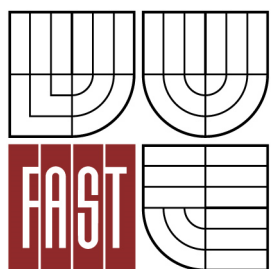




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU
HOUSE OF DWELLING AND BUSINESS

POUŽITÍ SÁDROVLÁKNITÝCH DESEK DO
LEHKÝCH PLOVOUCÍCH PODLAH

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

RADEK CHUPÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2015

prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

OBSAH

1	Úvod.....	4
2	Definice.....	5
3	Dělení plovoucích podlah	6
3.1	Lehké plovoucí podlahy.....	6
3.2	Těžké plovoucí podlahy	9
4	Základní obecné vlastnosti podlah a požadavky na ně	11
4.1	Statické a mechanické vlastnosti	11
4.2	Tepelně technické vlastnosti	12
4.3	Akustické vlastnosti	15
4.4	Působení vody a vlhkosti	17
4.5	Vlastnosti viditelné povrchu	18
4.6	Světelně technické a optické vlastnosti	19
4.7	Požární bezpečnost a bezpečnost užívání	19
4.8	Chemické a biologické vlastnosti	19
5	Sádrovláknité podlahy	20
5.1	Proč sádrovláknité podlahy.....	20
5.2	Oblasti použití podle normy	20
5.3	Požadavky na podklad a přípravu	23
5.3.1	Podklady a jejich vyrovnání.....	23
5.3.2	Podlahové vytápění	26
5.3.3	Dodatečně izolační materiály	27
5.4	Podlahy ve vlhkém prostředí	27
5.5	Pokládka.....	28
5.6	Detaily sádrovláknité podlahy	30
5.6.1	Detail připojení.....	30

5.6.2	Dveřní prostor	32
5.6.2.1	Varianta 1	32
5.6.2.2	Varianta 2	33
5.7	Stavební fyzika	34
5.7.1	Ochrana proti hluku.....	34
5.7.2	Tepelná izolace.....	35
6	Závěr	37
7	Zdroje.....	38

1 Úvod

Pro svoji seminární práci jsem si vybral téma sádrovláknité lehké podlahy, jež jsem použil ve mnou navrženém rodinném domu s provozovnou. Hledal jsem vhodné řešení na skladbu podlah v co nejmenší tloušťce avšak s ohledem na únosnost, dobré akustické a tepelné vlastnosti a nízkou cenu.

Z konstrukčního hlediska se trh vyvíjí a nabízí více řešení pro samotnou konstrukci podlahy, aby splňovala technické požadavky. Roznášecí vrstvy se rozdělují na lehké a těžké a v každé kategorii nalezneme minimálně dvě materiálové řešení, co nabízí trh.

Nahrazením klasické roznášecí vrstvy (např. cementový potěr) sádrovláknitými deskami jsem získal větší prostor pro tloušťku tepelné izolace. Čímž jsem zajistil dobré tepelné vlastnosti podlahy. Při hledání vhodných skladeb jsem ovšem narazil na nesrovnalosti ve správném používání a definici různých druhů podlah. Např. obchodníci zneužili dobré vlastnosti plovoucích podlah a začali tak označovat laminátové nášlapné vrstvy, které se instalují na několik milimetrů silnou vrstvu tvořenou převážně Mirelonem. Takto konstruovaná podlaha na stropní konstrukci nemůže splňovat technické požadavky, které od dobře provedené podlahy očekáváme.

Pojem plovoucí podlaha byl dříve jasně konstrukčně definován jako sendvičová konstrukce podlahy, která se skládala z těsnící vrstvy (tepelná či kročejová izolace), pevné roznášecí vrstvy a samotné povrchové nášlapné vrstvy.

V seminární práci proto uvádím správné definice a požadavky na lehké plovoucí podlahy. Dále jsem zde popsal postup a použití sádrovláknitých desek.

2 Definice

Podlaha – jedná se o horizontální konstrukci sestavenou z jedné nebo několika podlahových vrstev, navazující bezprostředně na podkladový materiál nosných konstrukcí. Součástí podlahy jsou i zabudované podlahové prvky jako jsou dilatační a pracovní spáry.

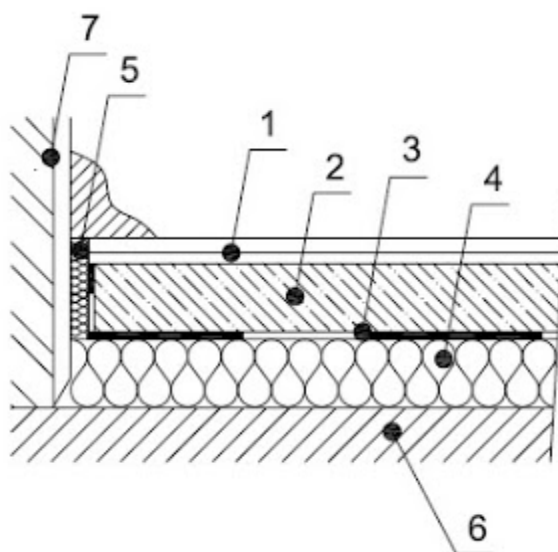
Podlahová vrstva – je funkční vrstva podlahy, která plní požadované kritéria. Vrstvy mohou být podle potřeby přerušovány. Nejčastější vrstvy jsou: Nášlapná vrstva, roznášecí vrstva a těsnicí vrstva.

Nášlapná vrstva – Tvoří nejdůležitější vrstvu pro uživatele stavby. Má přímý vliv na interiér objektu tím, že zajišťuje vzhled, barevnost, sklon, čistitelnost apod. Součástí této vrstvy je i spojovací materiál, který spojuje nášlapnou vrstvu se spodní vrstvou (tmely, lepidla, vruty). Nejčastější nášlapnou vrstvou je keramická dlažba nebo laminátová nášlapná vrstva.

Roznášecí vrstva – Vrstva tvořena pevným materiálem, který eliminuje nechtěné nerovnosti a roznáší zatížení od nášlapné vrstvy do nižších vrstev a nosné konstrukce. Roznášecí vrstvou je možné docílit spádování podlahy, poté mluvíme o spádové vrstvě. Nejběžnější materiál je cementový potěr nebo anhydritový potěr.

Těsnicí vrstva – Zabraňuje průniku jednotlivých nepříznivých vlivů do nebo skrz konstrukci podlahy. Nechtěná média jsou: kapaliny, páry, teplo, hluk, otřesy apod. Zabránění průniku kapalin a vodních se provádí parotěsnou zábranou nebo hydroizolací. Teplo, hluk a otřesy eliminujeme použitím tepelné či kročejové izolace.

Oddělovací vrstva – Zabraňuje nežádoucí jevy jedné vrstvy na druhou. Například zabráňujeme přímému styku tepelné či kročejové izolace s roznášecí vrstvou z cementového potěru.



Obr. 1: Skladba plovoucí podlahy
 1 – Nášlapná vrstva, 2- Roznášecí vrstva, 3- Oddělovací vrstva, 4 – Těsnící vrstva, 5 – dilatační pásek, 6 – Nosná konstrukce, 7- přilehlá stěna [zdroj: <http://www.perlikprojekce.cz/>]

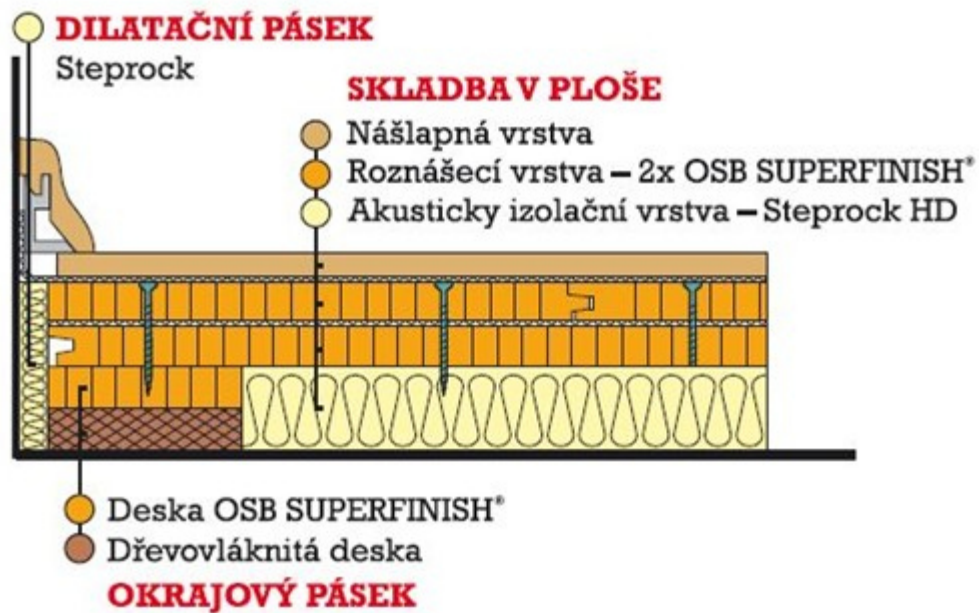
3 Dělení plovoucích podlah

3.1 Lehké plovoucí podlahy

Lehké plovoucí podlahy používají jako roznášecí vrstvu různé prefabrikované desky, které se za sucha montují. Trh nabízí celou řadu desek, ze kterých lze podlahu smontovat. Hlavní výhody lehkých podlah jsou rychlá montáž a okamžitá funkčnost, velmi dobrá kročejová neprůzvučnost a nízká hmotnost a nezatížení ostatních konstrukcí.

