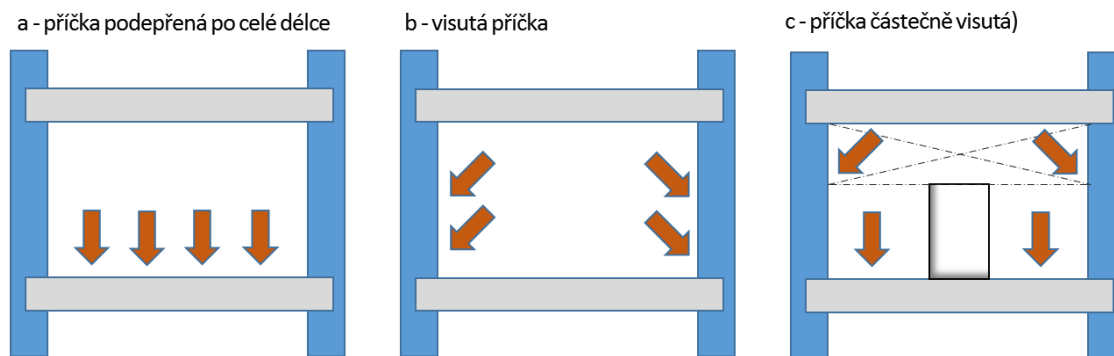
- velmi lehké do 50 kg/m^2
- lehké $50\text{--}100 \text{ kg/m}^2$
- těžké nad 100 kg/m^2

4.2 Statického uložení

Dle toho, jak je příčková dělicí konstrukce podpírána jinou konstrukcí, lze příčky zjednodušeně dělit na tyto druhy:

- Příčka podepřená po celé délce
- Zavěšená po celé délce (visutá)
- Příčka částečně visutá

Obrázek 5: Statické uložení příček



Zdroj: autor

4.3 Z hlediska akustické izolace

- Jednoduché
- Násobné
 - Dvojité
 - Zdvojené
 - Kombinované

4.4 Dle způsobu zabudování

Příčky se podle toho, jak je s nimi v provozu manipulováno dělí na:

- Pevné příčky
- Lehké přemístitelné příčky
- Pohyblivé

5 Druhy příček dle technologie provádění

V následujícím textu jsou příčky rozděleny podle technologie jejich výroby, dopravy a především montáže. Pro určité druhy staveb je při volbě konkrétních druhů příček právě způsob sestavování a technologie rozhodující.

5.1 Zděné

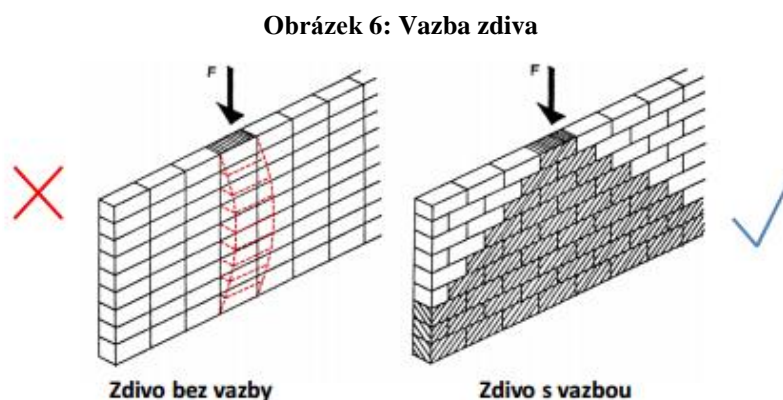
Zděné příčky patří mezi tradiční konstrukce hojně používané i v současnosti. Oproti jiným druhům příčkových dělicích konstrukcí disponují řadou výhod, které z nich činí velmi oblíbenou konstrukci.

5.1.1 Charakteristika a vlastnosti zděných příček

Zděné příčky vznikají přímo na stavbě, kde se skládají z předem vyrobených prvků. Zdíci prvky jedním ze svých rozměrů určují šířku příčky. Spojují se mezi sebou maltou, lepidlem, nebo polyuretanovou pěnou. Pro vyzdívané příčky jsou charakteristické tyto vlastnosti a znaky:

Jejich neprůzvučnost přímo závisí na plošné hmotnosti. Pokud je nutno jí zlepšit, musí se zvýšit plošná hmotnost konstrukce (změna druhu zdícího materiálu), nebo je nutné zvětšit tloušťku příčky. Jiným řešením je postavit příčku dvojitou se zvukově izolačním materiálem uvnitř a lepším zlepšením neprůzvučnosti je použití předstěny (viz kapitola 2.1.3, Násobné příčky). V praxi se zděná příčka v kombinaci se zděnou předstěnou prakticky nepoužívá.

Při navrhování zděných příček je nezbytně nutné dodržovat modulové rozměry, které jsou dány základními zdíci prvky. Délky příček by měly být násobkem skladebného rozměru zdícího prvku a stejně tak by měla být i výška příčky násobkem výškového modulu zdícího prvku. Pro správnou stabilitu, statické působení a stálost příčky je třeba zdíci prvky ukládat na vazbu zpravidla s přesahem poloviny skladebné délky (viz obr. 6). K ukončení příčky je vhodné použít poloviční nebo čtvrtinové zdíci prvky, které jsou součástí některých zdících systémů, nebo se základní prvek musí délkově upravit.



Zdroj: http://www.fce.vutbr.cz/PST/kolar.r/files/BH02_prednaska_06_2014_STUDENTI.pdf

Ve většině případů zatěžují zděné příčky stropy rovnoměrným zatížením. Jejich plošná hmotnost je poměrně vysoká a způsobuje tak vysoké zatížení stropních konstrukcí, proto je snaha přenášet zatížení příček přímo do svislých nosných konstrukcí nebo blíž k podporám stropních nosníků.

S ohledem na technologii probíhá výroba zděných příček ve dvou fázích. První z nich je výroba zdících prvků v továrnách a druhou je samotné vyzdívání na stavbě. S ohledem na zaměření textu je zde řešena pouze druhá fáze.

5.1.2 Použití

Zásadní nevýhodou většiny zděných příček je, že vyzdívání a povrchové úpravy jsou mokré procesy, avšak ne v takové míře, jako u příček monolitických. U spousty případů použití je jejich zásadní výhodou rozměrová variabilita a u menších zdících prvků i málo namáhavá práce. Naproti tomu hlavními nevýhodami jsou dlouhá doba provádění na stavbě, značná pracnost a velká plošná hmotnost.

Z popsanych vlastností vyplývá, že zděné příčky jsou vhodné zejména pro individuální výstavbu s tradičními konstrukcemi a pracovními postupy např. rodinné domy, stavby s atypickými světlými výškami apod.

5.1.3 Doba provádění v technologickém postupu výstavby

Zděné příčky se v procesu výstavby provádějí po dokončení hrubé stavby předtím, než začnou práce na montážích energetických rozvodů a omítkách.

5.1.4 Instalace ve zděných příčkách

5.1.4.1 Elektroinstalace

Elektrina je ve zděných příčkách rozváděna pod omítkou v drážce, nebo přímo ve vrstvě omítky, pokud to tloušťka omítky dovolí. Ještě před omítnutím se ve zdi musí umístit instalační krabice a zavést do nich kabely. Vodiče se přichytí na neomítanou zeď a následně je provedena omítka. Kabely je také možné vést ohebnými plastovými trubkami, které byly připevněny pod omítku. Po dokončení zednických prací se kabely pomoc protahovacích per zatahují do trubek. Tam, kde to estetické nároky dovolí, je možné vést vodiče na povrchu příčky v pevných trubkách nebo v elektroinstalačních lištách. (Ukládání kabelů, 2016)

5.1.4.2 Vodovod

Vodovodní potrubí menších průměrů lze vést v drážce pod omítkou podobně jako elektroinstalační trubky, přičemž tloušťka příčky by měla být nejméně 10 centimetrů. Větší průměry vodovodního vedení je nutné vést v předstěně. Tam, kde to účel prostoru dovolí, může být potrubí vedeno po povrchu příčky. (Mareš, 1971)

5.1.4.3 Plynovod

Plynové potrubí může být vedeno drážkou v příčce, ale je nutné, aby bylo plně zazděno a nezasahovalo do vrstvy omítky. Dalším variantou je vést potrubí na povrchu příčky. (TZB, Vedení instalací, 2008)

5.1.4.4 Kanalizace

Připojovací potrubí kanalizace je ve většině případů, kvůli velkému průměru, nutné vést za předstěnou nebo zařizovacími předměty. (Mareš, 1971)

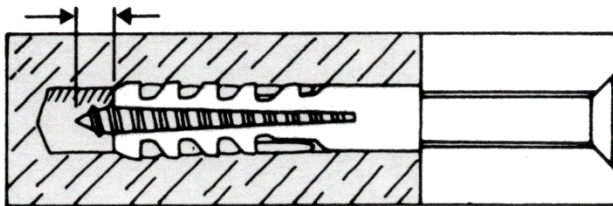
5.1.4.5 Připevňování zařizovacích předmětů

Připevnění zařizovacích předmětů se provádí kotevními prvky, jejichž typ závisí především na materiálu zdiva a požadované únosnosti. Do zděných příček se používají tyto typy kotvení:

5.1.4.5.1 Mechanické kotvy

Mechanické kotvy nebo hmoždinky se osazují do předem vyvrtaných otvorů. K upevnění kotev nebo hmoždinek dochází až při zašroubování vrtů, které je rozšíří a vyvodí tím tření mezi kotevním prvkem a materiálem příčky. To následně brání před vytržením kotevního prvku.

Obrázek 7: Mechanická kotva



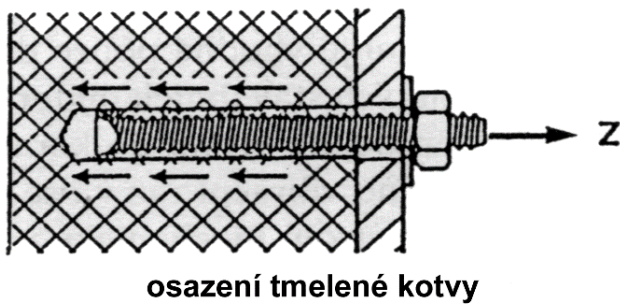
správně uchycená hmoždinka a vrtem připevněný prvek

Zdroj: <http://slideplayer.cz/slide/11227546/>

5.1.4.5.2 Tmelené kotvy

Do vrtu se zasune patrona s tmelem, do které se zatlačí kotevní čep s matkou. Po přibližně hodině zatuhne a vytvoří pevné spojení s materiálem příčky.

