

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
6. Technologický postup – Montáž
sádrokartonové akustické příčky**

Jiří Helásek

2018

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.



Obsah

6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP – MONTÁŽ SÁDROKARTONOVÉ AKUSTICKÉ PŘÍČKY	1
6.1 Základní identifikační údaje	1
6.1.1 Identifikační údaje o stavbě.....	1
6.1.2 Vymezení předmětu řešení.....	1
6.2 Vstupní materiály a výrobky	3
6.2.1 Použité materiály a jejich vlastnosti	3
6.2.2 Výpis materiálu	4
6.2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	5
6.2.4 Metody kontroly materiálu (při převzetí na stavbě)	5
6.3 Pracovní podmínky.....	6
6.3.1 Připravenost pracoviště	6
6.3.2 Struktura pracovní čety	6
6.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci	6
6.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky.....	7
6.3.5 Technologický postup doplněný postupovým diagramem.....	8
6.3.6 Pracnost.....	13
6.4 Jakost provedení	15
6.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků	15
6.4.2 Závazné kvalitativní parametry, referenční hranice.....	15
6.5 BOZ a PO	18
6.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO.....	18
6.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....	19
6.6 Vliv na životní prostředí	20
6.6.1. Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	20



Seznam tabulek

Tab. 1: Výpis materiálu včetně potřebného množství balení	5
Tab. 2: Tabulka mezních tolerancí. Převzato z: [22].....	16
Tab. 3: Tabulka rizik při montáži SDK	19
Tab. 4: Tabulka odpadů vzniklých při montáži SDK konstrukcí	20

Seznam obrázků

Obr. 1: Výsek půdorysu s vyznačením řešených SDK příček.....	2
Obr. 2: Detail napojení příčky na strop a pohledu. Převzato z: [23].....	9
Obr. 3: Detail spáry v hrubé podlaze. Převzato z: [23]	9
Obr. 4: Odsazení elektroinstalačních krabic z hlediska akustiky. Převzato z: [23].....	10
Obr. 5: Postupový diagram pro montáž SDK konstrukcí	12
Obr. 6: Schéma postupu měření tolerance. Převzato z: [22]	17



6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP – MONTÁŽ SÁDROKARTONOVÉ AKUSTICKÉ PŘÍČKY

6.1 Základní identifikační údaje

6.1.1 Identifikační údaje o stavbě

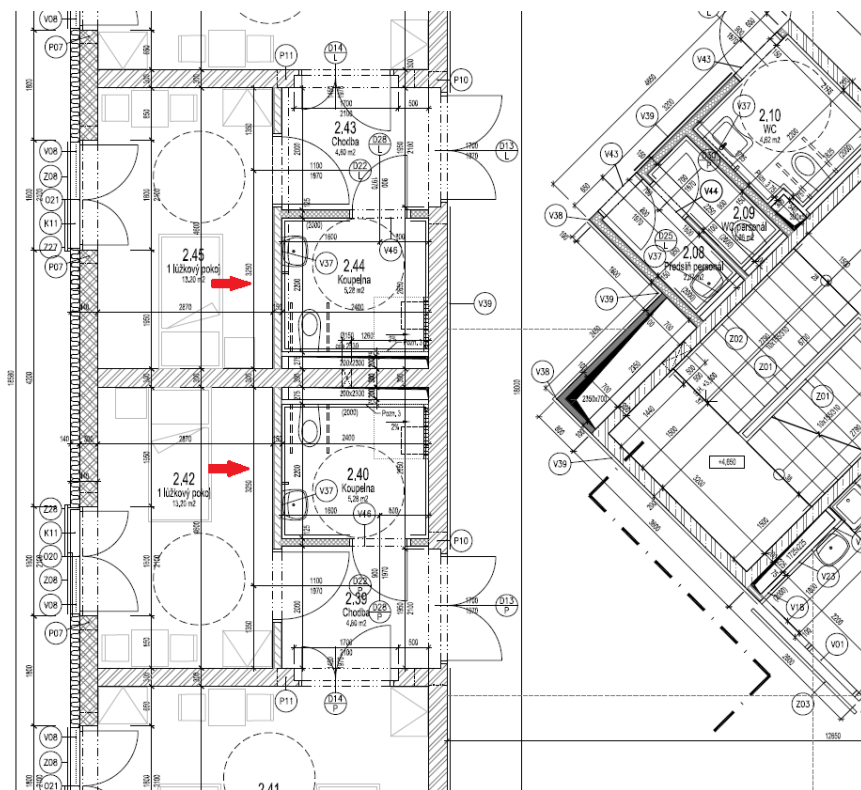
Název stavby:	Domov sociálních služeb
Druh stavby:	Novostavba
Místo stavby:	ulice Za Školou Lomnice nad Popelkou 51251 Liberecký kraj
Katastrální území:	Katastrální území Lomnice nad Popelkou, pozemky č. 1956/10, 1865/13, 1865/14, 1865/9, 2366/1, 2361/2; 2361/3; st. 1791; st. 838
Investor:	PPCG, SE Husova 4, Semily 513 01
Generální projektant:	Projekce CZ s.r.o. IČ: 27558860; DIČ: CZ27558860 Tovární 290, 537 01 Chrudim
Účel stavby:	Domov sociálních služeb pro seniory s rozšířenou zdravotní péčí včetně provozu stravování s varnou