Desky, které se pro montáž lehkých plovoucích podlah používají:

Dřevotřískové desky OSB



Obr. 2: Dřevotřískové desky jako roznášecí vrstva [zdroj: <http://www.rockwool.cz/>]

Cementotřískové desky CETRIS



Obr. 3: Cementotřískové desky CETRIS [zdroj: <http://cetriz.cz/>]

Sádrokartonové desky



Obr. 4: Sádrokartonové desky [zdroj: <http://tvstav.cz/>]

Sádrovláknité desky



Obr. 5: Sádrovláknité desky [zdroj: <http://www.stavebnictvi3000.cz/>]

Použití lehkých plovoucích podlah je pro stavebníka výhodné z důvodu ceny a snadné montáže. Velké výhody mají například při dodatečném budování podkroví, protože se

jedná o suchý a rychlý proces. Jediná nežádoucí věc u těchto podlah je pronikání vlhkosti, které se zamezuje použitím parotěsných nebo PE separačních fólií.

3.2 Těžké plovoucí podlahy

Těžké plovoucí podlahy používají jako roznášecí vrstvu cementový potěr nebo anhydritový potěr. Oba materiály mají vysokou pevnost v tlaku a jsou tvrdými a odolnými podlahami. Těžké se nazývají, protože jejich objemová hmotnost je vysoká a zatěžují více stropní konstrukci a následně celou stavbu.

Provádění těžkých podlah je mokrá proces. Je nutné separovat podkladní těsnící vrstvu například PE separační fólií. Lití roznášecí vrstvy nesmí probíhat přímo na těsnící vrstvu. Po zálivce je nutné dodržet technologickou přestávku několika dní.

Srovnání cementových a anhydritových roznášecích vrstev

Cementový vrstva

Výhody: Je přibližně o 30% levnější než anhydritová vrstva

Lépe snáší vlhké prostředí, například kolem bazénu, v garáži, prádelně, vývařovně, sklepě atd.

Ošetření po vylívání – stačí 2 dny zamezit vysychání (zavřením oken, lehké kropení, zamezení oslunění.)

Anhydritová vrstva

Výhody: Podstatně méně se smršťuje, až 10x méně než cementová vrstva. Lze tak vylít plochu až 500 m² bez dilatačních spár.

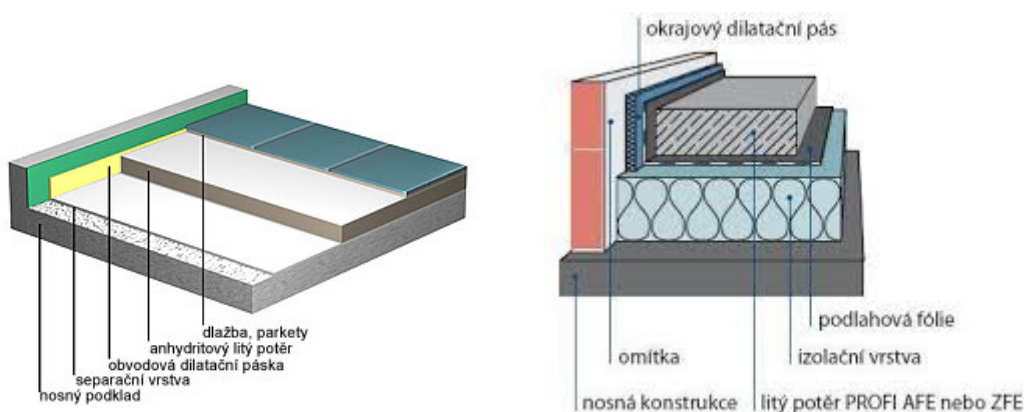
Je výhodným řešením při instalaci podlahového topení. Lépe snáší teplotní změny a má lepší odezvu na změnu topení. Snižuje pokles dotykové teploty, proto je příjemnější pro uživatele.

Po vylití vrstvy jsou menší nároky na ošetření. Stačí zabránit vysychání omezením větrání a zastíněním.

Tloušťka vrstvy je nižší než u cementových vrstev.

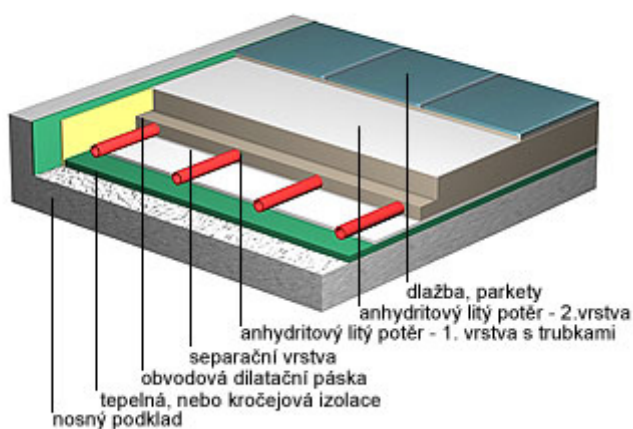
Obě vrstvy mají své výhody a nevýhody, nelze tedy říct, který materiál má lepší vlastnosti. Důležité je volit materiál podle typu místnosti a provozu, do kterého budeme roznášecí vrstvu umisťovat.

Schémata podlah:



Obr. 6: Anhydritová roznášecí vrstva
[zdroj: <http://www.ft-technik.cz/>]

Obr. 7: Cementová roznášecí vrstva
[zdroj: <http://www.profibaustoffe.com/>]



Obr. 8: Anhydritová roznášecí vrstva s podlahovým vytápěním
[zdroj: <http://www.ft-technik.cz/>]

4 Základní obecné vlastnosti a požadavky podlah

4.1 Statické a mechanické vlastnosti

Hlavní statické požadavky jsou kladeny na roznášecí vrstvu, jenž u plovoucích podlah musí mít pevnost v tlaku 21,5 MPa. Přídržnost jednotlivých vrstev je stanovena podle způsobu použití a typu nášlapné vrstvy, konkrétní hodnoty jsou uvedeny v tabulce *Tab. 1*. Přídržností se rozumí pevnost v tahu kolmo na rovinu podlahy.

Tab. 1: Minimální pevnost podlahových vrstev v tahu pod nášlapnou vrstvou

Pod plastové, pryžové a textilní podlahovin	pochůzný pojízdný	0,5 MPa 0,5 Mpa
Pod mozaikové parkety a keramické dlaždice lepené	pochůzný pojízdný	0,6 Mpa
Pod lité podlahoviny ze syntetických pryskyřic	pochůzný pojízdný	1,5 Mpa
Pod lité podlahoviny ze syntetických pryskyřic a polymerbetony	Pojízdný s vedlejším zatížením	1,5 Mpa
Pod cementobetonové potěry připojené	pochůzný pojízdný	0,6 Mpa 1,2 Mpa

Nášlapná vrstva musí odolávat vrchnímu zatížení, které odpovídá zatížení vzniklého od způsobu použití prostoru, ve kterém se podlaha nachází. Členění podlah podle oblasti použití se dělí do několika kategorií A až E a jejich podkategoriemi. Stanovené jsou hodnoty soustředěného zatížení Q_K a hodnota rovnoměrného zatížení q_k . Jednotlivé hodnoty jsou uvedeny v tabulce *Tab. 2*.

Tab. 2: Oblasti použití podle zatížení dle ČSN EN 1991

Oblast použití	Kategorie	Soustředné zatížení Q_K [kN]	Rovnoměrné zatížení q_k [kN/m ²]
----------------	-----------	--------------------------------------	--

1 prostory a chodby v obytných domech, hotelových pokojích včetně koupelen	A2, A3	1,0	1,5
2 podlahy v kancelářských budovách, kancelářích, ordinacích, čekárnách včetně chodeb Podlahové plochy prodejen do 50 m ² , v obytných, kancelářských a srovnatelných budovách	B1 D1	2,0 2,0	2,0 2,0
3 Podlahy v hotelích, domovech důchodců, internátech atd. ošetrovny vč. Operačních sálů bez těžkých přístrojů Plochy se stoly (např. školní prostory, kavárny, restaurace, jídelny, čítárny, recepce atd.)	B2 C1	3,0 3,0	3,0 4,0
4 Podlahy v nemocnicích, domovech důchodců atd. ošetrovny vč. Operačních sálů s těžkými přístroji Podlahy pro shromažďování velkého počtu lidí, např. podlahy poslucháren a školních tříd, kostelů, divadel nebo kin, kongresových sálů, čekáren, koncertních sálů Volné lochy, např. podlahy muzeí, výstavní plochy atd., vstupní podlahy veřejných budov a hotelů Plochy v obchodech a obchodních domech Plochy v továrnách s lehkým provozem	B3 C2 C5 C3 D2 E1	4,0 4,0 4,0 4,0 4,0 4,0	5,0 4,0 5,0 5,0 4,0 4,0

Odolnost proti dlouhodobě působícímu statickému zatížení se požaduje jen u podlah polotvrdých a měkkých.