Obrázek 8: Tmelená kotva

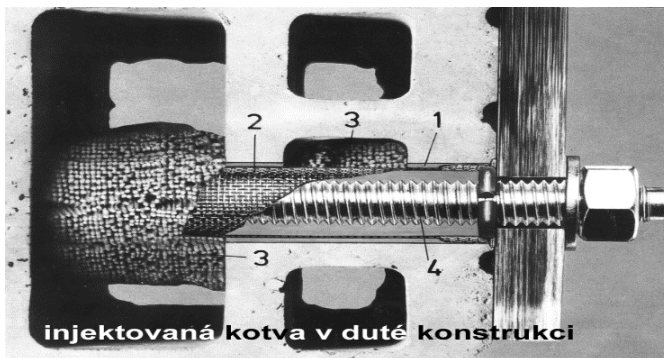


Zdroj: <http://slideplayer.cz/slide/11227546/>

5.1.4.5.3 Injektážní technika

Přípevnění pomocí injektáže je vhodné pro příčky z dutinových zdících prvků. Do příčky se nejdříve vyvrtá otvor, do kterého je vloženo pružné síťové pouzdro a to je následně zaplněno dvousložkovým injektážním tmelem, který částečně vyplní i dutiny konstrukce. Do takto připraveného se ihned vloží kotevní šroub nebo hmoždinka.

Obrázek 9: Injektážní kotvení

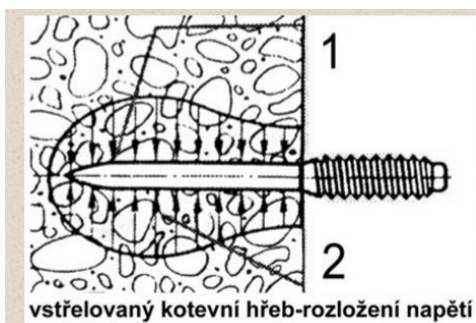


Zdroj: <http://slideplayer.cz/slide/11227546/>

5.1.4.5.4 Vstřelování

Vstřelování kotevních hřebů se provádí expanzními přístroji. Po vstřelení vytvoří dřík v materiálu zdiva napětí, jenž brání jeho vytažení. Tento druh kotvení nelze provádět do křehkých a málo pevných materiálů.

Obrázek 10: Kotevní hřeb



5.1.5 Druhy zděných příček

Dle materiálu, ze kterého jsou vytvořeny zdící prvky, můžeme rozeznat tyto druhy příček:

- Pórobetonové příčky
- Příčky z plných cihel (tradiční)
- Příčky z dutinových keramických tvarovek
- Příčky z vápenopískových tvárnic

5.1.6 Kotvení zděných příček

Při provádění zděných příček je důležité příčku dobře přikotvit k ostatním konstrukcím nebo k příčkám mezi sebou. Rohy příček je nutné zajistit správnou vazbou zdících prvků nebo kotevními prostředky. U konstrukcí z klasických plných cihel se příčka kotví do drážek nebo kapes v nosných stěnách. V ostatních případech se ke kotvení používají ocelové kotvy s pásové nebo kruhové oceli. Ke stropní konstrukci se příčka v horní ani v dolní části nekotví, ale z důvodu akustické izolace je nutné příčku dole pružně uložit a zajistit i pružný styk se stropem nahoře.

5.1.7 Dveře ve zděných příčkách

V současnosti se u dveří ve zděných příčkách používají hlavně dva druhy zárubní ocelové a obložkové. Ocelové zárubně je nutné osadit a dobře zafixovat před započítím vyzdívání a zárubně se následně obezdí. Při použití obložkových zárubní se nejdříve vyzdí stavební otvor, kde je nezbytné použití překladů, zárubně se osadí až po vyzdění a po dokončení povrchových úprav.

5.1.8 Povrchové úpravy zděných příček

Klasicky se na povrchové úpravy vyzdívaných příček používají štukové vápenné nebo vápenocementové omítky. Před prováděním omítek je nutné, aby vlhkost příčky byla v rozmezí 4–6 % (v závislosti na materiálovém složení příčky a omítky).

5.2 Monolitické

Tradiční monolitické příčky, ke kterým patřili především Monierky a Rabicky, se již v současnosti nepoužívají. Jejich popis je zde uveden pro úplnost přehledu příčkových dělících konstrukcí.

V současné době se konstrukce z železobetonu, které nemají nosnou funkci, nenavrhují. Při použití dělicí konstrukce z železobetonu se díky vysoké objemové hmotnosti zbytečně zatěžuje konstrukce podporující příčku a navíc se plýtvá nosnou funkcí konstrukce, kterou by mohla jako nosná stěna mít.

5.2.1 Charakteristika a vlastnosti monolitických příček

Monolitické příčky jsou konstrukce vytvářené přímo na místě stavby. Stavební materiály, ze kterých se příčky skládají je pojivo, plnivo, voda a samostatným prvkem je výztuž příčky. Jejich vlastnosti a charakteristiky jsou především tyto:

Stejně jako u zděných příček závisí jejich neprůzvučnost na plošné hmotnosti. Kromě zvýšení plošné hmotnosti (vytvoření příčky větší tloušťky) je možné zvýšit neprůzvučnost příček rovněž vytvořením dvojité konstrukce se souvislou vzduchovou mezerou ideálně vyplněnou akustiky izolujícím materiálem. Velký důraz musí být kladen na pružné spojení příčky s ostatními konstrukcemi, což velmi ovlivňuje výslednou neprůzvučnost. Výhodnější, než použití příček dvojitých, je také zde doplnění jednoduché stěny o předstěnu ze zvukově pohltivého materiálu a krycí vrstvy, čímž vzniká příčka kombinovaná. V praxi se však kombinovaných ani dvojitých příček prakticky nepoužívá, ale je to možné řešení při vysokých nárocích na zvýšení neprůzvučnosti.

Výhodou monolitických příček je prakticky neomezená rozměrová koordinace, tvary a skladba. Při použití této varianty je možné navrhovat nejrůznější rozměry, zaoblené tvary a libovolně umístit otvory apod. Rozměrová variabilita může být omezena druhem (např. systémového) bednění.

S ohledem na mechanické vlastnosti jsou monolitické příčky samonosné konstrukce a podle způsobu uložení přenáší svojí tíhu do vodorovných nebo přímo do svislých konstrukcí. (viz. 2.5)

Z hlediska technologie je provádění monolitických příček mokrý proces, který je časově náročný z důvodu časové náročnosti provádění i z nutnosti technologických přestávek. (Mareš, 1971)

5.2.2 Použití

Největší výhoda monolitických příček je především ve variabilitě rozměrů, a také to že při určitém způsobu provedení nezatěžují vodorovnou nosnou konstrukci. Zásadními nevýhodami je nutnost použití bednění a lešení a hlavně velká časová náročnost stavebních

prací. Nejsou vhodné pro běžnou výstavbu, kde je nutné, aby byl čas výstavby co nejnižší. Hodí se pro stavby, kde je potřeba vytvořit atypické a prostorově složité konstrukce příček. Při jejich konstrukci není nutné používat těžké jeřáby. (Hájek, 1987)

5.2.3 Výztuž monolitických příček

Kostra výztuže příčky je z ocelových prutů o průměru 5 až 10 mm, které se napínají nebo ukládají vodorovně a svisle ve vzdálenosti 60 až 90 cm. Jednotlivé pruty se kotví do stěn a stropních konstrukcí. Při vytváření příček se musí výztuž nejdříve umístit do bednění a zajistit proti posunutí. Následně se betonová směs ukládá do bednění.

5.2.4 Instalace u monolitických příček

Při nutnosti uložit rozvody instalací do příčky je nutné uložit je před betonáží společně s výztuží a zajistit je proti přemístění. Pro vedení elektroinstalací se do příček umisťují elektroinstalační trubky. Pokud je příčka pro vedení instalací nedostatečná, je nutno instalace vést na povrchu nebo za předstěnou. Zařizovací předměty se připevňují speciálními mechanickými kotvami a hmoždinkami a pomocí vstřelovaných hřebů.

5.2.5 Druhy monolitických příček

Historicky používané monolitické příčky se prováděly do jednostranného bednění. Podle použitého materiálu se rozdělují na Rabitzovy příčky, které jsou ze sádry a Monierovy příčky vytvořené z cementové malty.

5.2.6 Dveře v monolitických příčkách

Osazení ocelových zárubní se musí provést ještě před uložením výztuže a následně se zárubeň zabetonuje. Pro vytvoření stavebního otvoru se do bednění musí vložit rám, který se po odbednění z příčky vyjme.

5.2.7 Povrchové úpravy monolitických příček

Povrchy monolitických příček se opatřují sádrovými, cementovými nebo vápenocementovými omítkami. Na omítky lze pak aplikovat všechny běžné dokončovací povrchové úpravy.

5.3 Montované

Jedná se především o montované příčky z dílců o výšce podlaží. Tyto konstrukce se hojně používaly v druhé polovině minulého století při výstavbě panelových domů. Hlavní výhodou těchto příček je krátká doba montáže a minimalizace mokrých procesů při výstavbě.

Příčky montované z celostěnných dílců se používají i v současnosti, a to především u staveb sestavovaných z větších prefabrikovaných dílů.

5.3.1 Druhy montovaných příček

5.3.1.1 Příčky z dílců o výšce podlaží

Jejich hlavní výhodou a požadovaným parametrem je rychlost výstavby. Hotové panely většinou i s povrchovou úpravou jsou dovezeny na stavbu a tam jsou následně osazovány.

Nosná část příčky je tvořena velkorozměrovými panely. S ohledem na neprůzvučnost jsou jedním z nejhorsích příček. Ve většině případů jsou osazovány až po vybudování stropů a musí se osazovat ručně, a proto je omezena i jejich hmotnost. Vzhledem k tomu, že z hlediska akustiky fungují jako jednoduché stěny a jejich neprůzvučnost tak závisí především na plošné hmotnosti, špatně zvukově izolují. (Mareš, 1971)

5.3.1.2 Montované příčky vodorovných pruhů

Svémi hlavními vlastnostmi se nejvíce podobají příčkám z dílců na výšku podlaží. Rozdíl je pouze ve směru montáže, zatímco předcházející typ příček roste směrem vodorovným, příčky z vodorovných dílců se montují vertikálně od spodu nahoru. (Mareš, 1971)

5.3.1.3 Montované příčky z celostěnných panelů

Příčky z celostěnných panelů se hotové přivázejí k zabudování. Na stavbě se pouze celé velkorozměrové konstrukce osazují, kotví se k ostatním částem stavby a upravují se spáry. Jejich montáž probíhá současně se svislými nosnými konstrukcemi. Jejich největší výhodou je malá pracnost na stavbě. Jsou vhodné pro opakované stavby s jednoduchými dispozicemi. (Hájek, 1987)

5.3.2 Instalace v montovaných příčkách

U některých typů příček lze umisťovat elektroinstalace do dutin, které jsou k tomu předem připravené. Připojovací potrubí vodovodu, kanalizace a plynu může být vedeno jen povrchově, pokud je to z estetických důvodů možné. (Mareš, 1971)

5.3.3 Povrchové úpravy montovaných příček

Používají se povrchové úpravy v závislosti na materiálu povrchu, nebo se montované konstrukce zabudovávají s již hotovo povrchovou úpravou.