6.1.2 Vymezení předmětu řešení

Vypracovaný technologický předpis slouží pro montování sádrokartonových příček pro použití do prostorů se zvýšeným požadavkem na akustické vlastnosti dělicích konstrukcí. Technologický předpis se vymezuje na veškeré sádrokartonové konstrukce s požadavkem na stavební neprůzvučnost $R_w = 61$ dB. V objektu jsou navrženy sádrokartonové příčky Rigips s dvouvrstvým opláštěním ze sádrokartonových desek se zvýšenou odolností proti hluku. Sádrokartonové příčky se



nacházejí v celém objektu, převážně slouží k oddělení lůžek od chodeb, případně od koupelen. Celková plocha těchto příček činí 561,10 m².



Obr. 1: Výsek půdorysu s vyznačením řešených SDK příček



6.2 Vstupní materiály a výrobky

6.2.1 Použité materiály a jejich vlastnosti

Akustická sádkartonová deska MA (DF) 12,5 ^[10]

- Tloušťka: 12,5 mm
- Rozměry: 1250 x 2000
- Hmotnost: 12,4 kg/m²
- Reakce na oheň: A2
- Objemová hmotnost: 1000 kg/m³
- Faktor difuzního odporu: 8
- Součinitel tepelné vodivosti: 0,21 W/mK

Minerální izolace – Isover Piano TWIN ^[10]

- Tloušťka: 50 mm
- Rozměry: 6000 x 625 mm
- Reakce na oheň: A1
- Faktor difuzního odporu: 1
- Součinitel tepelné vodivosti: 0,037 W/mK

Stěnový svislý profil R-CW 100 ^[10]

- Tloušťka: 0,6 mm
- Rozměry: 100 x 50 mm
- Délka: 3,0 m
- Materiál: Ocelový plech
- Barva: Stříbrná pozink

Vodící stěnový profil R-UW 100 ^[10]

- Tloušťka: 0,6 mm
- Rozměry: 100 x 40 mm
- Délka: 4,0 m
- Materiál: Ocelový plech
- Barva: Stříbrná pozink
-



Spárovací tmel Rigips Super ^[24]

- Zpracovatelnost: cca 60 minut
- Směsný poměr s vodou: 1,3 – 1,4 kg/1L
- Spotřeba: 0,3 kg/m³ (spára)
- Reakce na oheň: A1

Těsnění napojovací pěnové ^[24]

- Šíře: 95 mm
- Délka: 30 m
- Jednostranně lepící

Rychlošroub pro SDK systém Rigips ^[10]

- Rozměry: 3,8 x 25/35 mm

Tmel Rigips ProMIX Finish ^[24]

- Reakce na oheň: A2-S1
- Spotřeba: cca 1,7 kg/m²/mm (celoplošně)

Páska ze sklených vláken ^[10]

- Délka: 25 m
- Šířka: 50 mm

Natloukací hmoždinky Rigips ^[10]

- Rozměry: 6 x 35 mm

6.2.2 Výpis materiálu

Plocha řešených sádkartonových příček činí 561,10 m². K výpočtu potřebného materiálu byl použit program EuroCALC.