Opotřebení podlah je běžným jevem a je potřeba při návrhu přihlídnout k tomuto požadavku, aby podlaha vydržela po dobu životnosti stavby, případně byly navrženy údržby k zajištění obnovy podlahy.

4.2 Tepelně technické vlastnosti

Tepelné požadavky na konstrukce jsou spojovány i s akustickými požadavky. A jsou řešeny jednou tepelnou nebo kročejovou izolací, která splňuje obě vlastnosti. Konstrukce podlahy musí být navržena tak, aby splňovala tepelně technické a vzduchově neprůzvučné požadavky stanovené normami:

ČSN 73 0540-2:2011, Z1:2012 - Tepelná ochrana budov

Norma ČSN o tepelné ochraně budov udává hned tři požadavky na podlahové konstrukce z pohledu tepelného odporu a schopnosti vést teplo k ochlazované straně konstrukce.

Součinitel prostupu tepla U [$\text{Wm}^{-2} \text{K}^{-1}$]

První požadavek je na součinitel prostupu tepla U , který je ukazatelem úrovně tepelně izolační kvality konstrukce. Je stanoven na základě tepelného odporu jednotlivých vrstev podlahy a jsou započítány i tepelné mosty od prostupů, hmoždinek aj. Čím je součinitel prostupu tepla U menší, tím jde o kvalitněji navrženou konstrukci, která bude úsporná a nebude odvádět teplo do vnějšího ochlazovaného prostoru. Norma nám udává tři stanovené hodnoty součinitele prostupu tepla. První je požadovaná, kterou bychom neměli překročit, druhá je doporučená, což by měl být standard pro nově navrhované stavby a třetí je pro pasivní domy. Konkrétní součinitele jsou uvedeny v *Tab.3*. Tabulka je stanovena pro převažující interiérovou teplotu θ_{im} v intervalu 18 až 22°C. Pro jiné teploty je nutné uvedené hodnoty pře násobit součinitelem e .

Tab. 3: Normové hodnoty součinitele prostupu tepla U z normy ČSN 73 0540-2:2011, Z1:2012

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]		
	Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$	Pro pasivní domy $U_{pas,20}$
Podlaha nad venkovním prostorem	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Podlaha přilehlá k zemině	0,45	0,30	0,22 až 0,15
Strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru	0,60	0,40	0,30 až 0,20
Strop vnitřní z vytápěného k temperovanému prostoru	0,75	0,50	0,38 až 0,25
Podlaha temperovaného prostoru přilehlá k zemině	0,85	0,60	0,45 až 0,30
Strop mezi prostory s rozdílem teplot do	1,05	0,70	

10°C včetně			
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5°C včetně	2,20	1,45	

Pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10}$

Tepelná jímavost podlahy nám ovlivňuje osobní pohodu a tepelnou pohodu od noh. Pokles dotykové teploty se stanovuje z hodnot jímavosti podlahové konstrukce a vnitřní povrchové teploty dle ČSN 73 0540-4. Podle vypočteného poklesu dotykové teploty $\Delta\theta_{10}$ se určuje kategorie podlahy. Viz. Tab.4.

Tab. 4: Kategorie podlah podle poklesu dotykové teploty podlahy dle ČSN 73 0540-4

Kategorie podlahy	Druh budov a místností		Pokles dotykové teploty podlahy $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]
	Obytné budovy	Občanské budovy	
I. Velmi teplé	Dětské pokoje, ložnice	Místnosti dětí v jeslích, školách, pokoje nemocných dětí, intenzivní péče	Do 3,8 včetně
II. Teplé	Obývací pokoje, pracovny, kuchyně, předsíně	Operační sály, ordinace, vyšetřovny, služební místnosti, chodby nemocnic, pokoje nemocných, kanceláře, pracovny, učebny, kabinety, laboratoře, kina, divadla, hotelové pokoje, restaurace	Do 5,5 včetně
III. Méně tepelné	Koupelny, WC, předsíně před vstupem do bytu	WC, lázně, chodby, čekárny, schodiště nemocnic, taneční sály, jednací místnosti,	Do 6,9 včetně

		prodejny potravin, noclehárny, sklady se stálou obsluhou	
IV. Studené	Budovy a místnosti bez požadavků		Od 6,9 včetně

Nejnižší vnitřní povrchová teplota

V zimním období musí konstrukce podlah v prostorech s relativní vlhkostí $\varphi_i \leq 60\%$ vyhovovat požadavkům na nejnižší povrchovou teplotu konstrukce θ_{si} ČSN 73 0540-2:2011, Z1:2012. Norma stanovuje výpočet teplotního faktoru vnitřního povrchu f_{Rsi} , který se porovnává s požadovanou hodnotou kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$. Podmínka je $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,cr}$. Nedodržení tohoto požadavku má za následek kondenzaci vody na vnitřní straně konstrukce a následný vznik plísní. Důležité je také stanovení faktoru f_{Rsi} v koutech, kde se stýká více konstrukcí a porovnat tyto hodnoty s normou. Kouty jsou totiž nejproblematictější místa na výskyt plísní.

4.3 Akustické vlastnosti

Akustickými vlastnostmi budov se zabývá norma ČSN 73 0532 – Akustika. Stanovuje, že konstrukce musí své stanovené akustické vlastnosti splňovat po celou dobu své životnosti.

Neprůzvučnost konstrukce podle způsobu vzniku hluku dělíme na:

- Vzduchová neprůzvučnost
- Kročejová neprůzvučnost

Vzduchová neprůzvučnost

Jedná se o účinnost tlumení hluku, který se šíří vzduchem a jeho zdroj není v kontaktu s posuzovanou konstrukcí. Různé konstrukce mají podle své plošné hmotnosti různé hodnoty vzduchové neprůzvučnosti. Např. ŽB strop má nízkou hodnotu tlumení hluku a je vhodné tuto vlastnost dobrým návrhem vylepšit tak, aby splňovala normu. Vzduchová neprůzvučnost se značí R'_w [dB].

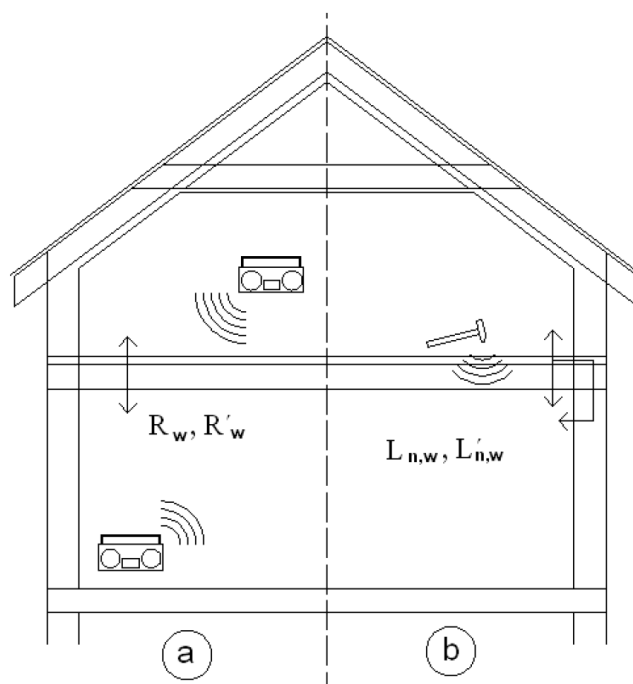
Kročejová neprůzvučnost

Kročejový hluk vzniká nárazem na posuzovanou konstrukci nebo vibracemi. Kročejová neprůzvučnost je tedy schopnost konstrukce tlumit kročejový hluk. Označení kročejové neprůzvučnosti je L'_w [dB]. Při těchto požadavcích je velmi výhodné použít konstrukci plovoucí podlahy, která má dobré vlastnosti na tlumení kročejového hluku. Důležitá je izolace roznášecí vrstvy od svislých konstrukcí tl. min 10 mm.

Těžké plovoucí podlahy mají tuhou roznášecí vrstvu a jejich těsnicí vrstva dokáže utlumit kročejový hluk o 25 až 35 dB za předpokladu správného návrhu těsnicí vrstvy s ohledem na dynamickou tuhost a únosnost.