5.4 Lehké montované příčky z plošných prvků

Jsou to příčkové dělicí konstrukce, které jsou složeny z prvků uložených ve vzájemně kolmých směrech jak ve směru roviny příčky, tak ve směru tloušťky. Tento typ příček je v současnosti velice oblíbený a hojně používaný, a to především díky následujícím vlastnostem:

S ohledem na zvukově izolační vlastnosti jsou tyto příčky složeny z dělicí stěny, které v určitém způsobu provedení fungují jako násobné stěny s vysokou neprůzvučností. Zvukově izolační vlastnosti lze ovlivňovat především tloušťkou dílčích stěn, jejich vzdáleností, akustickými vlastnostmi izolace použité v dutině příčky nebo použitím vícenásobné konstrukce.

Tento druh příček disponuje velikou rozměrovou variabilitou. Všechny prvky lze různě délkově upravit a vytvořit tak konstrukci téměř libovolných rozměrů.

V závislosti na mechanických vlastnostech tyto příčkové dělicí konstrukce zatěžují vodorovné nosné konstrukce rovnoměrným zatížením. Toto zatížení je však díky malé plošné hmotnosti nízké.

Při dopravě především plošných prvků je třeba dbát na jejich dobré uložení a správnou manipulaci, jinak může lehce dojít k jejich poškození.

5.4.1 Začlenění do technologického postupu výstavby

Z hlediska technologie je výstavba lehkých montovaných příček suchý proces. Jejich zabudování do konstrukce stavby se provádí v posledních fázích dokončování stavby

5.4.2 Druhy příček podle násobnosti opláštění

5.4.2.1 Jednovrstvě opláštěné

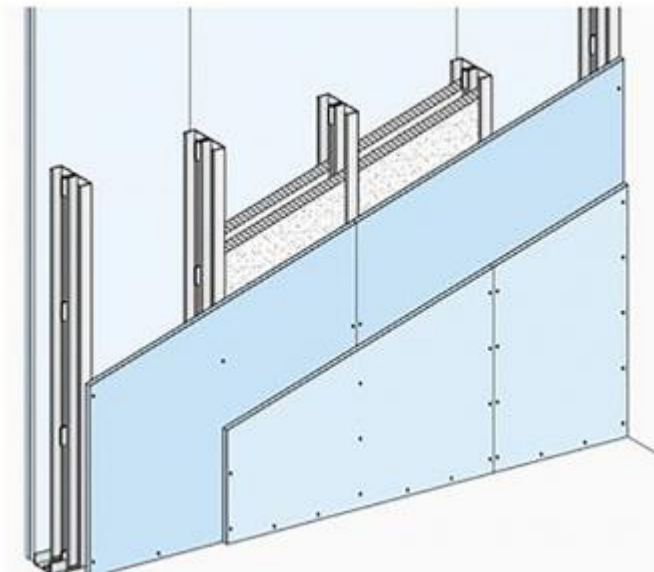
Jsou nejjednodušší lehké montované příčky. Jednovrstvá konstrukce omezuje hmotnost předmětů na nich zavěšených. Při základním rozmístění nosných profilů může mít příčka až 5m. (Rigips, 2017)

5.4.2.2 Dvouvrstvě a třívrstvě opláštěné

Takto opláštěné příčky mají velmi dobrou neprůzvučnost a jsou vhodné pro oddělení velmi hlučných prostorů od tichých. Je vhodné je používat jako příčky mezibytové. Lze je použít až do výšky 6,5m.

Třívrstvěopláštěné konstrukce je také vhodné použít jako mezibytové příčky s vyššími akustickými nároky. Tyto příčky je možné stavět až do výšky 8m. (Rigips, 2017)

Obrázek 11: Vícevrstvé opláštění



Zdroj: <http://www.knauf.cz/image/417/313/393-w115-mezibytova-pricka-jpg.jpg?crop>

5.4.3 Další druhy lehkých montovaných příček

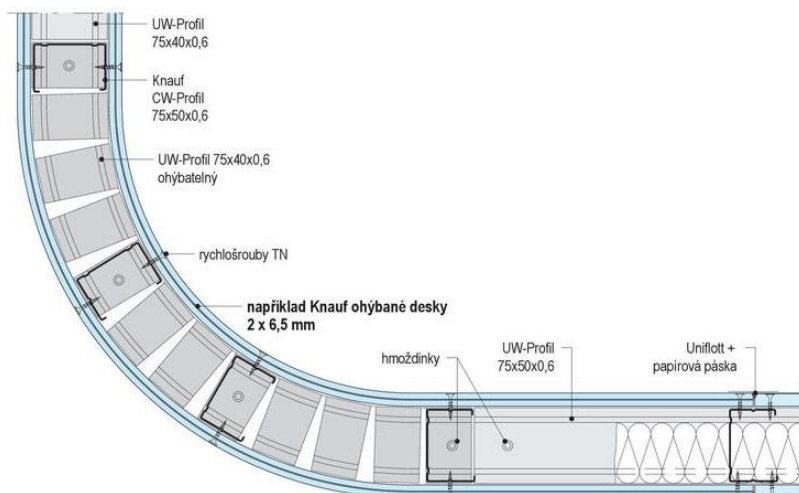
5.4.3.1 Příčky s dvojitou konstrukcí

viz obr. 11 (nahore) s dobrou zvukovou neprůzvučností. Výhodné je u tohoto druhu příček vložit desku mezi nosné profily a tím odstranit akustické mosty.

5.4.3.2 Obloukové příčky

Používají se především tam, kde je potřeba vytvořit zakřivený prvek např. stavební otvor. Jejich nosná konstrukce je ze standartních prvků a zahnuté povrchy se montují ze speciálních desek, které lze ohýbat za sucha. (viz obr. 12)

Obrázek 12: Oblouková příčka



Zdroj: <http://www.knauf.cz/file/1334-w-nenosne-delici-steny.pdf>

5.4.3.3 Bezpečnostní příčky

Jsou vhodné pro oddělení prostor se zvýšenými nároky na bezpečnost. Dobře se hodí pro meziposkytové příčky. V jejich skladbě je kromě klasických desek navíc ocelový plech. Bezpečnostní příčky jsou časově náročnější na montáž.

5.4.3.4 Příčky ze sádrovláknitých desek

Oproti sádrokartonovým deskám mají větší odolnost vůči mechanickému poškození a vyšší únosnost pro zavěšování předmětů. Lze je také použít do prostor s vyšší vlhkostí.

5.4.4 Dveře v lehkých montovaných příčkách

Dveře lze v příčce umístit na libovolném místě mezi dva svislé prvky nosné kostry, které se nahoře i dole upevní ke stropní nebo podlahové konstrukci. V místě nad dveřmi se vloží překlad pro dobré ztužení dveřního otvoru. Do tohoto otvoru se buď při výstavbě příčky vkládá ocelová zárubeň, nebo je po jejím dokončení osazena zárubeň obložková. Typ a způsob upevnění konstrukcí okolo zárubně závisí na světlé výšce místnosti, šířce otvoru a hmotnosti dveřního křídla. (Rigips, 2017)

5.4.5 Povrchové úpravy lehkých montovaných příček

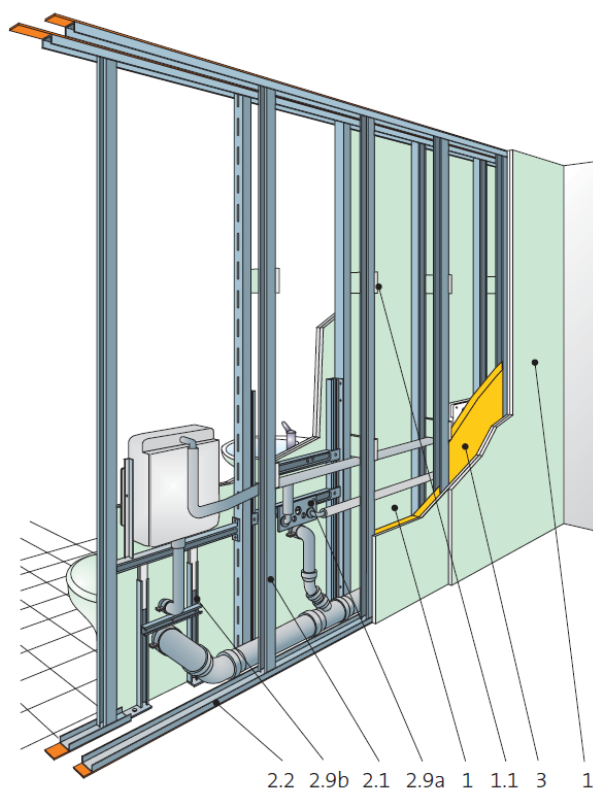
Vzniklé spáry na opláštění je třeba před závěrečnou povrchovou úpravou vhodně upravit. Spáry se vyztužují skelnou nebo samolepicí páskou. Ta se přestěruje vrstvou tmelu, který se následně uhladí a roztáhne do ztracena. Zaschlý tmel se zabrousí do roviny. Kouty a napojení na jiné materiály se vyplňují pružným tmelem. Vnější rohy se zpevňují vkládáním speciálních

pásek nebo hliníkových profilů, které se zatmelí a přebrousí. Konstrukce, na kterých jsou všechny spáry a nerovnosti přetmeleny, se natírají penetračním nátěrem.

5.4.6 Vedení instalací

Díky „prázdnému“ prostoru uvnitř příčky je možné tudy vést většinu instalací v závislosti na průměru rozvodů a tloušťce mezery v příčce. Pro tyto účely se používají speciální instalační příčky (viz. Obr. 13)

Obrázek 13: Instalační příčka



Zdroj: <http://www.knauf.cz/file/1334-w-nenosne-delici-steny.pdf>

5.4.7 Zavěšování zařizovacích předmětů

Pro zavěšení zařizovacích předmětů do lehkých montovaných příček je třeba použít závěsné systémy (viz obr. 13)

6 Konkrétní systémy příček a jejich vlastnosti

Pro porovnání a vyhodnocení jednotlivých příčkových konstrukcí byly vybrány příčkové systémy, které se v současnosti nejvíce používají. Parametr, který měl být pro všechny příčky stejný, byla tloušťka, ale kvůli různým modulovým rozměrům a povrchovým úpravám jsou zvolené příčky 125 nebo 135 mm tlusté.

U jednotlivých příček byla zjištěna následující kritéria, která jsou při výběru rozhodující.

- Plošná hmotnost
- Cenový ukazatel za m²
- Neprůzvučnost
- Doba provádění
- Doba technologické přestávky při provádění

Data o ceně a době provádění pochází ze zpracovaných položkových rozpočtů na základě cenové soustavy ÚRS I–2017. Cenový ukazatel zahrnuje vlastní konstrukci příček včetně spojovacích materiálů, veškeré povrchové úpravy (penetrace, omítka, výztužná, tkanina, malby), včetně přesunu hmot. V cenovém ukazateli není započítáno lešení lehké pracovní pomocné.