Tab. 1: Výpis materiálu včetně potřebného množství balení

Materiál	Měrná jednotka	Jednotkové množství	Potřebné množství	Množství balení
Hmoždinka natloukáč K 6/35 bal. 100 ks	100 kus	0,018	10,1	11 balení
Páska ze sklených vláken 25 m	m	1,6	897,76	36 balení
Rychlošroub pro SDK systém 215/3,5 x 25 bal. 250 ks	tis kus	0,008	4,489	18 balení
Stěrka pro SDK bal. 15 kg	kg	0,2	112,22	10 balení
Rychlošroub pro SDK systém 215/3,5 x 35 bal. 250 ks	tis kus	0,024	13,466	54 balení
Těsnění napojovací pěnové, 30 m, šíře 95 mm	kus	0,043	24,127	25 balení
Tmel spárovací pro SDK bal. 25 kg	kg	1	561,1	23 balení
Profil vodící stěnový UV 100 40/100/40 mm	m	0,84	471,324	118 profilů
Profil stěnový CW 100 50/100/50 mm	m	2	1122,2	375 profilů
Plst' příčková ISOVER PIANO TWIN 10/5 100 mm 6000x625 mm	m ²	1,02	572,322	39 balení (15m ² /balení)
Deska stavební SDK "A" tl. 12,5 mm	m ²	4,2	2356,62	18 palet (54 desek/paleta)

6.2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Desky budou dopravovány na nákladním automobilu na paletách. Na těchto paletách budou dále skladovány na staveništi v krytém skladu, kde budou chráněny před stykem s kapalnou vlhkostí. Při skladování palet na sobě je nutné dbát na únosnost palet. Přenášení jednotlivých desek probíhá ve svislé poloze, přenáší se ručně, eventuálně s použitím speciálního vybavení pro transport desek. Desky opláštění musí být před montáží minimálně po dobu 48 hodin skladovány v prostoru montáže, aby došlo k vzájemnému vyrovnání vlhkosti. [24]

Ocelové profily je nutno skladovat a přenášet tak, aby nedošlo k jejich deformaci. Minerální izolace ISOVER je nutno skladovat v suchém prostředí v originálním obalu.

Ostatní součásti a příslušenství je nutno skladovat v suchu v originálních obalech. Plasty a disperzní hmoty musí být chráněny před zmrznutím. Materiál na bázi tmelu si zachovává své vlastnosti po dobu 12-ti měsíců ode dne výroby.

6.2.4 Metody kontroly materiálu (při převzetí na stavbě)

Nutná kontrola správnosti druhu materiálu, dále kontrola správného objednaného množství a zda je materiál neporušený. Kontrola požadované kvality dle dodacího listu, kontrola data spotřeby materiálu. Pokud dovezený materiál nespĺňuje některé požadavky, je o tom vyzooměn dovozce a vedoucí pracovník. Převzetí a případné nedostatky se zapíší do dodacího listu.



6.3 Pracovní podmínky

6.3.1 Přípravenost pracoviště

Před zahájením montáže sádkartonových příček musí být zhotovené svislé a horizontální nosné konstrukce. Dále musí být hotové veškeré mokré procesy, které na stavbě mají být provedeny. Vlhkost stěn a stropů má být ustálená, povrchy suché a podkladní betony vyzrálé. Montáž je doporučeno provádět až po osazení oken a uzavření stavby proti vlivům povětrnosti, aby bylo zamezeno pronikání vlhkosti do konstrukce musí být zhotoveno zastřešení objektu. Před zahájením montáže je důležité, aby bylo pracoviště řádně vyklizeno a vznikl tak volný prostor pro pohyb pracovníků.

Před osazením příčky se prověří rovinnost podlahy a stropu a vývody elektroinstalace. Veškeré rozvody vedené v budoucí příčce budou zkontrolovány před započítáním prací v projektové dokumentaci. Příčka bude osazena na hrubou podlahu.

6.3.2 Struktura pracovní čety

Danou činnost může provádět pouze četa složená z pracovníků firmy, která vlastní certifikát pro montáž sádkartonových systémů. Všichni pracovníci musejí být dostatečně školení pro tuto činnost.

Pracovní četa je složena ze tří pracovníků. Konkrétně 1 vedoucí čety a dva montážníci. Vedoucí čety nese odpovědnost za provedení díla a musí vlastnit osvědčení o přezkoušení montéra SDK systémů.

Činnost vedoucího čety spočívá v řízení a kontrole montážních prací, případně rozměřování konstrukcí. Montážníci zajišťují montáž ocelových prvků, montáž SDK desek a tmelení.