Lehké plovoucí podlahy mají těsnicí vrstvu s vyšší dynamickou tuhostí. Spolupůsobení těsnicí a roznášecí vrstvy, která má také podstatně lepší schopnost tlumit kročejový hluk než roznášecí vrstva u těžkých plovoucích podlah, podstatně ovlivňuje kročejovou neprůzvučnost, na vzduchovou neprůzvučnost lehké plovoucí podlahy velký vliv nemají.

Například použití lehké plovoucí podlahy a betonového stropního systému Miako je výhodnou kombinací, protože lehká plovoucí podlaha má dobré vlastnosti na kročejovou neprůzvučnost a stropní systém Miako vyhovuje normovým požadavkům na zvukovou neprůzvučnost.



Obr. 9: Neprůzvučnost - a) vzduchová neprůzvučnost, b) kročejová neprůzvučnost [Ing. Věra MACEKOVÁ, CSc., Doc. Ing. Annemarie NERUDOVÁ, CSc. a Ing. Dáša SOUKUPOVÁ. Pozemní stavitelství II (S) - Podlahy, podhledy a povrchové úpravy. Brno: VUT Brno, 2006]

4.4 Působení vody a vlhkosti

Nadbytek vlhkosti a vodních par je v podlahové konstrukci nežádoucí. Zamezení přístupu vodních par se provádí parotěsnou izolací položenou na podkladní nosní konstrukci. Vlhkost v podlahové konstrukci ovlivňuje vlastnosti podlahy, zejména snižuje tepelně technické a akusticky izolační vlastnosti. Nepříznivě také působí na roznášecí vrstvu podlahové konstrukce. Ve mnou navrženém řešení roznášecí vrstvy (sádrovláknité desky) je vlhkost nepřípustná a je izolována parotěsnou fólií. Kladení podlahových vrstev na podkladní vrstvy o vyšší vlhkosti než je uvedena v *Tab.5* se nedovoluje.

Tab. 5: Nejvyšší dovolená vlhkost vrstev kladených pod nášlapné vrstvy dle ČSN 74 4505-Z1

	Nejvyšší dovolená vlhkost vrstvy v %
Betonová vrstva pod dřevěné parkety (vícevrstvé, mozaikové, vlysové)	2,5 %

Betonová vrstva pod dýhové dřevěné parkety	2,5 %
Betonová vrstva pod laminátové podlahoviny	2,5 %
Betonová vrstva pod linoleum a korkové podlahoviny	2,5 %
Betonová vrstva pod povlaky a dřevěné podlahy	4,0 %
Násypy, prefabrikáty, perlitbeton	4,0 %
Dřevěná podlaha pod povlaky hrubé podlahy dřevěné	6,0 %
Anhydrit, xylolit	8,0 %
Betonová vrstva pod dlažby	14,0 %

4.5 Vlastnosti viditelné povrchu

Viditelný povrch podlahy by měl být vodorovný a působit esteticky dobře. Investor stavby si volí takovou nášlapnou vrstvu, která splňuje jeho estetické požadavky. Provádění nášlapné vrstvy musí být rovinnaté, jednotlivé díly nesmí být pod, ani nad rovinou podlahy. Má-li podlaha být sklonitá, musí tak být po celé ploše sklon jednotný a doporučené hodnoty sklonu jsou 0,5 až 2 %. Maximální mezní odchylky pro rovinnost nášlapné vrstvy jsou 2 mm / 2 m pro místnosti s trvalým pobytem osob, 4 mm / 2 m pro ostatní prostory objektů a 5 mm / 2 m pro podřadné prostory.

Nášlapná vrstva musí splňovat požadavky na snadnou údržbu podlahy. Měla by tedy být hladká, rovná a nenasákavá. Vyjma koberců. Dřevěná vlysová je pro splnění tohoto požadavku upravována nalakováním většinou bezbarvým lakem.

4.6 Světelně technické a optické vlastnosti

Činitel odrazu světla – stanovují se podle ČSN 730580

Lesk plochy – lesk podlahy nesmí narušovat bezpečnost užívání místnosti a zrakovou pohodu uživatelů.

4.7 Požární bezpečnost a bezpečnost užívání

Hořlavost a šíření požáru po povrchu – stupeň hořlavosti, či index šíření plamene se stanovuje jen ve výjimečných případech. Laminátové podlahy se považuje

Elektrické a magnetické vlastnosti – požadavky jsou stanoveny v ČSN 33 2320, ČSN 33 2330, ČSN 341010 (předepisují se pouze u prostor, kde jsou tyto nároky požadovány).

Skluznost – u nášlapné vrstvy se vyžaduje bezpečnost proti skluzu. Skluznost se vlhkostí nášlapné vrstvy může měnit. Kritéria skluznosti určuje norma ČSN 74 4507-7:2007

Hygienické požadavky – podlahy nesmí uvolňovat škodliviny nad hranici přípustné koncentrace, stanovené hygienickými předpisy. Jednotlivé druhy podlahovin mohou být použity jen pro účel, pro které byly schváleny.

4.8 Chemické a biologické vlastnosti

Chemické a biologické vlastnosti se posuzují tam, kde jsou vyžadovány, například v laboratořích, dílnách, výrobnách aj.

[zdroj: Ing. Věra MACEKOVÁ, CSc., Doc. Ing. Annemarie NERUDOVÁ, CSc. a Ing. Dáša SOUKUPOVÁ. Pozemní stavitelství II (S) - Podlahy, podhledy a povrchové úpravy. Brno: VUT Brno, 2006, strana 17]

5 Sádroláknité podlahy

5.1 Proč sádroláknité podlahy

Sádroláknité desky mají výborné vlastnosti v pevnosti v tlaku a zároveň dobré akustické vlastnosti. Oproti dřevotřískovým deskám mají větší tuhost a podlaha působí mnohem tvrdším dojmem.

Firma Farmacell nabízí komplexní řešení podlah pro veškeré typy místností, tak aby splňovaly požadavky na zatížení podlah dle normy ČSN EN 1991. Nabízí také řešení pro sprchové prostory a podlahové vpusti.

Sádroláknité desky mají mnohem lepší tepelně technické vlastnosti než cementové vrstvy. Tím jsou podlahy pro uživatele příjemnější.

5.2 Oblasti použití podle normy

Oblast použití 1

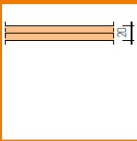
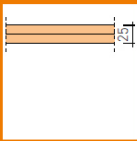
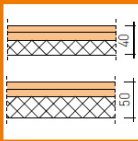
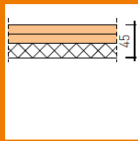
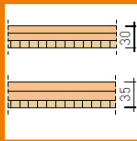
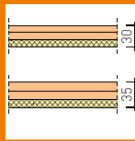
Prostory a chodby v obytných domech, hotelové pokoje včetně příslušných koupelen - dětské pokoje, obývací pokoje a jídelny, koupelny, ložnice, kuchyně

Soustředěné zatížení $Q_K = 1,0 \text{ kN}$

Rovnoměrné zatížení $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Tab. 6: Oblast použití 1 [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Oblast použití 1

						
podlahový prvek FERMACELL	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)	2 E 32 (2 E 34)
druh	2 x 10 mm sádroláknitá deska	2 x 12,5 mm sádroláknitá deska	2 x 10 mm sádroláknitá deska + 20 mm (+ 30 mm) polystyrenová deska	2 x 12,5 mm sádroláknitá deska + 20 mm polystyrenová- deska	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) sádroláknitá deska + 10 mm dřevovláknitá deska	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) sádroláknitá deska + 10 mm minerální deska
povol. bodové zatížení	2,0 kN**	3,0 kN**	2,0 kN	2,0 kN	3,0 kN	1,0 kN

Oblast použití 2

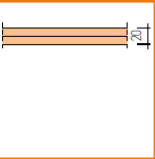
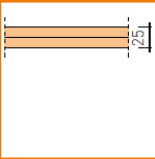
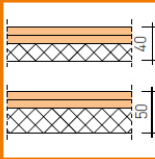
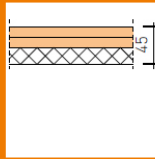
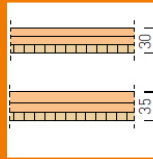
Podlahy v kancelářích a kancelářských budovách, lékařské ordinace, čekárny u lékaře včetně chodeb, plochy prodejen do 50 m², v obytných, kancelářských a podobných budovách – čekárny, kancelářské prostory, obytné místnosti, kanceláře a ordinace

Soustředěné zatížení $Q_K = 2,0 \text{ kN}$

Rovnoměrné zatížení $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$

Tab. 7: Oblast použití 2 [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Oblast použití 2

					
podlahový prvek FERMACELL	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)
druh	2 x 10 mm sádrovláknitá deska	2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska	2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 20 mm (+ 30 mm) polystyrenová deska	2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska + 20 mm polystyrenová- deska	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) sádrovláknitá deska + 10 mm dřevovláknitá deska
povol. bodové zatížení	2,0 kN**	3,0 kN**	2,0 kN	2,0 kN	3,0 kN