6.1 Cihlové dutinové zdivo Porotherm Profi DRYFIX 11,5

Používá se především v budovách, jejichž materiál nosných konstrukcí je stejný jako materiál použitý ke zhotovení příček, a to především kvůli stejnému modulovému rozměru.

Zdící prvky jsou v ložné spáře spojovány zdící pěnou, díky které jsou spáry pouze 1 mm tenké.

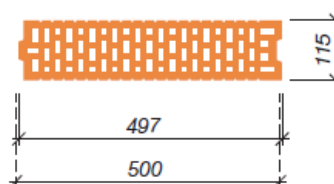
Tabulka 1: Porotherm Profi

Název	Porotherm 11,5 AKU Profi
Tloušťka včetně omítky [mm]	135
Plošná hmotnost s omítkou [kg/m ²]	164
Neprůzvučnost Rw [dB]	46
Cenový ukazatel [Kč/m ²]	1 049
Doba provádění [h]	1,54
Technologická přestávka omítky [dny]	10

Zdroj: (Navrhování Porotherm, 2006), vlastní úprava

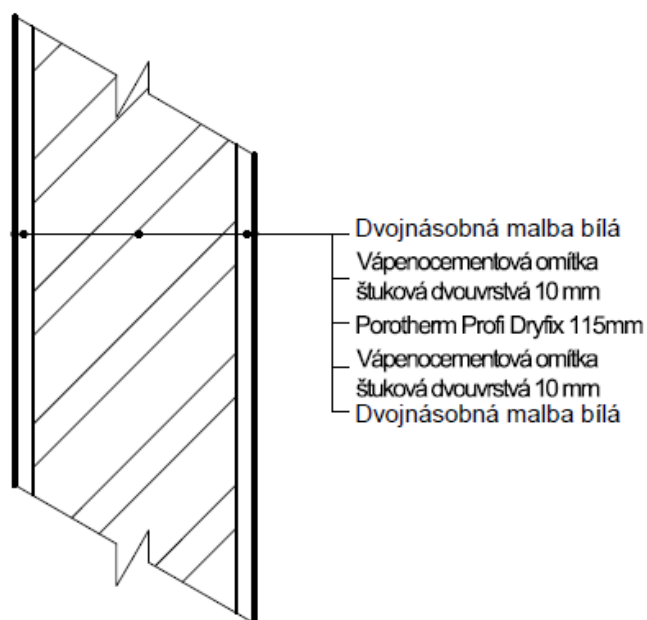
Obrázek 14: Porotherm Profi

Porotherm 11,5 Profi



Zdroj: (Navrhování Porotherm, 2006)

Obrázek 15: Porotherm Profi skladba



Zdroj: autor

6.1.1 Technologický postup provádění

Příčka se provádí přímo na stropní konstrukci, která musí splňovat požadovanou rovinnost. První vrstva zdících prvků se ukládá do nejméně 100 mm silného lože naneseného na pás

z izolačního materiálu. Další pruhy cihel se kladou ve vazbě na zdící maltu nanesenou po celé šířce spáry. Cihly v místě svislého napojení na další konstrukci se maltují i z boku a v každé druhé spáře se kotví plochou stěnovou sponou. Ocelové zárubně se osadí a vyrovnají na určené místo a obezdí se, pro obložkové zárubně se v příčce vynechá stavební otvor. Mezera mezi poslední vrstvou příčky se musí vyplnit stačitelým materiálem kvůli možnému průhybu stropu.

6.1.2 Vedení instalací

Vést elektrické rozvody je u této varianty možné vést v omítce. Pro vedení instalací v drážce příčky tloušťky 115 mm dle doporučení výrobce platí následující: Svislé dodatečně prováděné drážky lze vytvářet s hloubkou maximálně 30 mm a šířkou maximálně 100 mm. Vodorovné drážky je doporučeno nepoužívat u konstrukce této tloušťky vůbec. Při provádění drážek je třeba mít na paměti, že tvorba přílišného množství nebo velkého rozměru drážek může narušit stabilitu příčky ale také významně ovlivnit její akustické vlastnosti. (Navrhování Porotherm, 2006)

6.1.3 Kotvení zařizovacích předmětů

Pro kotvení do příček z dutinových cihel jsou v závislosti na požadované únosnosti doporučovány tyto kotevní systémy:

Samořezné šrouby se používají k připevňování rozvodů drobných elektroinstalací nebo pro připevnění spon pro připojení stěn k sobě. Šrouby se zašroubovávají do předem předvrtaných otvorů a jsou schopny přenést tahovou sílu až 250 N (25 kg).

Plastové hmoždinky typu FUR a UX průměru od 5 do 14 mm se používají pro zavěšení těžších předmětů. V tahu je jejich únosnost pro hmoždinky UX max 400 N (40 kg) a pro hmoždinky typu FUR až 800 N (80 kg). Nejdříve se rovnoběžně s podlahou vyvrtá otvor požadovaného průměru, do kterého se zasune hmoždinka. Kotvený předmět se následně připevní pomocí vrutu do kotevního prvku ve zdi.

Kotvení pomocí chemické malty využívá největší plochu ke kotvení, a proto má i největší únosnost. Do vyvrtaného otvoru se vkládá plastové nebo kovové sítko, které se naplní chemickou maltou. Do takto připraveného otvoru se osadí závitová tyč, na kterou se po zatvrdnutí chemické kotvy připevní zařizovací předmět. Únosnost takového kotevního prvku je v tomto zdícím systému 1500 N (150 kg) v tahu.

6.2 Cihlové dutinové zdivo Porotherm AKU 11,5

Jedná o podobný zdící prvek jako v předchozím případě, ale jedná se o variantu s lepšími akustickými vlastnostmi. Pro tento typ materiálu doporučuje výrobce zdění na tenkovrstvou maltu.

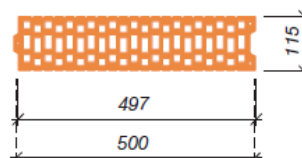
Tabulka 2: Porotherm AKU

Název	Porotherm 11,5 Profi DRYFIX
Tloušťka včetně omítky [mm]	135
Plošná hmotnost s omítkou [kg/m ²]	140
Neprůzvučnost Rw [dB]	42
Cenový ukazatel [Kč/m ²]	979
Doba provádění [h]	1,31
Technologická přestávka omítka [dny]	10

Zdroj: (Navrhování Porotherm, 2006), vlastní úprava

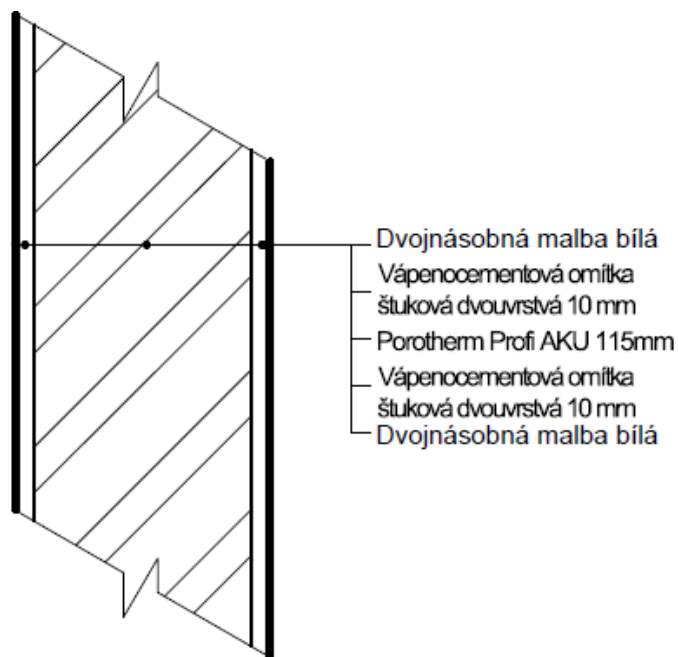
Obrázek 16: Porotherm AKU

Porotherm 11,5 AKU Profi



Zdroj: (Navrhování Porotherm, 2006)

Obrázek 17: Porotherm AKU skladba



(Zdroj: autor)

6.2.1 Technologický postup provádění

Je obdobný jako u předchozího případu jen s tím rozdílem, že místo polyuretanové pěny se jednotlivé řady cihel spojují tenkovrstvou maltou.

6.2.2 Vedení instalací

Pro vedení instalací v příčkách Porotherm 11,5 AKU Profi platí stejné zásady u předchozí příčky Porotherm 11,5 Profi.

6.2.3 Kotvení zařizovacích předmětů

Provádí se stejným způsobem a platí pro něj stejné zásady jako u příčky Porotherm 11,5 Profi.

6.3 Pórobetonové příčky Ytong

Tvárnice z pórobetonu jsou lehce opracovatelné a jsou proto vhodné i pro konstrukce navržené mimo jejich rozměrový modul.

Tabulka 3: Ytong 125

Název	Ytong P2-500 / 125 mm
Tloušťka včetně omítky [mm]	135
Plošná hmotnost s omítkou [kg/m ²]	67,5
Neprůzvučnost Rw [dB]	39
Cenový ukazatel [Kč/m ²]	1 476
Doba provádění [h]	2,13
Technologická přestávka omítka [dny]	5

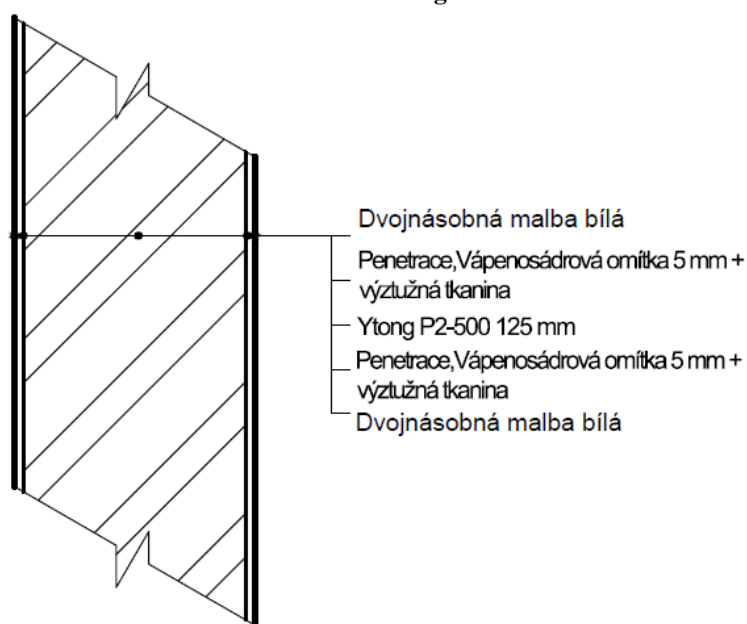
Zdroj: (Ytong, 2017), vlastní úprava

Obrázek 18: Ytong 125



Zdroj: (Ytong, 2017)

Obrázek 19: Ytong skladba



Zdroj: autor

6.3.1 Technologický postup provádění

První vrstva cihel se ukládá na tepelně izolační maltu od tloušťce 20 mm, pod kterou se rozprostře separační folie. Další vrstvy cihel se kladou na vazby. Na ložnou a styčnou spáru musí být nanесena zdící malta v celé ploše. Ke stropu i k svislým konstrukcím se v předepsaných rozestupech příčka kotví pomocí nerezových spojek. V místech napojení na svislou i vodorovnou konstrukci se vkládá pruh pružného materiálu (minerální vlna, nebo nízko expanzní pěna).

