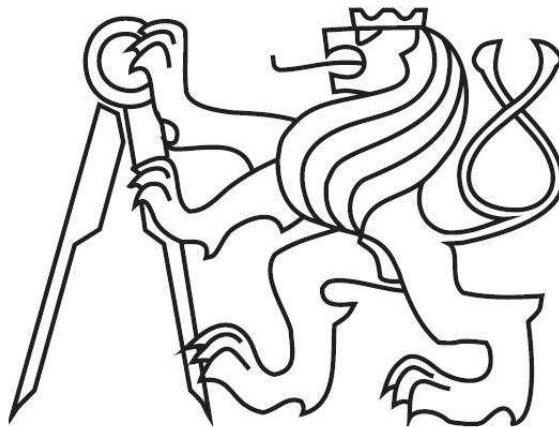


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt
Domov pro seniory Lidická Strakonice**

6. Technologické předpisy prací

Lukáš Lízal

2019

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Hlava Ph.D.

Obsah

6.1	Technologický předpis – sádrokartonový podhled	4
6.1.1	Základní identifikační údaje	4
6.1.1.1	Identifikační údaje stavby	4
6.1.1.2	Vymezení předmětu řešení	4
6.1.2	Vstupní materiály	5
6.1.2.1	Tabulka vlastností materiálů	5
6.1.2.2	Výpis materiálů	6
6.1.2.3	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	6
6.1.2.4	Metody kontroly kvality materiálu při převzetí na stavbě	7
6.1.3	Pracovní podmínky	7
6.1.3.1	Připravenost pracoviště	7
6.1.3.2	Struktura pracovní čety	7
6.1.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci	8
6.1.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky	8
6.1.3.5	Technologický postup doplněný postupovým diagramem	9
6.1.3.6	Pracnost	12
6.1.4	Jakost provedení	12
6.1.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení	12
6.1.4.2	Závazné kvalitativní provedení	12
6.1.5	BOZP	13
6.1.5.1	Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP	13
6.1.5.2	Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	14
6.1.6	Vliv na životní prostředí	14
6.2	Technologický předpis – hrubá podlaha	16
6.2.1	Základní identifikační údaje	16
6.2.1.1	Identifikační údaje stavby	16
6.2.1.2	Vymezení předmětu řešení	16
6.2.2	Vstupní materiály	17
6.2.2.1	Tabulka vlastností materiálů	17
6.2.2.2	Výpis materiálů	18
6.2.2.3	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	18
6.2.2.4	Metody kontroly kvality materiálu při převzetí na stavbě	19

6.2.3	Pracovní podmínky	19
6.2.3.1	Připravenost pracoviště	19
6.2.3.2	Struktura pracovní čety.....	19
6.2.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci	20
6.2.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky	20
6.2.3.5	Technologický postup doplněný postupovým diagramem.....	21
6.2.3.6	Pracnost.....	24
6.2.4	Jakost provedení	24
6.2.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení	24
6.2.4.2	Závazné kvalitativní provedení	25
6.2.5	BOZP.....	25
6.2.5.1	Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP.....	25
6.2.5.2	Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	27
6.2.6	Vliv na životní prostředí	27

6.1 Technologický předpis – sádkartonový podhled

6.1.1 Základní identifikační údaje

6.1.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Domov pro seniory Lidická Strakonice

Místo stavby: ulice Lidická, Strakonice

Katastrální území: k.ú. Strakonice – parc. č. 37, 590/1 a 590/4

Charakter stavby: Přístavba domova pro seniory

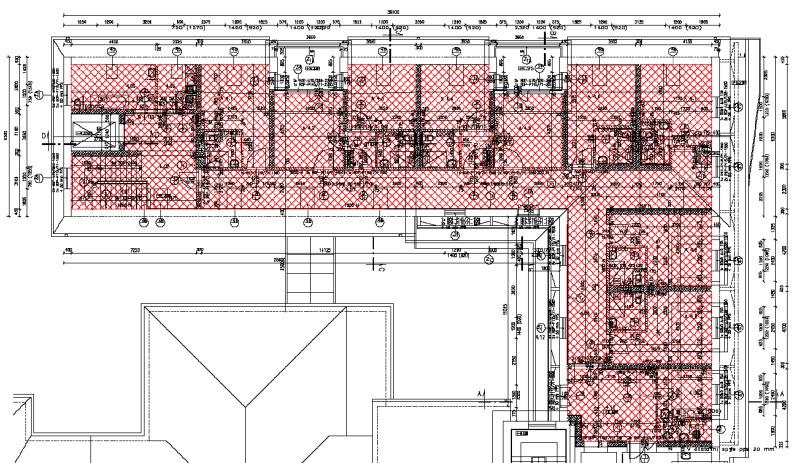
Stručný popis objektu:

Jedná se o novou přístavbu domova pro seniory, která má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Objekt je navržen jako zděný konstrukční systém s železobetonovými monolitickými stropy. Střecha je sedlová se sklonem až 38°.

V suterénu se nachází sklady, rehabilitace, prádelna a šatny zaměstnanců. V 1. NP budou místnosti ošetřovatelek, kantýna s jídelnou a zázemí kuchařek. Ve 2.-4. NP budou jednotlivé pokoje klientů.

6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení

Tento technologický předpis se bude zabývat prováděním zavěšeného sádkartonového podhledu ve 4. NP. Jedná se o protipožární desky Rigips RF tloušťky 15 mm. Celková plocha podhledu činí 346,894 m². V objektu se dále nachází sádkartonový kazetový podhled, tím se ale tento technologický předpis zabývat nebude.