Oblast použití 3

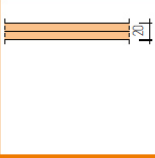
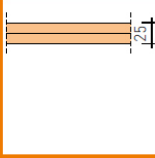
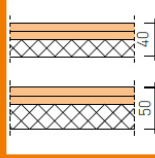
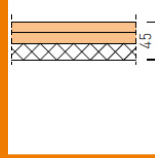
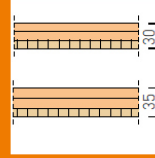
Podlahy v hotelích, domovech důchodců, internátech atd. Ošetrovny včetně operačních sálů bez těžkých přístrojů. Podlahy se stoly, např. školní prostory, kavárny, restaurace, jídelny, čítárny a recepce – pokoje pacientů, recepce, kuchyně, plochy kaváren a restaurací, jídelny

Soustředěné zatížení $Q_K = 3,0 \text{ kN}$

Rovnoměrné zatížení $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$

Tab. 8: Oblast použití 3 [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Oblast použití 3

					
podlahový prvek FERMACELL	2 E 11	2 E 22	2 E 13 (2 E 14)	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)
druh	2 x 10 mm sádrovláknitá deska	2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska	2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 20 mm (+ 30 mm) polystyrenová deska	2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska + 20 mm polystyrenová deska	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) sádrovláknitá deska + 10 mm dřevovláknitá deska
10 mm FERMACELL sádrovláknitá deska**	+ 3. vrstva		+ 3. vrstva	+ 3. vrstva	
povol. bodové zatížení	3,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	3,0 kN	4,0 kN

Oblast použití 4

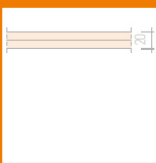
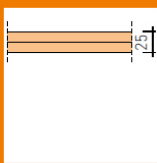
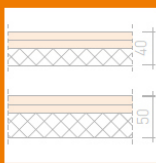
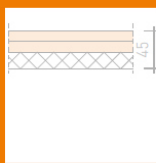
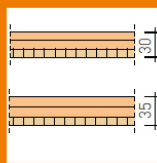
Podlahy v nemocnicích, domovech důchodců atd. Ošetrovny včetně operačních sálů s těžkými přístroji. Plochy určené pro shromažďování velkého počtu lidí, např. podlahy poslucháren a tříd, kostely, divadla, nebo kina, kongresové sály, shromažďovací místnosti, čekárny, koncertní sály. Plochy v obchodech a obchodních domech.

Soustředěné zatížení $Q_K = 4,0 \text{ kN}$

Rovnoměrné zatížení $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Tab. 9: Oblast použití 4 [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Oblast použití 4

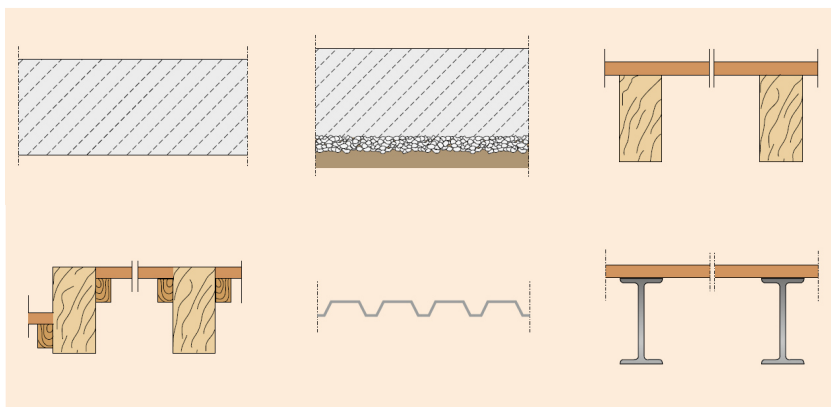
					
podlahový prvek FERMACELL	2 E 11*	2 E 22	2 E 13* (2 E 14)*	2 E 23	2 E 31 (2 E 33)
druh	2 x 10 mm sádrovláknitá deska	2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska	2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 20 mm (+ 30 mm) polystyrenová deska	2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska + 20 mm polystyrenová- deska	2 x 10 mm (2 x 12,5 mm) sádrovláknitá deska + 10 mm dřevovláknitá deska
10 mm FERMACELL sádrovláknitá deska**		+ 3. vrstva			+ 3. vrstva
povol. bodové zatížení	3,0 kN	4,0 kN	3,0 kN	3,0 kN	4,0 kN

* Nesmí se používat

5.3 Požadavky na podklad a přípravu

5.3.1 Podklady a jejich vyrovnání

Sádrovláknité desky Fermacell lze pokládat na jakýkoli povrch. Je ovšem důležité vědět na jakou stropní konstrukci pokládáme a podle toho zvolit jistá opatření a doporučení, aby konstrukce podlahy byla bez problémů dlouhodobě funkční. U betonových stropů je důležitá PE separační vrstva proti vlhkosti z betonu, u dřevěných stropů je důležité zajistit jejich rovinatost a zkontrolovat únosnost. U trapézového plechu se vyrovnání může provést základní deskou na bázi dřeva, přidáním 10mm sádrovláknité desky jako 3. vrstvu nebo vyrovnávacím podsypem Farmacel.



*Obr. 10: Ukázky konstrukcí stropu na které lze sádrovláknité desky pokládat
[zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]*

Při vyrovnání se podle potřebné výšky vyrovnání zvolí vhodný způsob.

- 0 až 20 mm pomocí samonivelační stěrky Fermacell
- 10 až 60 mm pomocí vyrovnávacího podsypu Fermacell
- 40 až 200 mm pomocí rychletuhnoucího podsypu Fermacell

Samonivelační stěrka

Namíchanou samonivelační stěrku nanášíme v jedné pracovní operaci. Po vylití vrstvu uhladíme hladítkem nebo válečkem s trny. Technologická přestávka je min. 24 hodin.

Samonivelační stěrka se nesmí použít na fólie nebo hydroizolační vrstvy.



Obr. 11: Aplikace samonivelační stěrky [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Vyrovnávací podsyp

Vyrovnávací podsyp Fermacell je speciální sušený minerální porobetonový granulát. Jeho použití není nijak omezené. Rovnou vrstvu dosáhneme pomocí připravených špatel v potřebné výšce a podsyp zarovnáme do jedné roviny.

Pokud se v podlaze nacházejí rozvody, je potřeba je přesypat minimálně 10mm.



Obr. 12: Vyrovnávací podsyp Fermacell [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Rychlotuhnoucí podsyp Fermacell

Podsyp je vyroben z recyklovaného polystyrenového granulátu o max. velikosti zrn 8 mm a cementového pojiva.

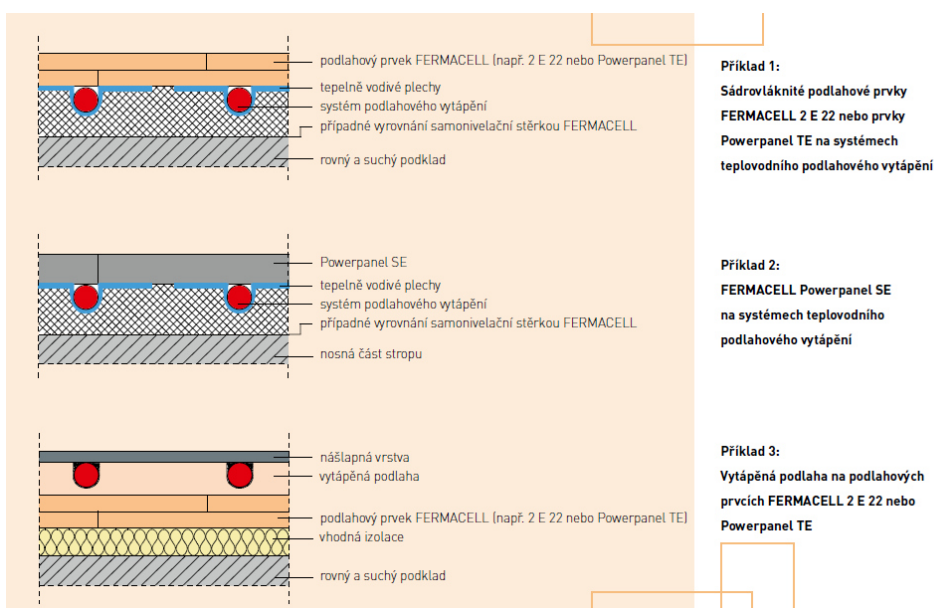
Použití je tam, kde je potřeba vytvořit větší vyrovnávací vrstvu a svými vlastnostmi příznivě ovlivňuje tepelně technické vlastnosti a nezatěžuje konstrukci hmotností navíc.



Obr. 13: Rychletuhnoucí podsyp Fermacell [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

5.3.2 Podlahové vytápění

Podlahové vytápění je dobře řešit podle předem stanovených skladeb výrobce Fermacell.