6.3.2 Vedení instalací

Těsně pod omítkou je zde možné vést elektroinstalační kabely. Připojovací potrubí vodovodu se ve vodorovném směru nedoporučuje vést vůbec, ve svislém jen v nejnútnejších případech. Důvodem je hluk přenášený z potrubí přes zdivo do ostatních místností a narušení stability příčky.

6.3.3 Kotvení zařizovacích předmětů

Pro kotvení do příček z materiálu Ytong se používají speciální kotvy a hmoždinky s únosností v tahu 200 až 400 N (20 až 40 kg)

6.4 Vápenopískový zdící systém Sendwix

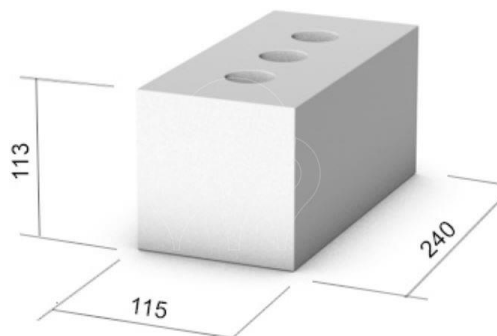
Vápenopískový zdící systém je charakteristický svou vysokou pevností v tlaku a objemovou hmotností, která je příčinou toho, že i dobře akusticky izoluje. Příčky se z tohoto materiálu zhotovují především u staveb, kde jsou i ostatní konstrukce z tohoto materiálu.

Tabulka 4: Sendwix 115

Název	KM BETA Sendwix 115
Tloušťka včetně omítky [mm]	125
Plošná hmotnost s omítkou [kg/m ²]	185
Neprůzvučnost Rw [dB]	42
Cenový ukazatel [Kč/m ²]	1 098
Doba provádění [h]	1,31
Technologická přestávka omítky [dny]	5

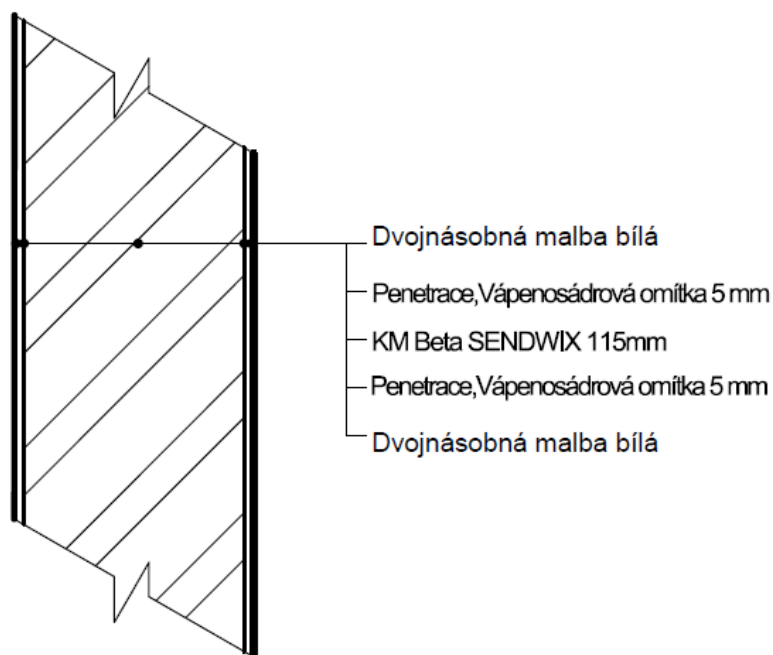
Zdroj: (KM BETA Sendwix, 2017), vlastní úprava

Obrázek 20: Sendwix 115



Zdroj: (KM BETA Sendwix, 2017)

Obrázek 21: Sendwix 115 skladba



Zdroj: autor

6.4.1 Technologický postup provádění

Založení první vrstvy se provádí na cementovou maltu tloušťky minimálně 10 mm, pod kterou je položena izolační vrstva. Další vrstvy cihel se spojují pomocí lepidla pro tenkovrstvé zdění. Poloviční modul cihly se získá úpravou základního zdícího prvku. V místě připojení příčky ke svislým konstrukcím se kotví pomocí nerezových kotev. Obvod příčky po stranách a u stropu je třeba pružně oddělit např. minerální vlnou nebo nízko expanzní pěnou.

6.4.2 Vedení instalací

Elektroinstalace lze ve svislém směru vést v dutině zdících prvků. Vodorovné drážky není doporučeno v příčce provádět vůbec. Pro svislé platí maximální rozměry: 30 mm hloubka a 100 mm šířka. (KM BETA Sendwix, 2017)

6.4.3 Kotvení zařizovacích předmětů

Zařizovací předměty se do vápenopískových cihel kotví pomocí plastových hmoždinek nebo pomocí chemické malty. V závislosti na druhu kotevního prvku je nosnost jednoho prvku v tahu od 300 až 2000 N (30 až 200 kg).

6.5 Sádrokartonový systém Rigips jednoduché opláštění

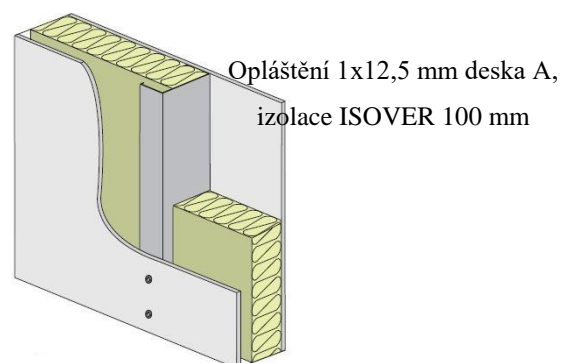
Při stavbě sádrokartonových příček se používá minimální množství vody a není třeba čekat na tzv. zrání konstrukce, a proto je výstavba těchto příček rychlá.

Tabulka 5: Rigips 1x opláštění

Název	Rigips dvojitě opláštění
Tloušťka včetně omítky [mm]	125
Plošná hmotnost [kg/m ²]	30
Neprůzvučnost Rw [dB]	47
Cenový ukazatel [Kč/m ²]	951
Doba provádění [h]	1,32
Technologická přestávka omítky [dny]	0

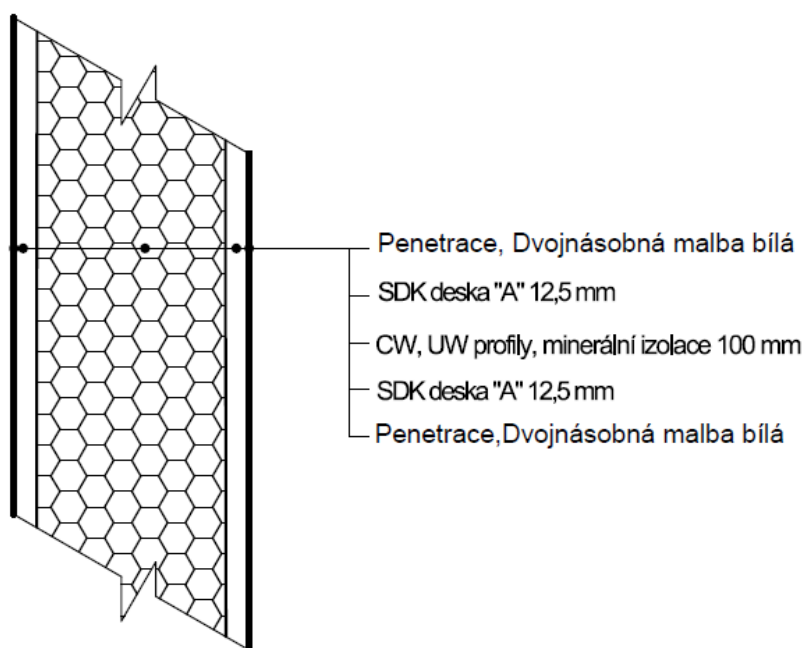
Zdroj: (Rigips, 2017), vlastní úprava

Obrázek 22: Rigips 1x Opláštění



Zdroj: (Rigips, 2017)

Obrázek 23: Rigips 1x opláštění skladba



Zdroj: autor

6.5.1 Technologický postup provádění

Po zaměření příčky se jako první montuje nosný rošt ze svislých CW a vodorovných UW profilu. Obvodový profil se opatří těsněním a připevní se k nosné konstrukci po celém obvodu

budoucí příčky. V místech zarubní nebo stavebních otvorů se vkládá speciální rám. V místech předpokládaných těžkých zařizovacích předmětů se osadí kotevní systém. Příčka se z jedné strany zaklopí SDK deskami a dutina se vyplní izolací. V závěru se příčka zaklopí deskami i z druhé strany a spáry mezi nimi se začistí výztužnou tkaninou a tmelem.

6.5.2 Vedení instalací

Elektroinstalace lze bez problémů vést v dutině příčky. Pro vodovodní připojovací potrubí je to také možné, ale nedoporučuje se to z důvodu přenášení hluku z potrubí do opláštění příčky a tím do dalších místnosti.

6.5.3 Kotvení zařizovacích předmětů

Pro kotvení do opláštění příčky se používají speciální hmoždinky, jejichž únosnost v tahu je až 150 N (15 Kg). S kotvením těžších předmětů se musí počítat dopředu a do nosné kostry příček je nutné umístit speciální prvky. Do roštu stěny se zabudují montážní desky nebo speciální stojany pro přenesení sil od předpokládaných břemen (umyvadlo, záchodová mísa, pisoárová stání, bidet, regály, kuchyňské linky apod.).

6.6 Sádrokartonový systém Rigips dvojrstvě opláštěný

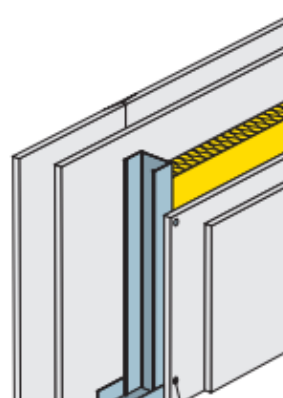
Hlavní výhodou tohoto typu příčky je, že díky dvojitému opláštění splňuje příčka vyšší nároky na neprůzvučnost se stejnou tloušťkou jako předchozí varianta sádrokartonové příčky.