Obrázek 1 - Půdorys 4.NP

6.1.2 Vstupní materiály

6.1.2.1 Tabulka vlastností materiálů

- sádrokartonové desky Rigips RF 15 mm:

balení	2,5m ² /ks
délka	2000 mm
hmotnost	13,5 kg/m ²
počet ks na paletě	46 ks
šířka	1250 mm
tloušťka	15 mm
záloha na paletu	450 Kč
reakce na oheň	A2
hrana	Snížená hrana
materiál	sádrokartonová deska
objemová hmotnost	900 kg/m ³
faktor difuzního odporu	8
součinitel tepelné vodivosti	0,21 W/mK

Obrázek 2 - Technické vlastnosti sádrokartonové desky Rigips RF 15[10]

- R - CD profily:

- tloušťka plechu: 0,6 mm
- rozměry: 27/60/27 mm
- hmotnost: 0,54 kg/m

- R – UD profily:

- tloušťka plechu: 0,6 mm
- rozměry: 27/28/27 mm
- hmotnost: 0,35 kg/m

6.1.2.2 Výpis materiálů

Tabulka 1 - Výpis materiálu pro SDK pohled

Název	M.J.	Množství
Deska Rigips RF 15 mm	m ²	364
R-CD profil Rigips	m	827
R-UD profil Rigips	m	182
Závěs CD krokový zaoblený dl. 170 mm	ks	872
Spárovací tmel Rifino Top	kg	109
Tmel ProMix Finish	kg	37
Skelná páska	m	364
Rychlošrouby typ TN	ks	6177
Vrut do svislých závěsů typ FN 4,8x50 mm	ks	1744
Natloukací hmoždinky 6x45 mm	ks	654
Napojovací pěnové těsnění tl. 4 mm	m	182
Spojovací kus pro R-CD	ks	182

Pro výpis materiálu byl použit výpočet dle výrobce Rigips s uvažovaným množstvím odpadu 5 %.

6.1.2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Desky budou na stavbu dopravovány na paletách nákladní automobílem. Nákladní vůz s hydraulickou rukou palety složí na předem určené místo. Z místa uložení budou palety pomocí paletového vozíku přemístěny do prostorů garáže, kde budou skladovány a chráněny před vlhkem a povětrnostními vlivy. Desky budou přenášeny jen ve svislé poloze, eventuálně s použitím speciálního vybavení pro transport. Při uskladnění desek ve vyšších podlažích je třeba brát ohled na únosnost stropní konstrukce. Desky na opláštění je doporučeno skladovat 48 hodin před montáží v místnosti montáže, aby bylo zajištěno vzájemné vyrovnání teploty a vlhkosti. [11]

Kovové profily je nutno skladovat tak, aby nedošlo k jejich deformaci. Ostatní součásti a příslušenství je nutno skladovat v suchu v originálních obalech.

6.1.2.4 Metody kontroly kvality materiálu při převzetí na stavbě

Při převzetí zboží na stavbě kontrolujeme, zda bylo dodáno požadovaným množstvím a zda materiál nenesе známky poškození. Pokud je zboží poškozeno, či nesouhlasí množství, uvedeme tento údaj do dodacího listu.

6.1.3 Pracovní podmínky

6.1.3.1 Přípravenost pracoviště

Před zahájením montáže sádrokartonového podhledu musí být hotové všechny nosné konstrukce, zděné příčky a všechny mokré procesy, zejména podlahové potěry a omítky. Dále musí být hotové zastřešení objektu. Vlhkost stěn a stropů musí být ustálená, povrchy suché a podkladní betony vyzrálé. Montáž je lepší dělat až po osazení oken a uzavřením stavby proti povětrnostním vlivům.

Před montáží je dále nutné prověřit půdorysné rozmístění instalací v podhledu s ohledem na kotvení podhledu, zkontrolovat umístění vývodů elektroinstalace v ploše podhledu, zkontrolovat výšku a polohu zabudovaných konstrukcí v dutině podhledu a členění navazujících obvodových konstrukcí.

6.1.3.2 Struktura pracovní čety

Práce může provádět pouze firma vlastnící certifikát pro montáž sádrokartonových konstrukcí.

Pracovní četu tvoří:

- 1x vedoucí čety (mistr)
 - organizuje a řídí montážní práce, rozměřuje konstrukce, je zodpovědný za provedené dílo a musí vlastnit osvědčení o přezkoušení montéra SDK konstrukcí
- 2x montážní dělník
 - provádí montáž podkonstrukcí, montáž sádrokartonových desek a tmelení

Práce provádí dvě montážní čety zároveň, vzhledem k velkému rozsahu.

6.1.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci

Přípustná teplota by neměla být nižší než +5 °C a relativní vzdušná vlhkost v místnosti by měla být od 40 % do 80 %. Při tmelení desek by teplota neměla klesnout pod +10°C.

6.1.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Pracovní pomůcky:

- vysouvací nůž
- nůžky na plech
- značkovací šňůra (brnkačka)
- hoblík na hrany
- pilka na sádrokarton
- vodováha
- úhelník
- nerezové hladítko
- špachtle na tmelení
- brusná mřížka s ručním držákem
- tužka, svinovací metr, kladivo
- vrtačka s nástavci, vykružovací vrták
- kbelík
- štafle

Ochranné pracovní prostředky:

- rukavice
- ochranné brýle
- pracovní oděv
- pracovní obuv
- ochranná přilba

Dopravní prostředky a pomůcky

- paletový vozík
- nosič sádrokartonových desek

6.1.3.5 Technologický postup doplněný postupovým diagramem

Vytyčení podhledu

Vytyčení se provádí pomocí laseru nebo pomocí značkovací šňůry. Zaměřuje se úroveň konstrukce a rozměří se místa pro upevnění krokrových závěsů.