Obr. 14: Podlahové vytápění [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Podlahové vytápění navrhujeme pro oblasti použití 1, kde je maximální přípustné soustředěné zatížení 1,0 kN. V případě použití ve vyšších oblastech použití je nutné konzultovat podlahové vytápění s výrobcem. A ani pro oblast 1 nejsou vhodné všechny systémy podlahového vytápění. Doporučené systémy nalezneme na www.fermacell.cz.

5.3.3 Dodatečně izolační materiály

Podlahová voština

Použije se tam, kde je potřeba zvýšit akustickou izolaci. Zlepšení kročejové neprůzvučnosti může být až o 34dB.



Obr. 15: Podlahová voština Fermacell [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Tepelná izolace

Ne všechny podlahové izolace jsou vhodné pro použití v kombinaci se sádrovláknitými deskami a některými typy stropních konstrukcí. Před návrhem tepelné nebo kročejové izolace je dobré se poradit s výrobcem, který typ izolace použít.

5.4 Podlahy ve vlhkém prostředí

Řešení sanace vlhkosti není nijak ujednáno předpisy v českých normách. Je ale více než vhodné toto opatření proti vlhkosti provést v místnostech, kde je počítáno se zvýšenou vlhkostí, např. v koupelnách a WC.

Ideálním řešením je použití stěrkové izolace Fermacell, která je navržena podle dlouhodobých zkušeností a pozorování v západních zemích Evropy. Stěrková hydroizolace se skládá z tekuté fólie a flexibilního lepidla. Vše má certifikát CE.

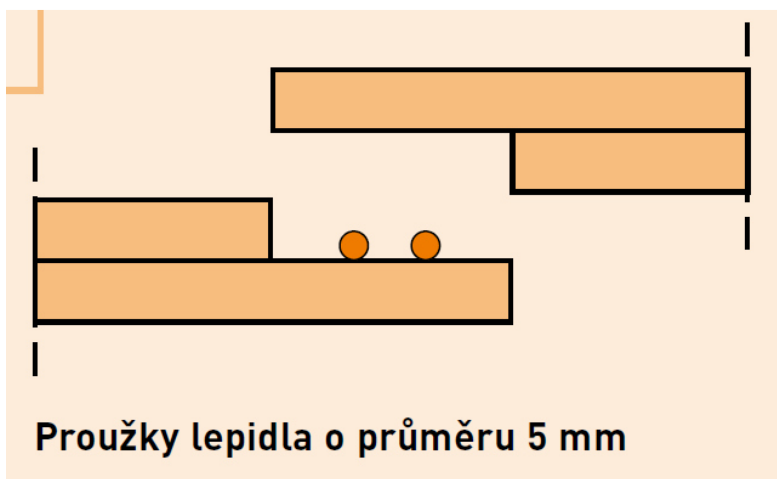


Obr. 16: Stěrková hydroizolace [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

5.5 Pokládka

Sádrovláknité desky se pokládají na rovnou podkladní vrstvu. Důležitá je instalace okrajového pásu, který zamezuje šíření kročejového hluku do svislých konstrukcí. Při pokládání dbáme na to, aby nevznikly žádné křížové spáry, upravování desek je možné běžným stavebním nářadím, např. kotoučovou pilou.

Spoje jednotlivých desek je řešen ozubem a zajištěn lepidlem. Do 10 minut je nutné přelepený spoj zajistit rychlořeznými šrouby s rozponem cca 20cm. Jinak dojde ke zpěnění lepidla a desky budou odstávat.



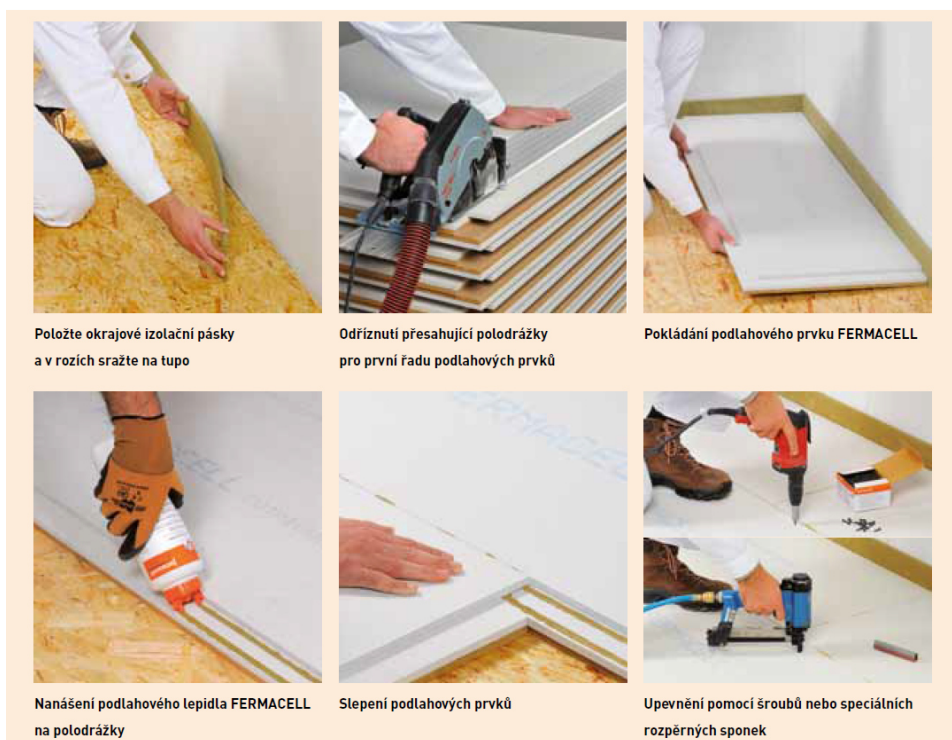
Obr. 17: Lepení sádrovláknitých desek [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Pokládka sádrovláknitých desek je jednoduchá a rychlá. Desky jsou pochůzné hned po pokládce, je ovšem důležité dbát opatrnosti a vyhnout se prudkým pohybům. Plného zatížení podlahy je možno využít až po 24 hodinách, po vytvrzení lepidla.

Pokud se pokládá 3. vrstva pro zlepšení vlastností podlahy je nutné ji pokládat taky, aby došlo k překrytí spár spodní vrstvy. Fixace 3. vrstvy se provádí rychlořeznými šrouby a lepidlem.

Přebytečné lepidlo můžeme seškrábnout dlátem nebo špachtlí.

Při plochách delších jak 20 m se musí umístit dilatační spára pomocí dilatačního profilu š. 10 mm.

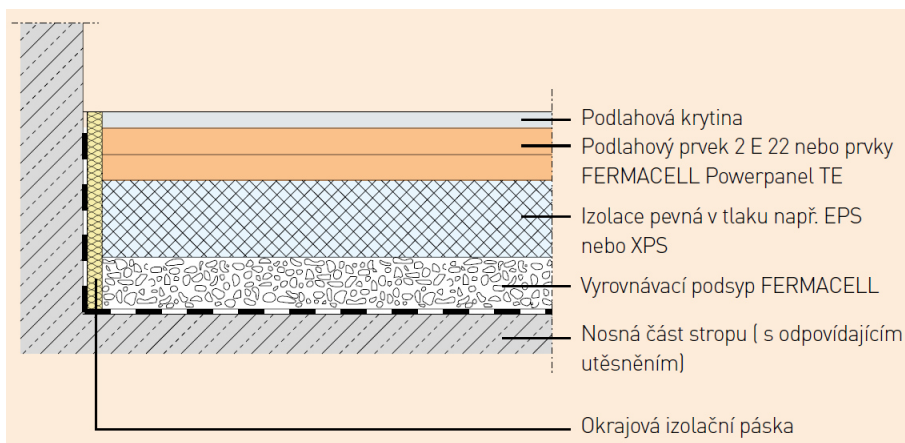


Obr. 18: Pokládka sádrovláknitých desek [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

5.6 Detaily sádrovláknité podlahy

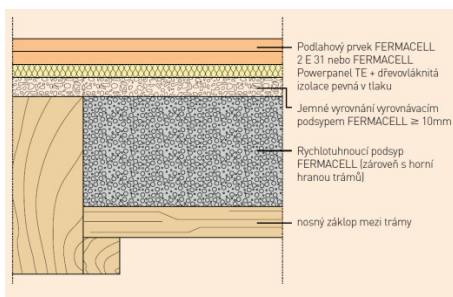
5.6.1 Detail připojení

Tepelná izolace základové desky se sádrovláknitými deskami. Detail koutu.



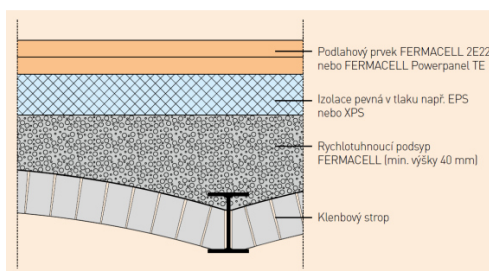
Obr. 19: Tepelná izolace základové desky systémem Fermacell [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

Úrovňové vyrovnání dřevěného stropu.