Tabulka 6: Rigips 2x opláštěná

Obchodní název	Rigips dvojitě opláštěný
Tloušťka [mm]	125
Plošná hmotnost [kg/m ²]	46
Neprůzvučnost Rw [dB]	53
Cenový ukazatel [Kč/m ²]	1 191
Doba provádění [h]	1,66
Technologická přestávka omítka [dny]	0

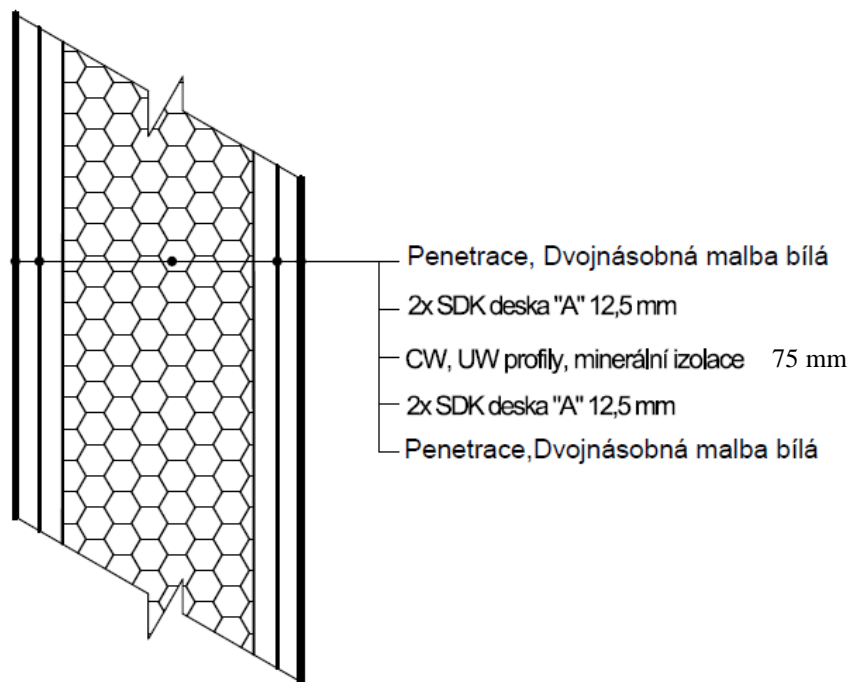
Zdroj: (Rigips, 2017), vlastní úprava

Obrázek 24: Rigips 2x opláštěný



Zdroj: (Rigips, 2017)

Obrázek 25: Rigips 2x opláštěný skladba



Zdroj: autor

6.6.1 Technologický postup provádění

Všechny body technologického postupu jsou stejné jako u příčky jednovrstvě opláštěné, ale na závěr se přes první vrstvu sádrokartonových desek se přišroubuje ještě jedna. Nakonec se vytmelní spáry mezi deskami.

6.6.2 Vedení instalací

Instalace je zde možné vést uvnitř stejně jako u předchozí varianty sádrokartonové příčky.

6.6.3 Kotvení zařizovacích předmětů

Kotvení probíhá stejně jako u předchozí varianty s tím rozdílem že dvouvrstvý plášť unese břemena o větší tíze. Únosnost speciální hmoždinky v tahu je zde 150 N (15kg).

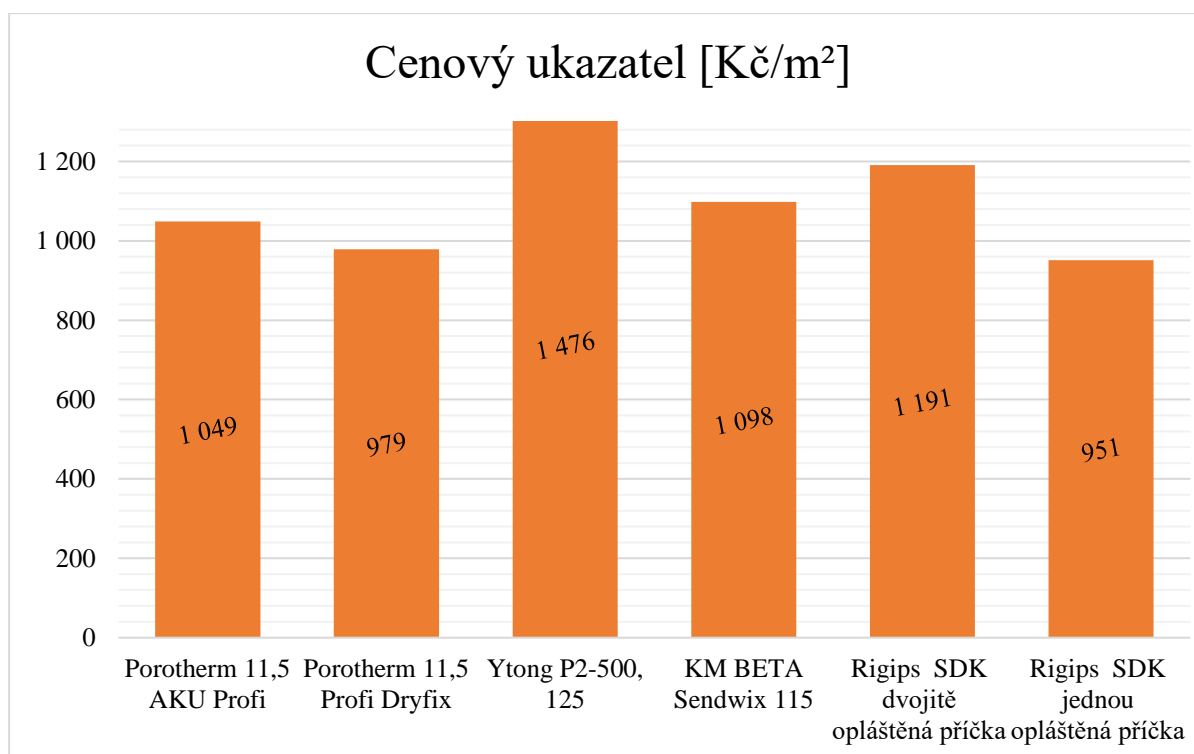
7 Porovnání vybraných vlastností

Porovnané parametry příček odpovídají hodnotám, které jsou uváděny v technických listech a katalozích výrobců daných materiálů a skladbám uvedeným v položkových rozpočtech.

7.1 Cenový ukazatel

Cenový ukazatel je výstupem z rozpočtu vytvořeného na základě cenové soustavy ÚRS I-2017. Rozpočet byl vytvořen v programu euroCALC 3 (2017) od společnosti Callida. Nejdražší konstrukcí byla příčka z materiálu Ytong. Nejlevnější příčkovou konstrukcí se stala jednou opláštěná sádrokartonová příčka.

Graf 1: Cena

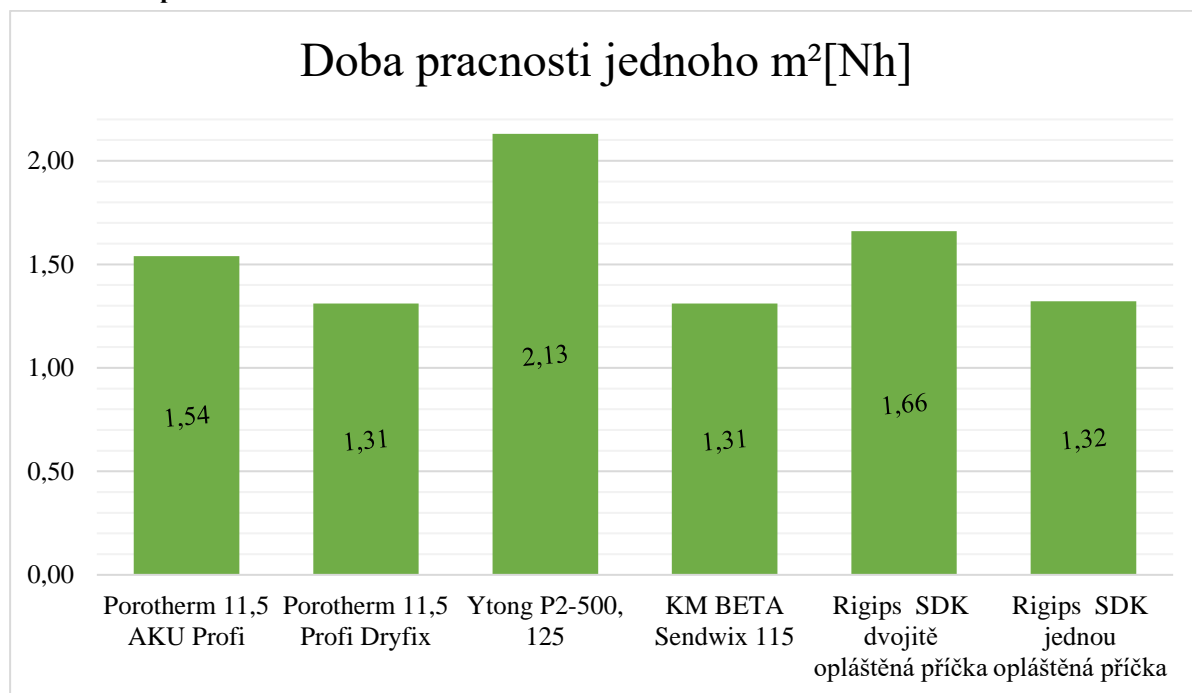


Zdroj: autor

7.2 Doba pracnosti vyjádřená v Nh

Doba pracnosti vyjádřená v Nh je také výstupem z rozpočtu vytvořeného na základě cenové soustavy ÚRS I-2017. Rozpočet byl vytvořen v programu euroCALC 3 (2017) od společnosti Callida. Konstrukcí s nejdelší dobou pracnosti je příčka z materiálu Ytong. Příčkové konstrukce s nejkratší dobou pracnosti byly příčky z materiálů: Porotherm 11,5 Profi Dryfix a KM BETA Sendwix 115.