Montáž podkonstrukce

Na stropní dřevěnou konstrukci (kleštiny a krokve) se přikotví krokrové závěsy. Rozteč mezi závěsy neboli krokvy musí být max. 1200 mm. Na ně se osadí R-CD profily, které musí mít od sebe rozteč max. 500 mm. Profily se napojují pomocí tzv. spojovacích kusů. Po obvodě se osadí R-UD profily, které se připevňují pomocí natloukacích hmoždinek. Max. rozteč hmoždinek je 800 mm. V rozích je max. vzdálenost od kraje profilu 200 mm. R-UD profily je nutné podlepit pěnovým těsněním za účelem akustického oddělení podkonstrukce od navazujících zděných konstrukcí. [11]

U střešních oken je třeba dodržet, aby parapet byl svislý se zalomením a nadpraží bylo vodorovné se zalomením. Důvodem je eliminace tepelných mostů a optimální osvětlení interiéru. [11]

Tepelná izolace

Mezi krokve vložíme tepelnou izolaci cca o 10–20 mm větší oproti světlé vzdálenosti mezi krokvy. [11]

Parozábrana

Parozábranu připevníme pomocí terčů z oboustranně lepící pásky k nosné konstrukci z R-CD profilů. V oblasti střešního okna se parozábrana prořízne do tvaru písmene I. Spojení jednotlivých dílů k sobě se zajistí systémovými páskami k tomu určených. [11]

Opláštění deskami

Sádkartonové desky se osazují podélnou hranou kolmo k montážním profilům. Desky upevňujeme k R-CD profilům pomocí samořezných šroubů

typu TN. Vzdálenost šroubů od sebe je max. 170 mm. Při provádění opláštění je nutné zachovat převazování spár alespoň o jednu vzdálenost mezi profily. [11]

Tmelení

Do čisté nádoby s vodou se pomalu sype sádrový tmel, dokud nevzniknou tzv. ostrůvky. Poté se směs nechá 2-3 min odstát. Následně se ručně, či za použití elektrické metly rozmíchá do požadované konzistence. V případě potřeby lze směs zředit vodou. Přípustné není dosypávat sádrový prášek. [11]

Plochy určené pro tmelení musí být suché a zbaveny prachu a nečistot. Přes spáry se do tenké vrstvy tmelu vloží skelná výztužná tkanina a vtlačí se do tmelu hladítkem. Po zaschnutí první vrstvy, spáru znovu přestěrkujeme s roztažením tmelu do ztracena směrem do šířky. Konečná úprava spojů se provede vhodným pastovým finišovacím tmelem. Po zaschnutí tmelu provedeme přebroušení tmeleného povrchu pomocí brusné mřížky upnuté do ručního držáku. Při broušení je nutné dbát, aby se neporušila výztužná páska či povrch sádrokartonových desek. [11]

Plán průběžných kontrol:

K1 – kontrola projektové dokumentace

K2 – kontrola připravenosti pracoviště dle 6.1.3.1

K3 – kontrola předepsané výšky dutiny a kontrola zabudovaných konstrukcí v dutině

K4 – kontrola správného osazení R-UD profilů, kontrola únosnosti závěsů, kontrola správnosti osazení R-CD profilů

K5 – kontrola celoplošného vyplnění tepelnou izolací

K6 – kontrola celistvosti parozábrany

K7 – kontrola správného kladení desek a velikosti spár, kontrola správného provedení a dostatečného počtu kotevních šroubů

K8 – kontrola kvality celého díla jako celek

K9 – kontrola uklizení pracoviště

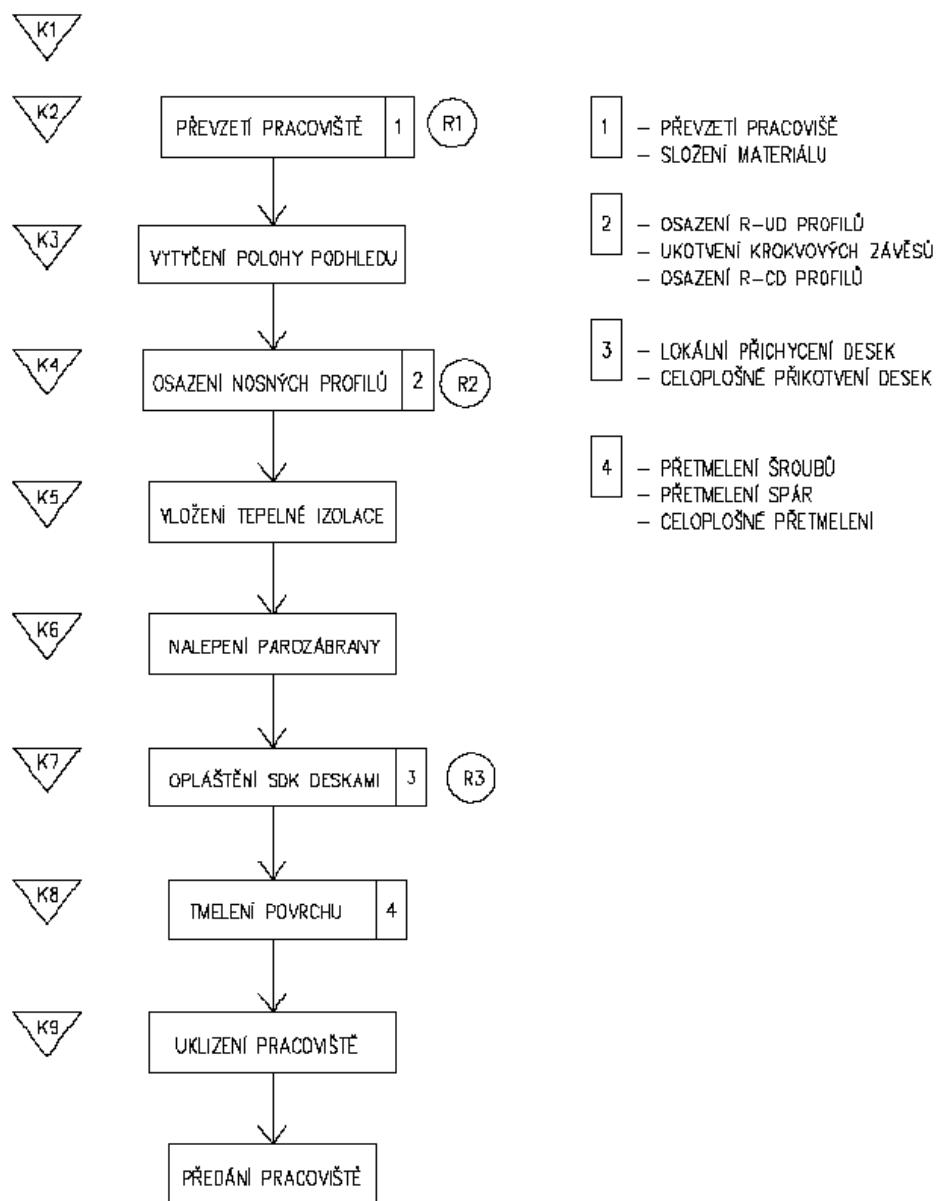
Rozhodné body:

R1 – volba nářadí a materiálu

R2 – určení směru kotvení profilů

R3 – určení směru kladení desek

Postupový diagram:



Obrázek 3 - Postupový diagram montáže SDK podhledu

6.1.3.6 Pracnost

Montáž sádrokartonového podhledu ve 4. NP bude mít dobu trvání 10 dní. Všechny údaje o pracnostech a časovém plánování lze nalézt v rozborovém listu, technologickém normálu, časoprostorovém grafu a harmonogramu jako přílohy projektu.

6.1.4 Jakost provedení

6.1.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení

Po celou dobu montáže se musí provádět mezioperační kontroly. Kontrolujeme především správné vytyčení a osazení nosných profilů. Dále pak správné kladení, velikost spár, a především dostatečné a odpovídající ukotvení desek.

Výstupní kontrola spočívá v kontrole jakosti celé provedené konstrukce. Provedení se kontroluje podle závazných kvalitativních parametrů (viz. 6.1.4.2). Kontrolujeme především rovinnost a správné provedení povrchu konstrukce.

6.1.4.2 Závazné kvalitativní provedení

Stupně kvality sádrokartonových konstrukcí dělíme do čtyř stupňů kvality:

Stupeň Q1 – pro povrchy bez optických nároků

- zaplnění spár mezi deskami
- překrytí viditelných částí upevňovacích prostředků

Stupeň Q2 – pro povrchy s obvyklými nároky na provedení

- tmelení Q1
- dodatečné tmelení a finální přetmelení

Stupeň Q3 – pro povrchy se zvýšenými nároky na provedení

- tmelení Q2
- širší tmelení spár
- přetažení povrchu kartonů vhodným tmelem za účelem uzavření pórů

Stupeň Q4 – pro povrchy s nejvyššími nároky na provedení

- tmelení Q2
- celoplošné přetmelení a vyhlazení povrchu vhodným tmelem

V našem případě uvažujeme standartní stupeň provedení Q2.

Odchylka místní rovinnosti pro stupeň kvality Q2 činí 7 mm/2 m délky.

Odchylka celkové rovinnosti dokončených povrchů pro podhledy stropů v místnostech pro pobyt osob je ± 15 mm pro $L > 10$ m, kde L je nejdelší rozměr kontrolované plochy. [11]

6.1.5 BOZP

6.1.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci seznámeni s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví na staveništi. Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky jako jsou ochranné brýle, pracovní rukavice, pracovní obuv a ochranná přilba.

Práce budou prováděny v souladu s těmito zákony a nařízeními vlády [9]:

- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek a bezpečnosti zdraví při práci
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, který se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost	Pravděpodobnost	Míra rizika
Úraz při krácení materiálu	Odlamovací nůž	OOPP - rukavice, pracovní oděv	2	3	Střední
Úraz elektrickým proudem	Elektrický kabel	Stroje a zařízení připojeny na nenarušené kabely	4	2	Střední
Zakopnutí o materiál	Stavební materiál	Všechny sklady materiálu budou viditelně označeny	1	4	Nízké
Porušení materiálu při přepravě	Stavební materiál	Zvýšená opatrnost pracovníků, přeprava podle TP	1	3	Nízké
Sesunutí materiálu	Stavební materiál	Všechny materiály zajištěny proti pádu	2	3	Střední
Zasažení očí při tmelení	Tmel	OOPP- ochranné brýle	3	3	Střední
Pád desky na pracovníka	SDK deska	OOPP- pracovní oděv, dodržování TP	2	1	Nízké
Úraz drobným nářadím	Drobné nářadí	OOPP- rukavice, pracovní oděv, kvalifikovanost pracovníků, dodržování TP	2	4	Střední

Tabulka 2 - Rizika a jejich opatření při provádění SDK podhledu

6.1.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za zajištění BOZP na staveništi je zodpovědný stavbyvedoucí. Musí dodržovat plán BOZP a spolu s koordinátorem BOZP koordinovat bezpečnost na stavbě. Je také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se při pracích na staveništi stanou.

Při provádění montáže sádkartonových prací odpovídá za zajištění BOZP vedoucí pracovník dané čety. Každý pracovník je povinen ohlásit veškerá rizika svému nadřízenému.

6.1.6 Vliv na životní prostředí

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Odpady budou tříděny dle Katalogu o odpadech předpis č.381/2001 Sb. a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, odvoz na skládky).