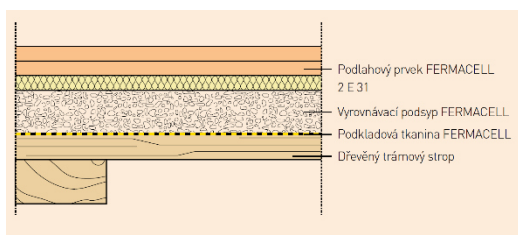


Obr. 20: Úrovňové vyrovnání dřevěného stropu [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

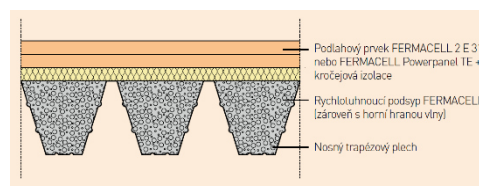
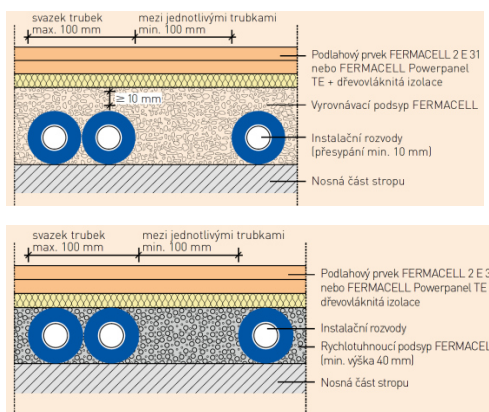
Úrovňové vyrovnání u kleneb a trapézových stropů



Obr. 21: Úrovňové vyrovnání u kleneb a trapézových stropů [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

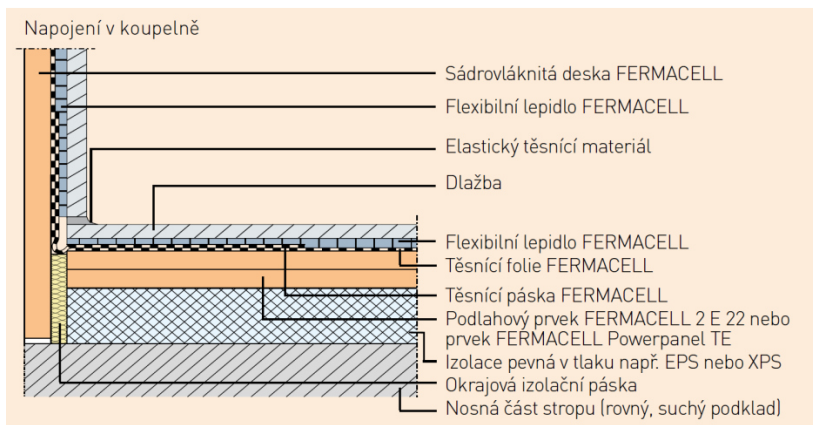


Přesypání instalačních rozvodů rychlotuhnoucím podsypem



Obr. 22: Přesypání instalačních rozvodů [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

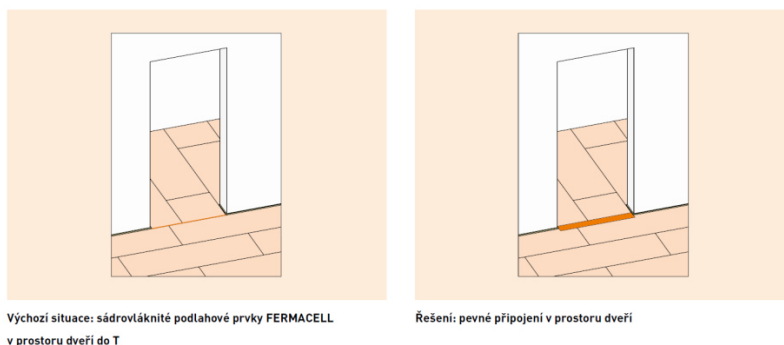
Detail napojení a skladby podlahy v místě se zvýšenou vlhkostí



Obr. 23: Místo se zvýšenou vlhkostí [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

5.6.2 Dveřní prostor

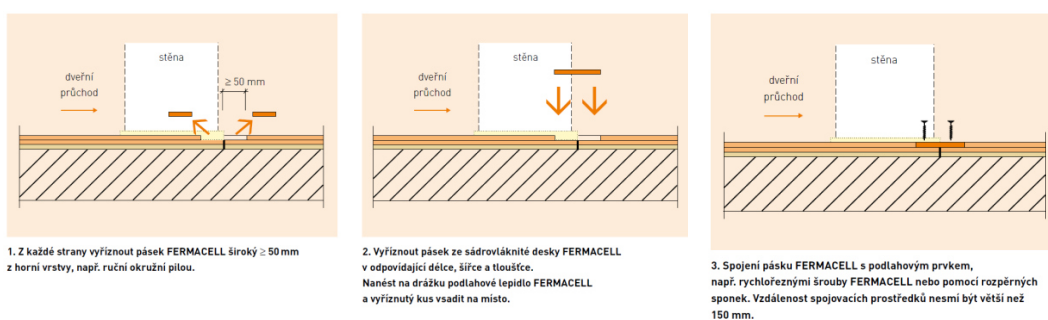
5.6.2.1 Varianta 1



Výchozí situace: sádroláknité podlahové prvky FERMACELL v prostoru dveří do T

Řešení: pevné připojení v prostoru dveří

Obr. 24: Řešení připojení podlah přes dveřní otvor [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]



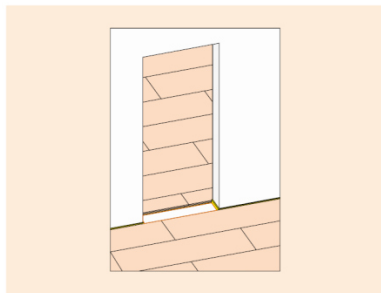
1. Z každé strany vyříznout pásek FERMACELL široký ≥ 50 mm z horní vrstvy, např. ruční okružní pilou.

2. Vyříznout pásek ze sádroláknité desky FERMACELL v odpovídající délce, šířce a tloušťce. Nanést na drážku podlahové lepidlo FERMACELL a vyříznutý kus vsadit na místo.

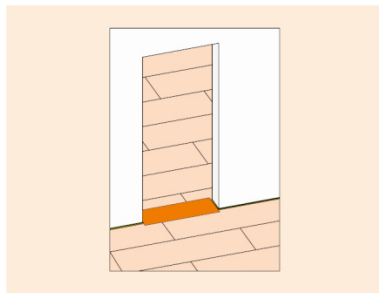
3. Spojení páska FERMACELL s podlahovým prvkem, např. rychlořeznými šrouby FERMACELL nebo pomocí rozpěrných sponek. Vzdálenost spojovacích prostředků nesmí být větší než 150 mm.

Obr. 25: Řešení připojení v řezu [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

5.6.2.2 Varianta 2

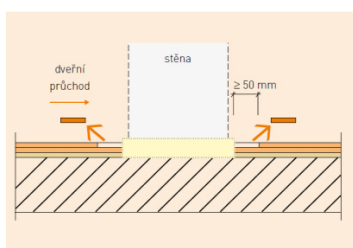


Výchozí situace: při pokládce sádrovláknitých podlahových prvků FERMACELL se vynechá prostor dveří

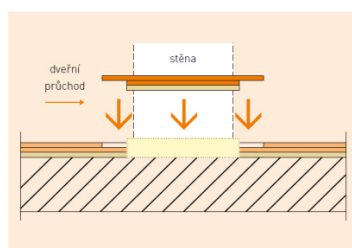


Řešení: hotový přechod v prostoru dveří

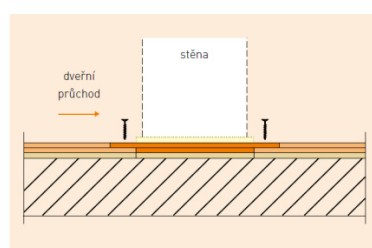
Obr. 26: Řešení připojení podlah přes dveřní otvor [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]



1. Z každé strany vyříznout pásek FERMACELL široký ≥ 50 mm z horní vrstvy, např. ruční okružní pilou.



2. Vyříznout pásek ze sádrovláknité desky FERMACELL v odpovídající délce, šířce a tloušťce. Nanést na drážku podlahové lepidlo FERMACELL a vyříznutý kus vsadit na místo.



3. Obě části silně spojit, např. rychlořeznými šrouby FERMACELL nebo pomocí rozpěrných sponek. Vzdálenost spojovacích prostředků nesmí být větší než 150 mm.