Graf 2: Doba provádění

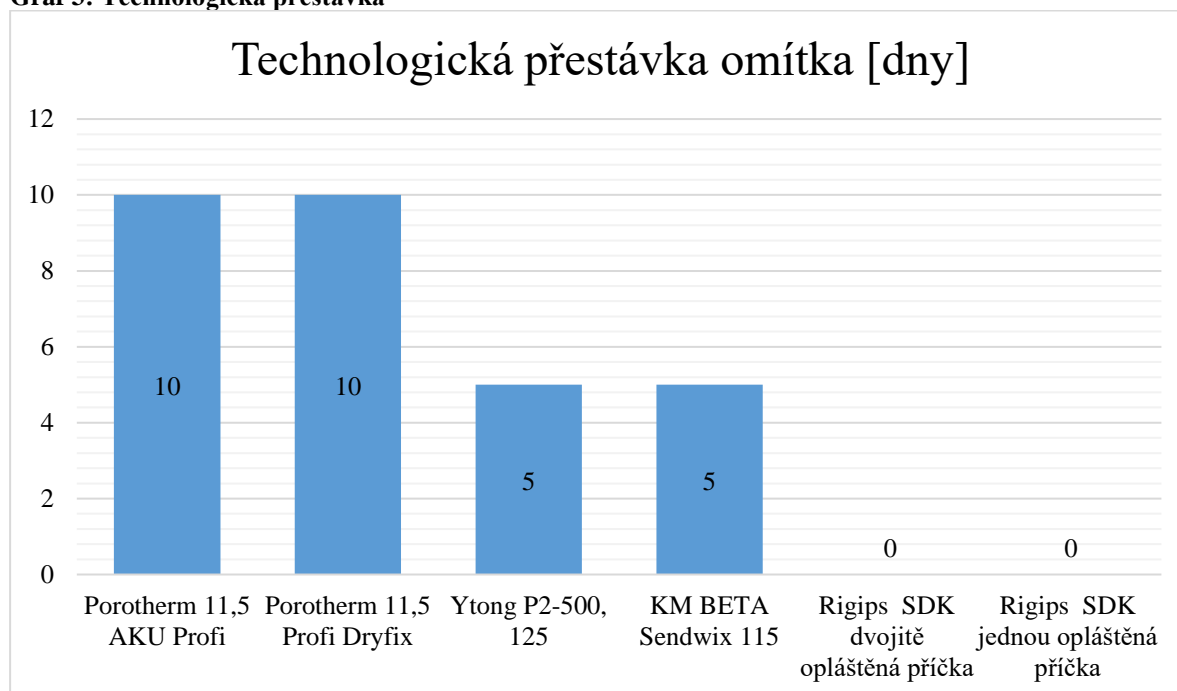


Zdroj: autor

7.3 Doba technologické přestávky při provádění omítky

Technologickou přestávkou při provádění omítek je čas, který musí uběhnout od provedení omítky do doby, než je možné provádět finální povrchové úpravy (malby, tapety, obklad atd.) Obecně platí, že jeden milimetr tloušťky omítky vysychá jeden den, což je v souladu s doporučenými dobami od výrobců.

Graf 3: Technologická přestávka

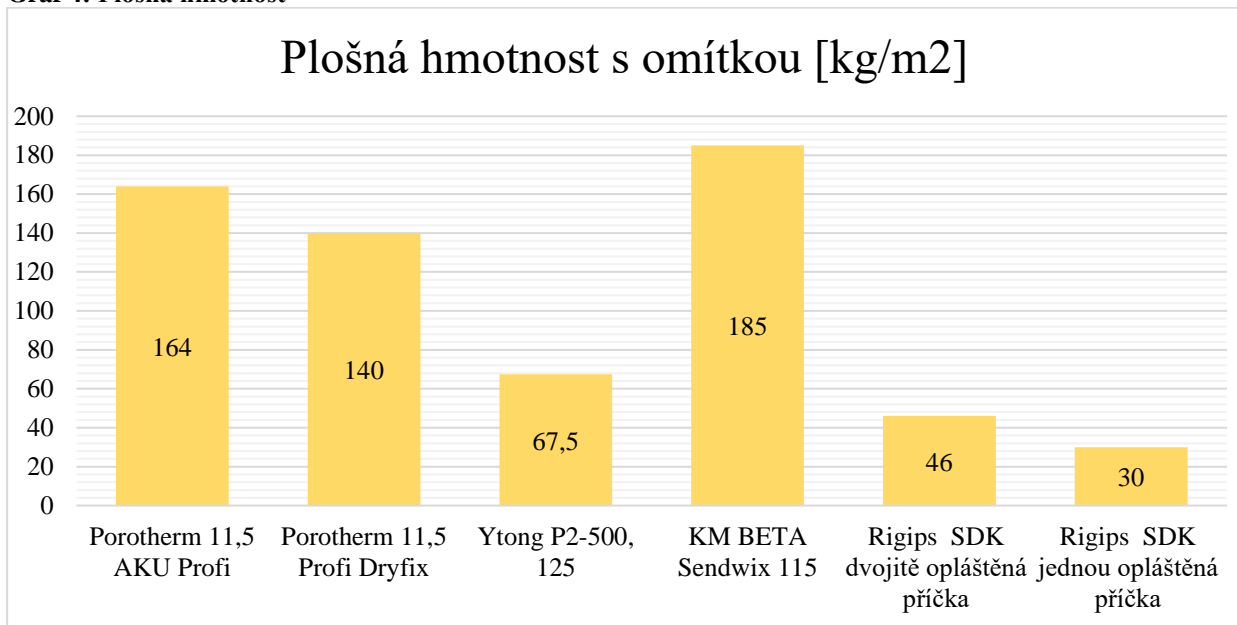


Zdroj: autor

7.4 Plošná hmotnost

Uvedené plošné hmotnosti odpovídají jednomu metru čtverečnímu příčky včetně povrchových úprav.

Graf 4: Plošná hmotnost

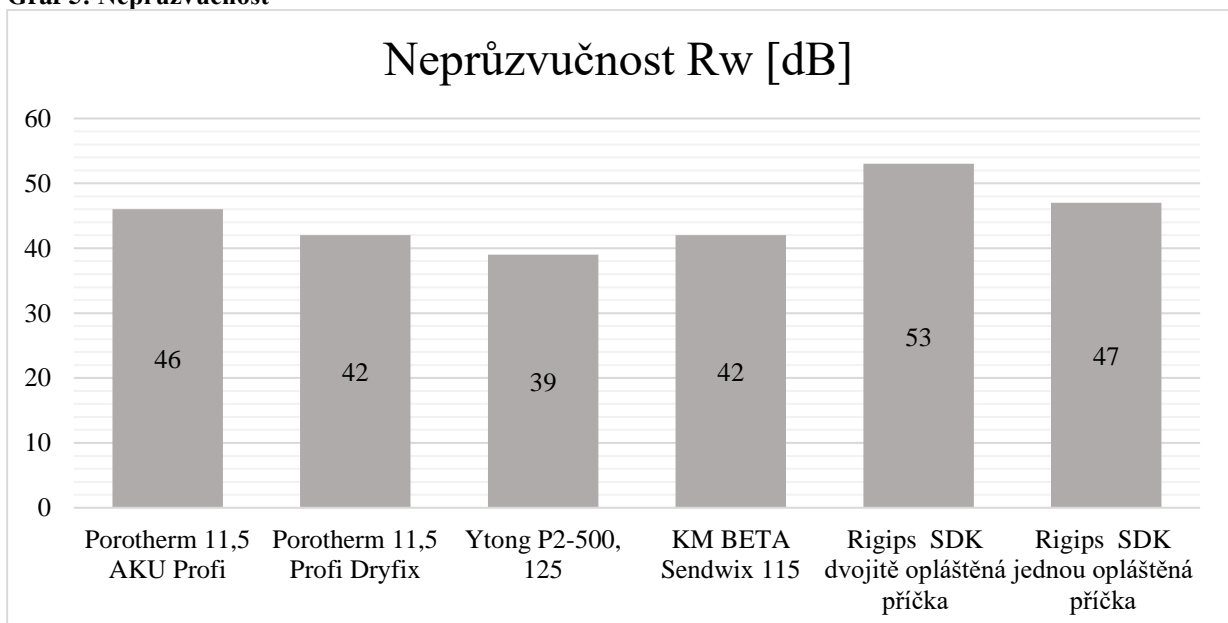


Zdroj: autor

7.5 Neprůzvučnost

Porovnávaná veličina R_w je hodnota, s jakou příčka odolává prostupu zvuku šířícího se vzduchem do chráněného prostoru.

Graf 5: Neprůzvučnost



Zdroj: autor

8 Vyhodnocení

Pro vyhodnocení typů příček byla použita hodnotová analýza dat. Nejprve byla data popisující vlastnosti příček přepočtena na bezrozměrné hodnoty. Neprůzvučnost byla převedena na hodnotu opačnou, protože pro ni neplatí, že čím je menší tím, je tato vlastnost lepší jako pro ostatní specifika. Jednotlivým datům byly přiřazeny váhy dle důležitosti. Výstupem je pořadí, ve kterém je ta konstrukce s nejnižším součtem vážených hodnot ta nejlepší.

Tabulka 7: Hodnocení

Přepočet neprůzvučnosti	Neprůzvučnost Rw [dB]					
0,022	46					
0,024	42					
0,026	39					
0,024	42					
0,019	54					
0,022	46					

Název	Plošná hmotnost s omítkou [kg/m ²]	Neprůzvučnost Rw [dB]	Cenový ukazatel [Kč/m ²]	Doba provádění jednoho m ² [h]	Technologická přestávka omítky [dny]	
Porotherm 11,5 AKU Profi	164	0,022	1 049	1,54	10	
Porotherm 11,5 Profi Dryfix	140	0,024	979	1,31	10	
Ytong P2-500, 125 mm	62,5	0,026	1 151	1,41	5	
KM BETA Sendwix 115	186	0,024	1 030	1,20	5	
Rigips SDK dvojitě opláštěná příčka	54	0,019	1 191	1,66	0	
Rigips SDK jednou opláštěná příčka	34	0,022	951	1,32	0	
Součty	640,500	0,135	6352,075	8,441	30,000	
Převedení hodnot na bezrozměrná čísla						
Porotherm 11,5 AKU Profi	0,256	0,161	0,165	0,182	0,333	
Porotherm 11,5 Profi Dryfix	0,219	0,176	0,154	0,155	0,333	
Ytong P2-500, 125 mm	0,098	0,190	0,181	0,167	0,167	
KM BETA Sendwix 115	0,290	0,176	0,162	0,142	0,167	
Rigips SDK dvojitě opláštěná příčka	0,084	0,137	0,188	0,197	0,000	
Rigips SDK jednou opláštěná příčka	0,053	0,161	0,150	0,157	0,000	
Přidělení váhy jednotlivým kritériím						
Váhy kritérií [%]	10	12	35	24	19	Součty
Porotherm 11,5 AKU Profi	2,560	1,929	5,780	4,375	6,333	20,978
Porotherm 11,5 Profi Dryfix	2,186	2,112	5,395	3,718	6,333	19,744
Ytong P2-500, 125 mm	0,976	2,275	6,342	4,008	3,167	16,767
KM BETA Sendwix 115	2,904	2,112	5,677	3,410	3,167	17,270
Rigips SDK dvojitě opláštěná příčka	0,843	1,643	6,565	4,731	0,000	13,782
Rigips SDK jednou opláštěná příčka	0,531	1,929	5,241	3,759	0,000	11,459