Tabulka 3 - Tabulka odpadů při provádění SDK

KÓD	DRUH	KATEGORIE	NAKLÁDÁNÍ
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 03	Dřevěné obaly	O	Recyklace
15 01 04	Kovové obaly	O	Recyklace
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	O	Recyklace/Skládka
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace
20 01 39	Plasty	O	Recyklace
20 01 40	Kovy	O	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka

6.2 Technologický předpis – hrubá podlaha

6.2.1 Základní identifikační údaje

6.2.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Domov pro seniory Lidická Strakonice

Místo stavby: ulice Lidická, Strakonice

Katastrální území: k.ú. Strakonice – parc. č. 37, 590/1 a 590/4

Charakter stavby: Přístavba domova pro seniory

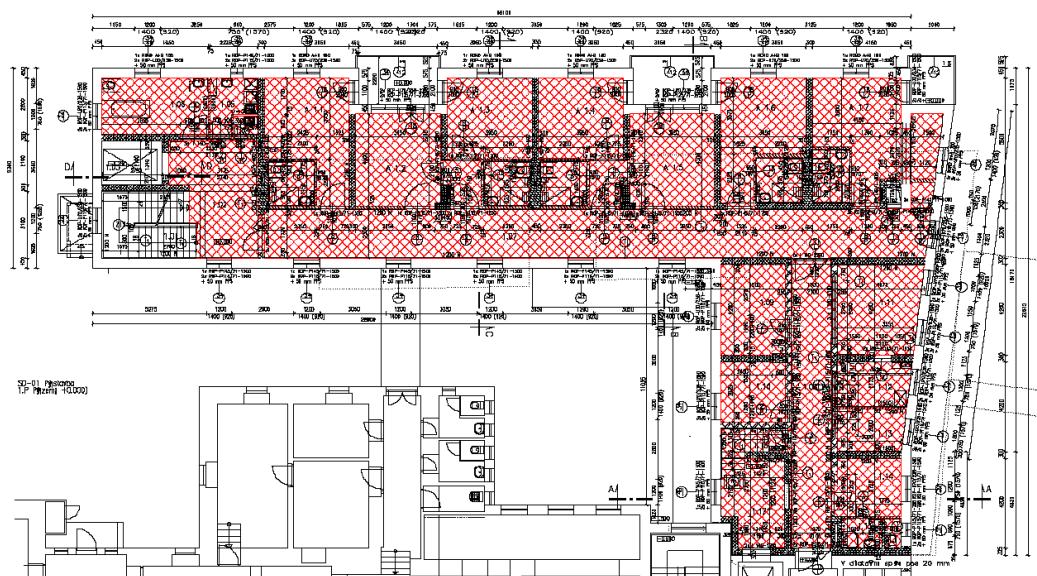
Stručný popis objektu:

Jedná se o novou přístavbu domova pro seniory, která má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Objekt má zděný konstrukční systém s železobetonovými monolitickými stropy. Střecha je sedlová se sklonem až 38°.

V suterénu se nachází sklady, rehabilitace, prádelna a šatny zaměstnanců. V 1. NP budou místnosti ošetřovatelek, kantýna s jídelnou a zázemí kuchařek. Ve 2.-4. NP budou jednotlivé pokoje klientů.

6.2.1.2 Vymezení předmětu řešení

Tento technologický předpis se bude zabývat prováděním jednotlivých vrstev hrubé podlahy v 1. NP. Jedná se o vrstvy zvukově izolační a roznášecí. Celková plocha podlah činí 379,62 m². Celé vymezení předmětu je znázorněno na obr. č.4.



Obrázek 4 - Půdorys 1. NP

6.2.2 Vstupní materiály

6.2.2.1 Tabulka vlastností materiálů

Kročejeová izolace EPS T 4000 tl. 20 mm:

šířka	500 mm
délka	1000 mm
tloušťka	20 mm
balení	12,5 m ²
rozměry desky	500×1000 mm
součinitel tepelné vodivosti	0,044 W/mK
barva	bílá
faktor difuzního odporu	20–40
reakce na oheň	E
teplotní odolnost	80°C
materiálová báze	EPS
hrana	Rovná
výrobce	ISOVER

Obrázek 5 - Technické vlastnosti podlahového polystyrenu EPS T 4000 tl. 20 mm [13]

Dilatační pásy Isover N/PP:

- rozměry: 1000x100x15 mm
- součinitel tepelné vodivosti: 0,036 W/mK

Separáční PE folie tl. 0,2 mm:

tloušťka	0,2 mm
šířka role	2 m
délka	50 m
balení	100m ² /bal.

Obrázek 6 - Technické vlastnosti separáční PE folie tl. 0,2 mm [15]

Baumit Beton B 20:

Doba skladovatelnosti	V suchu na dřevěném roštu v originálním uzavřeném balení.
Pevnost v tlaku	min. 20N/mm ²
Min. tloušťka	20mm
Pevnost v tahu za ohybu	min. 5N/mm ²
Spotřeba	cca 20kg/m ² /cm
Pevnostní třída	CT
Pochůznost	po 72h
Zrnitost	4mm

Obrázek 7 - Technické vlastnosti Baumit Betonu B 20 [16]

Svařovaná kari síť KA 16:

délka	3m
oka	10x10 cm
průměr drátu	4 mm
šířka	2m

Obrázek 8 - Technické vlastnosti svařované kari sítě KA 16 [17]

6.2.2.2 Výpis materiálů

Tabulka 4 - Výpis materiálů pro provádění hrubé podlahy

Název	m.j.	Množství	Ztratné	Množství celkem	Poč. balení [ks]
Podlahový polystyren EPS T 4000	m ²	379,62	10%	417,58	34
Podlahové pásy Isover N/PP	bm	360,52	2%	367,73	19
Separáční PE folie	m ²	379,62	10%	387,21	4
Baumit Beton B 20	m ³	18,98	5%	19,93	1(silo)
Svařovaná kari síť KA 16	m ²	379,62	20%	455,54	76

6.2.2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Doprava materiálu na místo skladování bude prováděna nákladním automobilem a složena pomocí hydraulické ruky automobilu na předem určené místo. Balíky izolace a role PE folie budou přemístěny do prostorů garáže, kde budou chráněny před povětrnostními vlivy. Kari síť budou složeny na vnější skládku stavebního materiálu. Suchá směs cementového potěru bude přivezena

jako volně ložená v sile na nákladním automobilu a složena na předem určené místo.