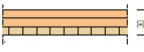
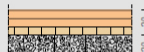
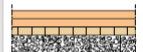
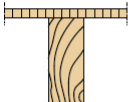
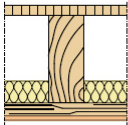
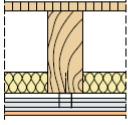
Obr. 27: Řešení připojení v řezu [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

5.7 Stavební fyzika

5.7.1 Ochrana proti hluku

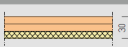
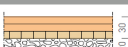
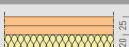


Zvýšení vzduchové neprůzvučnosti

Tab. 10: Izolace pro zvýšení vzduchové neprůzvučnosti [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

strop		2 E 31		2 E 31		2 E 31	
		20 mm FERMACELL + 10 mm dřevotřísnitá deska		20 mm FERMACELL + 10 mm dřevotřísnitá deska		20 mm FERMACELL + 10 mm dřevotřísnitá deska	
sklatba							
podklad pod podlahovými prvky				30 mm voštiny FERMACELL a voštinový zásyp		60 mm voštiny FERMACELL a voštinový zásyp	
		$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)	$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)	$R_{w,R}$ (dB)	$L_{n,w,R}$ (dB)
	trámový strop 22 mm dřevotřísnitá deska 200 mm dřevěný trám	28	86	43	80	53	65
	uzavřený trámový strop s latěm 22 mm dřevotřísnitá deska 200 mm dřevěný trám 50 mm minerální izolace 30 mm latě 10 mm FERMACELL	45	77	48	71	55	62
	uzavřený trámový strop s pružnými třmeny 22 mm dřevotřísnitá deska 200 mm dřevěný trám 50 mm minerální izolace 30 mm pružný třmen 10 mm FERMACELL	56	62	59	54	62	45

Zvýšení kročejové neprůzvučnosti

Tab. 11: Izolace kročejového hluku [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

	2 E 31 nebo 2 E 32	2 E 32	2 E 22	2 E 22	2 E 13
provedení	2 x 10 mm FERMACELL + 10 mm dřevotřísnitá deska nebo 2 x 10 mm FERMACELL + 10 mm minerální deska	2 x 10 mm FERMACELL + 10 mm dřevotřísnitá deska	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 10 mm FERMACELL + 20 mm polystyren
schéma					
podklad pod podlahovými prvky	-	-c vyravnávací podsyp FERMACELL 20 mm	-mi * minerální deska 22/20	-al * dřevotřísnitá deska 17/16 mm ≥ 150 kg/m³	-
stropní konstrukce	ΔL_{w} (dB) 21	ΔL_{w} (dB) 24	ΔL_{w} (dB) 27	ΔL_{w} (dB) 22	ΔL_{w} (dB) 17












* Oblast použití 1/ povolené bodové zatížení 1,0 kN.

	2 E 11 nebo 2 E 22	2 E 22	2 E 22	2 E 32
provedení	2 x 10 mm FERMACELL nebo 2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 12,5 mm FERMACELL	2 x 10 mm FERMACELL + 10 mm minerální deska
schéma				
podklad pod podlahovými prvky	-c ≥ 20 mm vyrovnávací podsyp FERMACELL	-al * 22/21 mm dřevotřísnitá deska ≥ 150 kg/m³ -c ≥ 20 mm vyrovnávací podsyp FERMACELL	-mi * 22/20 minerální deska -c ≥ 20 mm vyrovnávací podsyp FERMACELL	-c ≥ 20 mm vyrovnávací podsyp FERMACELL
stropní konstrukce	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]	Δ L _w [dB]
	18	27	30 ^(a)	22

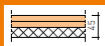

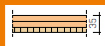


* Oblast použití 1/ povolené bodové zatížení 1,0 kN.

5.7.2 Tepelná izolace

Tab. 12: Tabulka tepelných odporů jednotlivých vrstev podlahy [zdroj: <http://www.fermacell.cz/>]

								
podlahový prvek FERMACELL	2 E 11		2 E 22	2 E 13	2 E 14			
skladba	2 x 10 mm sádrovláknitá deska		2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska		2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 20 mm polystyren		2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 30 mm polystyren	
	hmotnost [kN/m²]	tepelný odpor [m²K/W]	hmotnost [kN/m²]	tepelný odpor [m²K/W]	hmotnost [kN/m²]	tepelný odpor [m²K/W]	hmotnost [kN/m²]	tepelný odpor [m²K/W]
bez dalších vrstev	0,23	0,06	0,29	0,08	0,23	0,56	0,24	0,81
Doplňující vrstvy pod podlahovými prvky FERMACELL								
 sádrovláknitá deska FERMACELL ≥ 10 mm***]	0,35	0,09	0,40	0,11	0,35	0,59	0,35	0,84
 vyrovnávací podsyp FERMACELL ≥ 10 mm	0,27	0,17	0,33	0,18	0,27	0,67	0,28	0,92
 vyrovnávací podsyp FERMACELL ≥ 20 mm	0,31	0,28	0,37	0,30	0,31	0,78	0,32	1,03
 rychlotuhnoucí podsyp FERMACELL ≥ 40 mm	0,37	0,40	0,43	0,41	0,37	0,90	0,38	1,15
 rychlotuhnoucí podsyp FERMACELL ≥ 60 mm	0,44	0,56	0,50	0,58	0,44	1,06	0,45	1,31
 vošтина + voštinový zásyp FERMACELL ≥ 30 mm	0,68	0,11	0,74	0,12	0,68	0,61	0,69	0,86
 vošтина + voštinový zásyp FERMACELL ≥ 60 mm	1,13	0,15	1,19	0,16	1,13	0,65	1,14	0,90

***] Vrstvu desek FERMACELL ≥ 10 mm je možno alternativně umístit i na podlahové prvky FERMACELL.

									
Z E 23		Z E 31		Z E 33		Z E 32		Z E 34	
2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska + 20 mm polystyren		2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 10 mm dřevotřísková deska		2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska + 10 mm dřevotřísková deska		2 x 10 mm sádrovláknitá deska + 10 mm minerální deska		2 x 12,5 mm sádrovláknitá deska + 10 mm minerální deska	
hmotnost [kg/m ²]	tepelný odpor [m ² K/W]	hmotnost [kg/m ²]	tepelný odpor [m ² K/W]	hmotnost [kg/m ²]	tepelný odpor [m ² K/W]	hmotnost [kg/m ²]	tepelný odpor [m ² K/W]	hmotnost [kg/m ²]	tepelný odpor [m ² K/W]
0,29	0,58	0,25	0,26	0,31	0,28	0,25	0,31	0,30	0,33
0,41	0,61	0,37	0,29	0,43	0,31	0,36	0,34	0,42	0,36
0,33	0,69	0,29	0,37	0,35	0,39	0,29	0,42	0,34	0,44
0,37	0,80	0,33	0,48	0,39	0,50	0,33	0,53	0,38	0,55
0,43	0,91	0,39	0,60	0,45	0,61	0,39	0,65	0,44	0,66
0,50	1,08	0,46	0,76	0,52	0,78	0,47	0,81	0,51	0,83
0,74	0,62	0,70	0,81	0,76	0,32	0,70	0,36	0,75	0,37
1,19	0,66	1,15	0,35	1,21	0,36	1,15	0,40	1,20	0,41

6 Závěr

V této práci není obsažena celá problematika sádrovláknitých desek v podlahových konstrukcích. Před aplikací zmíněných postupů je nutné absolvovat školení od výrobce a nastudovat více montážních podkladů.

Pro hrubý návrh v obytných budovách by tento elaborát měl být dostačující, má ovšem jen informativní charakter.

Použití sádrovláknitých desek bych jako student stavební fakulty na VUT v Brně doporučil na základě zvážení výhod, nevýhod a systémového řešení tohoto typu podlah.

Cílem této seminární práce je představit nové možnosti montáže podlah ekonomickým a funkčním způsobem tak, aby byly splněny všechny stanovené požadavky kladené normami.

Při použití těchto způsobů lze dosáhnout i lepších vlastností než u klasických těžkých plovoucích podlah nebo podlah z dřevěných materiálů.

7 Zdroje

ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

ČSN 73 0540-2:2011, Z1:2012 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0540-4 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0532 - Akustika - Ochrana proti hluku v budovách

ČSN 74 4505-Z1 - Podlahy. Společná ustanovení

Ing. Věra MACEKOVÁ, CSc., Doc. Ing. Annemarie NERUDOVÁ, CSc. a Ing. Dáša SOUKUPOVÁ. Pozemní stavitelství II (S) - Podlahy, podhledy a povrchové úpravy. Brno: VUT Brno, 2006

Publikace Podlahové systémy FERMACELL – plánování a zpracování. Stav 2/2010

www.perlikprojekce.cz

www.winklmann.cz

www.ft-technik.cz

www.profibaustoffe.com

www.rockwool.cz

www.cetris.cz

www.tvstav.cz

www.stavebnictvi3000.cz

www.fermacell.cz