Zdroj: autor

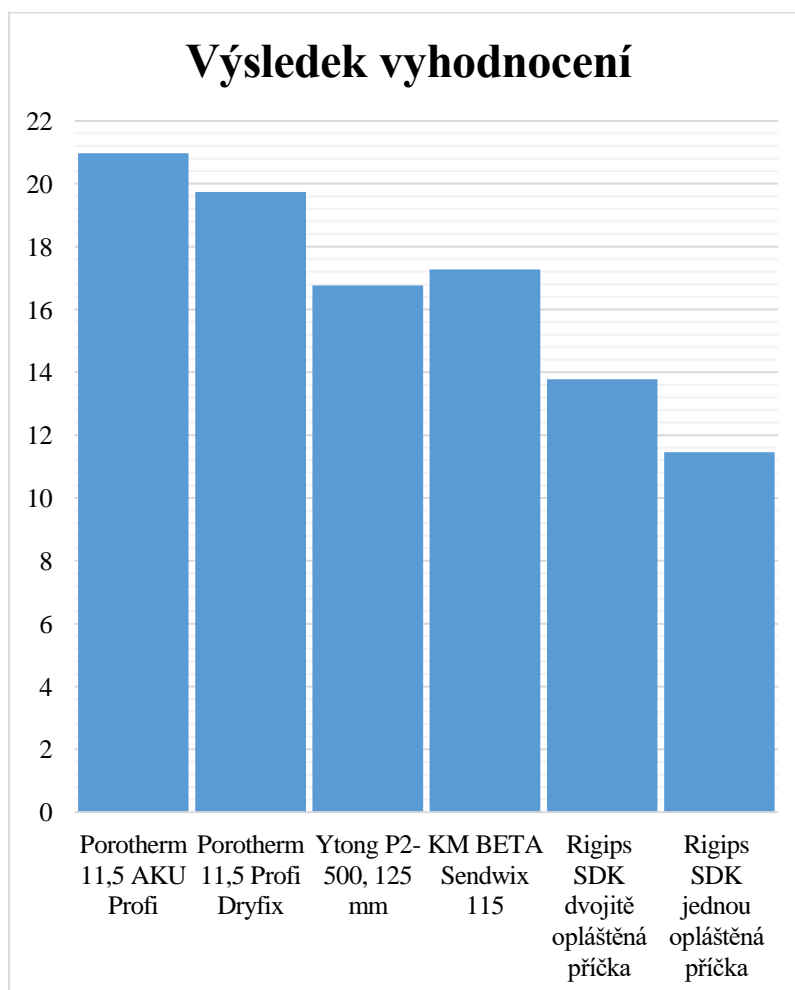
Tabulka 8: Vyhodnocení

VÝSLEDNÉ POŘADÍ		
1	Rigips SDK jednou opláštěná příčka	11,459
2	Rigips SDK dvojitě opláštěná příčka	13,782
3	Ytong P2-500, 125 mm	16,767
4	KM BETA Sendwix 115	17,270
5	Porotherm 11,5 Profi Dryfix	19,744
6	Porotherm 11,5 AKU Profi	20,978

Zdroj: autor

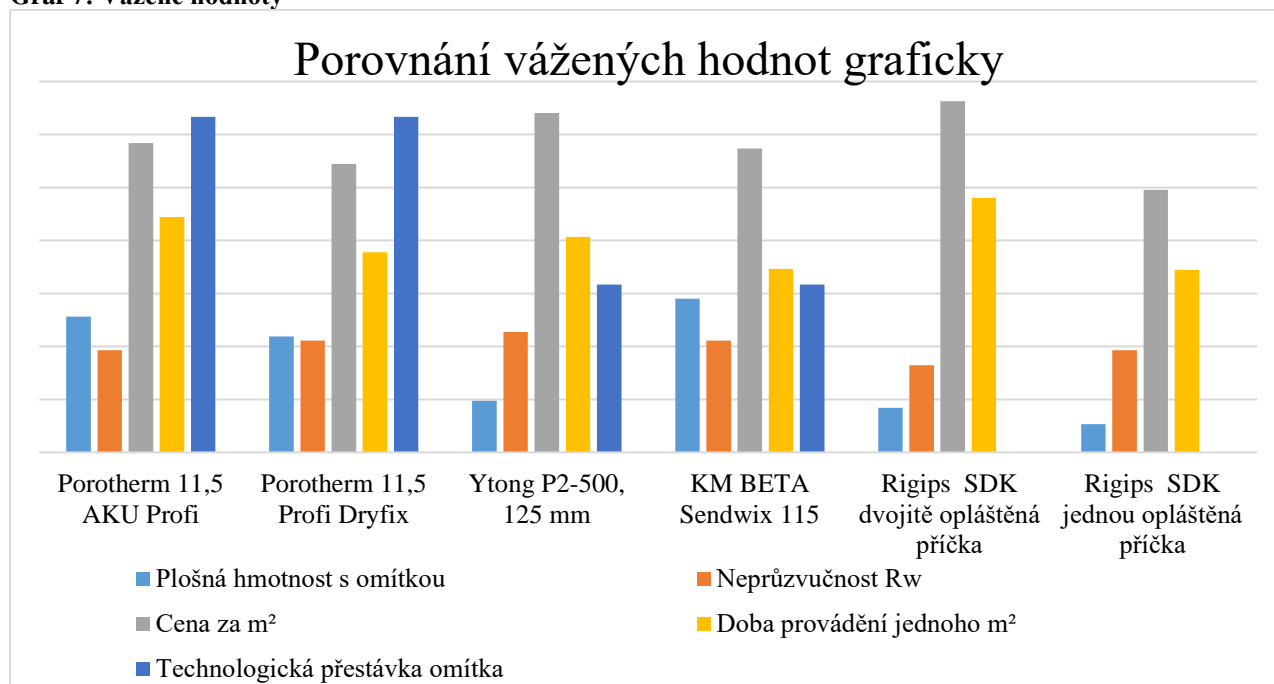
V následujícím zobrazení je výsledek vyhodnocení zobrazen graficky.

Graf 6: Výsledek vyhodnocení



Zdroj: autor

Graf 7: Vážené hodnoty



Zdroj: autor

9 Závěr

V práci je v první části uveden přehled příčkových konstrukcí, jejich vlastností a funkcí a dalších specifik. V druhé části jsou podrobněji popsány vlastnosti konkrétních v současnosti používaných příček a u každé z nich jsou uvedeny a porovnány vlastnosti, které jsou nejdůležitější při výběru vhodné příčkové dělicí konstrukce.

Ve vyhodnocení se jako nejlepší ukázaly příčky sádrokartonové a to hlavně díky absenci dlouhé technologické přestávky při provádění povrchových úprav, ale také díky nízké plošné hmotnosti. Zásadními nevýhodami těchto příčkových systémů zůstává nemožnost zavěšení těžkých zařizovacích předmětů a značná prašnost při konečné fázi výstavby.

V pořadí třetí hodnocenou příčkovou dělicí konstrukcí je příčka z materiálu Ytong, jejíž nejlepší hodnocenou vlastností je nízká plošná hmotnost.

Dle mého názoru odpovídá volba hodnocených kritérií a jejich váhy preferencím, které jsou při výběru příčkových dělicích konstrukcí klíčové. Při volbě příček je vhodné brát zřetel i na to z jakých materiálů jsou postaveny ostatní konstrukce stavby.

10 Seznam příloh

Příloha 1: Položkový rozpočet příčkových konstrukcí (Schneiderová Heralová, 2013)

Příloha 2: Kalkulace příčkových konstrukcí

11 Seznam obrázků

Obrázek 1: Rozložení akustického výkonu	13
Obrázek 2: Schéma přenášení zvuku	15
Obrázek 3: Požární odolnost	17
Obrázek 4: způsob zatížení nosné konstrukce příčkou	19
Obrázek 5: Statické uložení příček.....	23
Obrázek 6: Vazba zdiva	24
Obrázek 7: Mechanická kotva.....	26
Obrázek 8: Tmelená kotva	27
Obrázek 9: Injektážní kotvení	27
Obrázek 10: Kotevní hřeb	27
Obrázek 11: Vícevrstvé opláštění	33
Obrázek 12: Oblouková příčka	34
Obrázek 13: Instalační příčka.....	35
Obrázek 14: Porotherm Profi	37
Obrázek 15: Porotherm Profi skladba	37
Obrázek 16: Porotherm AKU.....	39
Obrázek 17: Porotherm AKU skladba	39
Obrázek 18: Ytong 125	40
Obrázek 19: Ytong skladba.....	40
Obrázek 20: Sendwix 115	41
Obrázek 21: Sendwix 115 skladba	42
Obrázek 22: Rigips 1x Opláštěná	43
Obrázek 23: Rigips 1x opláštěná skladba	43
Obrázek 24: Rigips 2x opláštěný	44
Obrázek 25: Rigips 2x opláštěný skladba	45

12 Seznam tabulek

Tabulka 1: Porotherm Profi.....	37
Tabulka 2: Porotherm AKU	39
Tabulka 3: Ytong 125.....	40
Tabulka 4: Sendwix 115.....	41
Tabulka 5: Rigips 1x opláštěná	43
Tabulka 6: Rigips 2x opláštěná	44
Tabulka 7: Hodnocení	49
Tabulka 8: Vyhodnocení	50

13 Seznam Grafů

Graf 1: Cena	46
Graf 2: Doba provádění.....	47
Graf 3: Technologická přestávka	47
Graf 4: Plošná hmotnost.....	48
Graf 5: Neprůzvučnost	48
Graf 6: Výsledek vyhodnocení.....	50
Graf 7: Vážené hodnoty	51

14 Použitá literatura

HÁJEK, Václav a Jaroslav PAVLIS, 1987. *Příčky*. 1. vyd. Praha: SNTL. ISBN 69.022.413/5.

MAREŠ, Jaroslav, 1971. *Příčky v pozemních stavbách*. 1. vyd. Praha: SNTL. ISBN 69.022.5(024).

SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, 2013. *Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty)*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební. ISBN 978-80-01-05226-6.

NOVOTNÝ, Jan. Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.

SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, BROŽOVÁ Lucie a STŘELCOVÁ Iveta. *Kalkulace a nabídky 2*, 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2008. 213 s., ISBN 978-80-01-04091-1.

15 Internetové zdroje

KM BETA Sendwix [online], 2017. -: - [cit. 2017-05-19]. Dostupné z:
http://www.sendwix.cz/sortiment/info_VPC.html

Navrhování Porotherm [online], 2006. -: Wienerberger [cit. 2017-05-17]. Dostupné z:
<http://www.navrhovani-porotherm.cz>

Požární odolnost stavebních konstrukcí, 2016. *TZBinfo* [online]. Praha: Katedra konstrukcí pozemních staveb, Fakulta stavební ČVUT v Praze [cit. 2017-04-03]. Dostupné z:
<http://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13655-pozarni-odolnost-stavebnich-konstrukci>

Rigips [online], 2017. -: - [cit. 2017-05-19]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/>

TZB, Vedení instalcí [online], 2008. ČVUT FSv, Katedra TZB: Ing. Stanislav Frolík, Ph.D. [cit. 2017-05-19]. Dostupné z:
<http://tzb.fsv.cvut.cz/files/vyuka/125tba1/prednasky11/125tba1-12.pdf>

Ukládání kabelů, 2016. *Wikipedia* [online]. -: - [cit. 2017-05-19]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Ukl%C3%A1d%C3%A1n%C3%AD_kabel%C5%AF

Ytong [online], 2017. -: - [cit. 2017-05-19]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

Příčkové dělicí konstrukce. FA ČVUT [online]. -: DOC. ING. MILOSLAV PAVL PAVLÍK, CSc., 2012 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z:
15123.fa.cvut.cz/?download=_/predmet.ps3/s3_9.pdf