6.2.2.4 Metody kontroly kvality materiálu při převzetí na stavbě

Při převzetí zboží na stavbě kontrolujeme správný typ výrobku, zda bylo dodáno požadované množství a zda materiál není nijak poškozen. Pokud je zboží poškozeno, uvedeme tento údaj do dodacího listu.

6.2.3 Pracovní podmínky

6.2.3.1 Připravenost pracoviště

Před pokládkou jednotlivých vrstev podlahy musí být osazeny zárubně, namontovány hrubé instalace, provedeny omítky stěn a stropů a osazeny výplně okenních otvorů. Místnosti pro provádění musí být uklizené a zbaveny hrubých nečistot.

6.2.3.2 Struktura pracovní čety

Pracovní četu provádějící zvukově izolační vrstvu tvoří:

- 1x vedoucí čety (mistr)
 - organizuje a řídí prováděné práce, je zodpovědný za provedené dílo a musí vlastní osvědčení o kladení zvukových izolací
- 4x montážní dělník
 - provádí kladení jednotlivých desek, obvodových pásků a separační PE folie
 - jsou seznámeni se správným technologickým postupem prací

Pracovní četou provádějící roznášecí vrstvu tvoří:

- 1x vedoucí čety(mistr)
 - organizuje a řídí prováděné práce, je zodpovědný za provedené dílo a vlastní osvědčení o provádění cementových potěrů
- 4x betonáři
 - provádí betonáž a hutnění cementového potěru, následné hlazení a ošetřování potěru
- 1x obsluha čerpadla

6.2.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci

Teplota vzduchu, podkladu a materiálu nesmí během zpracování klesnou pod +5°C. Musí být zajištěna minimální a stálá vlhkost podkladu.

6.2.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Pracovní pomůcky:

- tužka, svinovací metr, vysouvací nůž
- nivelační trojnožka
- nivelační vodováha
- nivelační lať
- rozlivový válec
- pákové kleště na výztuž
- vazač úvazků (rádlovačka)

Ochranné pracovní prostředky:

- rukavice
- ochranné brýle
- pracovní oděv
- pracovní obuv
- ochranná přilba

Stroje a přístroje:

- silo na suchou směs
- kontinuální míchačka
- čerpadlo na potěr

6.2.3.5 Technologický postup doplněný postupovým diagramem

Technologický postup:

Příprava povrchu a převzetí staveniště

Podklad musí být suchý, čistý a zbaven hrubých nečistot (zbytky malt, lepidel). Vytýčí se váhorys a stanoví se výška cementového potěru. [18]

Zvukově-izolační vrstva

Na okraje místností se aplikují pružné obvodové podlahové pásy tl. min. 5 mm, které musí přecházet alespoň 10 mm nad úroveň budoucího potěru. Pokládka jednotlivých desek musí být na sraz. Pokud by kladení bylo ve více vrstvách, musí mít jednotlivé vrstvy mezi sebou přesah min. 100 mm. Desky musí být položeny souvisle ve stejné tloušťce. [18]

Separáční vrstva

Celou plochu pokryjeme separáční PE folií tl. 0,2 mm. Šířka foliové role je 2 m. Ve styčích se dodržuje vždy přesah min. 100 mm. [18]

Výztuž

Nejdříve položíme tzv. distančníky, které zajišťují, aby daná výztuž nebyla příliš blízko spodnímu povrchu cementového potěru. Do 1 m² se smí použít max. 3 ks a musí mít výšku 1/3 tloušťky potěru. Kari sítě budou s velikostí oka 100 mm a kladou se s přesahem 1 oka. Sítě pokládáme na vazbu, jelikož se v jednom místě se nesmějí potkat více než tři. Zajistíme tak dostatečné krytí potěru. Styky sítí k sobě připojíme pomocí vázacího drátu. [18]

Cementový potěr

Zavlhlou směs vyrábíme na stavbě a na potřebné místo ji dopravíme pomocí mísíčního čerpadla. Pomocí dřevěné latě se směs stáhne, zhutní a urovná do roviny. Povrch se uhladí pomocí strojní kotoučové hladíčky. Na malá a nedostupná místa použijeme ruční ocelové hladítko. Povrch musí být hladký a rovný dle ČSN 744505. [18]

Za účelem dotvarování betonu budou vytvořeny dotvarovací spáry pro dotvarování betonu. Čerstvá potěrová plocha se prořízne do 1/3 tloušťky. Spáry se volí podle rozmístění místností, ale musí být dodrženo, že plocha dotvarovacího pole nepřesáhne 50 m² a délka jednoho rozměru dotvarovacího pole nepřesáhne 8 m. [18]

Čerstvě provedené plochy je nutné chránit před průvanem, deštěm a přímým slunečním zářením. Po dobu 7 dnů zakryjeme beton ochrannou folií a po tuto dobu nesmí být potěr, zejména bodově, zatěžován. Podlaha je pochozí čtvrtý den po provedení a potěr lze zatěžovat až po úplném vyzrání, tj. po 28 dnech. Po vyzrání potěru se oříznou přesahy obvodových pásků. Dotvarovací spáry se po vyzrání potěru nechají bez úpravy nebo se vyplní trvale pružným tmelem. [18]

Následné nášlapné vrstvy je možno pokládat až po úplném vyzrání potěru. Vlhkost před pokládáním následných vrstev nesmí přesahovat povolené hodnoty. S ohledem na to, že vysychání potěru ovlivňuje mnoho faktorů (teplota, vlhkost, větrání) nelze stanovit všeobecně platné exaktní zásady pro zahájení pokládání dalších vrstev. Rozhodnutí je možné provést až po zjištění vlhkosti potěru CM měřícím přístrojem. [18]

Plán průběžných kontrol:

K1 – kontrola projektové dokumentace

K2 – kontrola připravenosti pracoviště dle 6.2.3.1

K3 – kontrola souvislého položení desek a návaznosti pásků

K4 – kontrola dostatečných přesahů folie a utěsnění u obvodu, kontrola dostatečných přesahů a spojení kari sítí

K5 – kontrola rovinnosti a kvality provedeného povrchu

K6 – kontrola provedení dotvarovacích spár po provedení ploch

K7 – kontrola správného ošetřování povrchu

K8 – kontrola uklizení pracoviště

K9 – kontrola kvality celého díla jako celek

Rozhodné body:

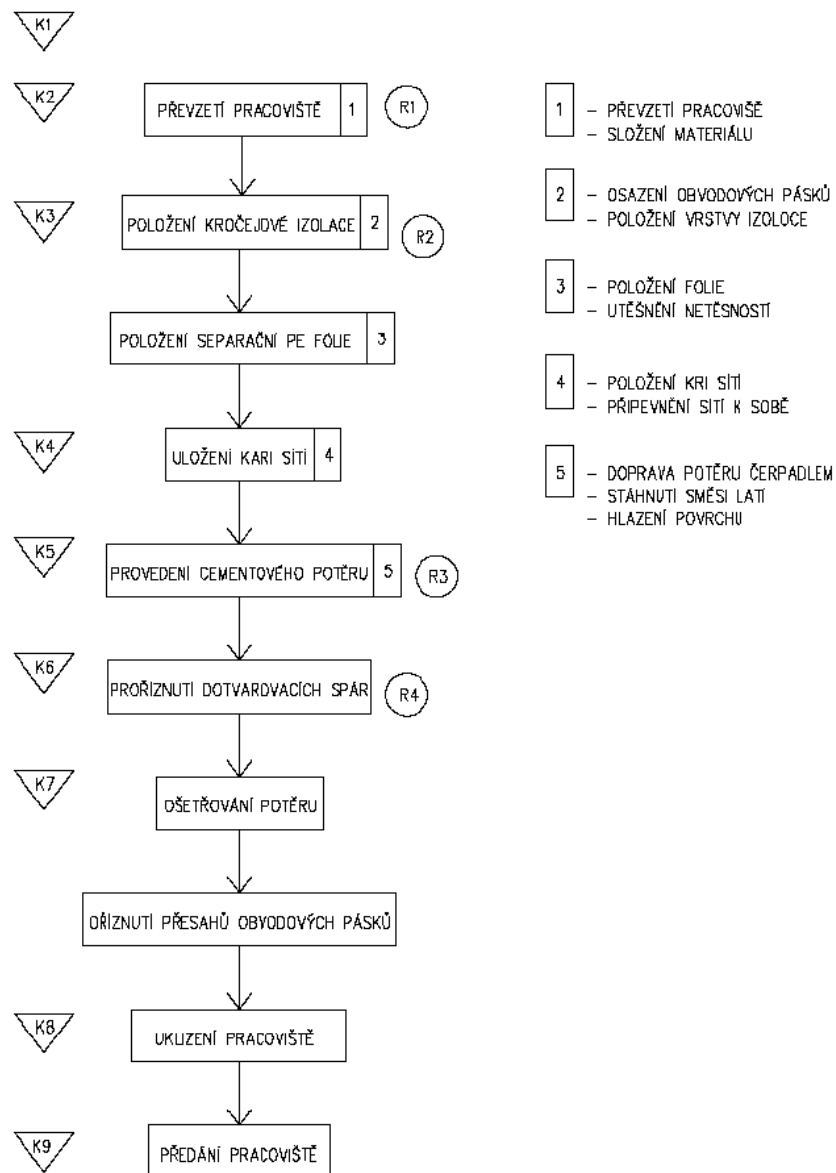
R1 – volba nářadí a materiálu

R2 – určení směru kladení desek

R3 – určení směru postupu, určení dopravy směsi

R4 – určení dilatačních celků

Postupový diagram:



Obrázek 9 - Postupový diagram provádění hrubé podlahy

6.2.3.6 Pracnost

Provedení hrubé podlahy v 1. NP bude trvat 5 dní. Všechny údaje o pracnostech a časovém plánování lze nalézt v rozborovém listu, technologickém normálu, časoprostorovém grafu a harmonogramu v přílohách tohoto projektu.

6.2.4 Jakost provedení

6.2.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení

Po celou dobu provádění se musí provádět mezioperační kontroly. Kontrolujeme především správné kladení zvukově-izolačních desek a položení PE folie. Dále pak rovinnost a správné provedení dotvarovacích spár.

Výstupní kontrola spočívá v kontrole jakosti celého provedeného díla. Provedení se kontroluje podle závazných kvalitativních parametrů (viz. 6.2.4.2). Kontrolujeme především výskyt trhlin, tloušťku, rovinnost a pevnost provedeného povrchu.

Kontrola pevnosti v tahu za ohybu

Za předpokladu dodržení všech výše uvedených podmínek je pevnost v tahu za ohybu předepsána a zaručena výrobcem materiálu. Lze provést validační zkouška, ale není povinná.

V předem stanovených odběrových místech se vyříznou zkušební desky, dopraví se do zkušebny, kde se z nich vyřežou zkušební trámečky o délce 8*tloušťka a šířce ≥ 300 mm. V laboratoři se pak trámečky zkouší na požadovanou pevnost. [19]

Kontrola místní rovinnosti povrchu

Místní rovinnost se kontroluje na vztažnou vzdálenost 2 m. Odchytky se stanovují pomocí dvoumetrové latě s podložkami. Jednotlivé klady rozmístíme rovnoměrně ve zkušební ploše. Lať musí být kladena min. 100 mm od hrany zkušební plochy. Provedeme 5 měření vzdálených 500 mm od sebe a určíme největší a nejmenší rozdíl povrchu od spodního líce latě. Od změřených hodnot odečte se výška podložek a tím se zjistí největší, resp. nejmenší odchylku od rovinnosti.

Na každých 100 m² se provede minimálně 5 měření, v jedné místnosti je nejmenší počet kladů rovněž 5. [20]

Tloušťka provedeného povrchu

Tloušťka se zjistí buď zaměřením podlahy nebo odečtením tloušťky z vyřezávaných desek, pokud je prováděna zkouška pevnosti v tahu za ohybu.

Kontrola výskytu trhlin

Trhlinky do délky 0,5 m a šířky 0,5 mm není nutné sanovat. Větší trhlinky se musí sanovat níže popsaným tzv. sponkováním.

Trhlina se prořízne kolmo na směr po vzdálenostech cca 20-30 cm a do 1/3 hloubky trhliny. Trhlina se vyčistí a vysaje. do řezů vložte profilované sponky tak, aby hrana sponky byla min. 5 mm pod úrovní povrchu. Celou trhlinu zalijte rychle tuhnoucí polyuretanovou či epoxidovou pryskyřicí. Zalitá místa srovnejte s okolním povrchem a začerstva posypte křemičitým pískem. Přebytečný písek po zaschnutí odsajte. [21]

6.2.4.2 Závazné kvalitativní provedení

- Pevnost v tlaku za ohybu: ≥ 5 MPa
- Místní rovinnost: ± 2 mm/2 m
- Tloušťka potěru: minimálně 50 mm (45 mm za nadstandartního ošetřování)

6.2.5 BOZP

6.2.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci seznámeni s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví na staveništi. Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky jako jsou ochranné brýle, pracovní rukavice, pracovní obuv a ochranná přilba.

Práce budou prováděny v souladu s těmito zákony a nařízeními vlády [9]:

- **Zákon č. 262/2006 Sb.** – Zákoník práce
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.,** kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Tabulka 5 - Rizika a jejich opatření při provádění hrubé podlahy

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost	Pravděpodobnost	Míra rizika
Úraz při krácení materiálu	Odlamovací nůž	OOPP – rukavice, pracovní oděv	2	3	Střední
Úraz elektrickým proudem	Elektrický kabel	Stroje a zařízení připojeny na nenarušené kabely	4	2	Střední
Zakopnutí o materiál	Stavební materiál	Všechny sklady materiálu budou viditelně označeny	1	4	Nízké
Porušení materiálu při přepravě	Stavební materiál	Zvýšená opatrnost pracovníků, přeprava podle TP	1	3	Nízké
Sesunutí materiálu	Stavební materiál	Všechny materiály zajištěny proti pádu	2	3	Střední
Poranění očí	Cementový potěr	OOPP – ochranné brýle	3	3	Střední
Úraz drobným náradím	Drobné náradí	OOPP – rukavice, pracovní oděv, kvalifikovanost pracovníků, dodržování TP	2	4	Střední

6.2.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za zajištění BOZP na staveništi je zodpovědný stavbyvedoucí. Musí dodržovat plán BOZP a spolu s koordinátorem BOZP koordinovat bezpečnost na stavbě. Je také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se při pracích na staveništi stanou.

Při provádění vrstev hrubé podlahy odpovídá za zajištění BOZP vedoucí pracovník dané čety. Každý pracovník je povinen ohlásit veškerá rizika svému nadřízenému.

6.2.6 Vliv na životní prostředí

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Odpady budou tříděny dle Katalogu o odpadech předpis č.381/2001 Sb. a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, odvoz na skládky).

Tabulka 6 - Tabulka odpadů při provádění hrubé podlahy

KÓD	DRUH	KATEGORIE	NAKLÁDÁNÍ
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Recyklace
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	O	Recyklace/Skládka
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady	N	Recyklace
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace
20 01 39	Plasty	O	Recyklace
20 01 40	Kovy	O	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Půdorys 4.NP.....	4
Obrázek 2 - Technické vlastnosti sádkartonové desky Rigips RF 15[10]	5
Obrázek 3 - Postupový diagram montáže SDK podhledu	11
Obrázek 4 - Půdorys 1. NP.....	16
Obrázek 5 – Tech. vlastnosti podlahového polystyrenu EPS T 4000 tl. 20 mm [13] .	17
Obrázek 6 - Technické vlastnosti separační PE folie tl. 0,2 mm [15]	17
Obrázek 7 - Technické vlastnosti Baumit Betonu B 20 [16].....	18
Obrázek 8 - Technické vlastnosti svařované kari sítě KA 16 [17].....	18
Obrázek 9 - Postupový diagram provádění hrubé podlahy	23

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Výpis materiálu pro SDK podhled.....	6
Tabulka 2 - Rizika a jejich opatření při provádění SDK podhledu	14
Tabulka 3 - Tabulka odpadů při provádění SDK.....	15
Tabulka 4 - Výpis materiálů pro provádění hrubé podlahy	18
Tabulka 5 - Rizika a jejich opatření při provádění hrubé podlahy	26
Tabulka 6 - Tabulka odpadů při provádění hrubé podlahy.....	27