6.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci

Montáž sádkartonových desek by měla probíhat při teplotách vyšších než +5 °C a relativní vlhkosti vzduchu do 80%. Tmelení je vhodné provádět při teplotách vyšších než +10 °C.



6.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Drobné nářadí a pracovní pomůcky:

- Nerezové hladítko
- Nerezové hladítko na vnitřní rohy
- Nerezová stěrka
- Špachtle
- Ruční nůžky na plech
- Brusná mřížka
- Smirkový papír s ručním držákem
- Nůž s výměnným ostřím
- Hoblík na hrany
- Perforační kleště
- Montážní kleště
- Šroubovák s různými nástavci – může být nahrazen el. šroubovákem
- Vykružovací vrták
- Kladivo

Měřicí pomůcky:

- Laser nebo značkovací šňůra
- Tesařská tužka
- Svinovací metr

Dopravní prostředky a pomůcky:

- Transportní držák na desky
- Stavební výtah

Ochranné pomůcky:

- Ochranné brýle
- Respirátor
- Pracovní obuv
- Pracovní oděv
- Ochranné rukavice



Ochranná přilba

6.3.5 Technologický postup doplněný postupovým diagramem

a) Přípravenost pracoviště

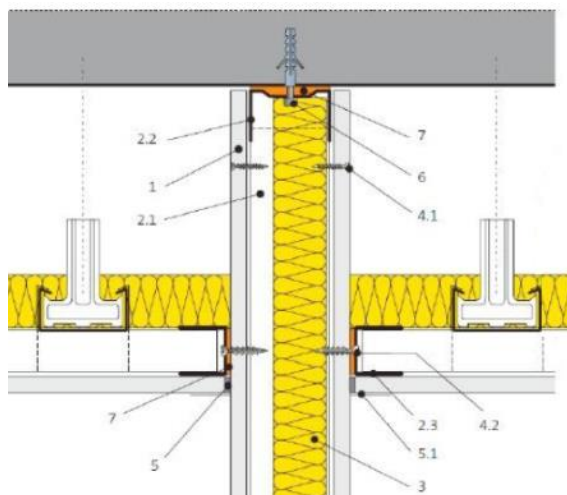
Před zahájením dojde ke kontrole provedení dilatačních spár v hrubé podlaze, spáry by měli být provedeny pod příčkou blíže k jedné straně. Spáry v hrubé podlaze slouží k omezení přenosu zvuku pomocí vibrací. Při založení příčky bez úprav roznášecí podlahové vrstvy může být zhoršení neprůzvučnosti oproti založení na hrubou podlahu až o 15 dB.

b) Vytyčení sádrokartonových příček

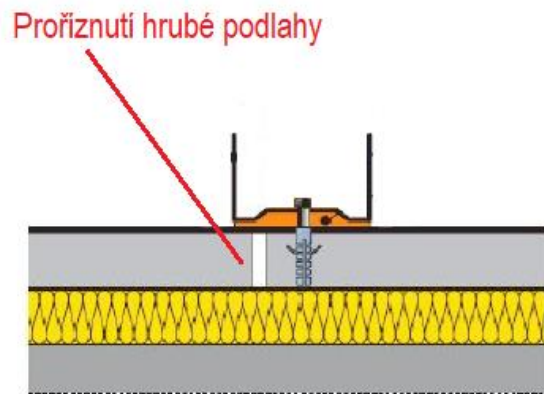
Vytyčení příčky se provede pomocí laseru nebo značkovací šňůry. Vytyčuje se úroveň konstrukce a je nutné zohlednit tloušťku opláštění. Opláštění tvoří dvě sádrokartonové desky o tl. 12,5 mm, celková tloušťka opláštění na jedné straně tedy činí 25 mm. Dále se vytyčí případné dveřní otvory.

c) Montáž obvodových profilů

Obvodové vodorovné profily R-UW a svislé profily R-CW se opatří před osazením samolepícím napojovacím těsněním Rigips, následně se připevní k návazným konstrukcím pomocí plastových natloukacích hmoždinek. Vzájemná rozteč připevnění je max. 800 mm. V rozích příčky je maximální vzdálenost prvního připojení od rohu 200 mm. Je nutné provést kluzné napojení příčky na strop. Budoucí sádrokartonový podhled bude dotažen k příčce a bude napojen pevně (*obr. 2*). Profil R-UW je nutno opatřit náležitým počtem podkladních pruhů sádrokartonu pro vykrytí mezery mezi deskami opláštění a stropní konstrukcí z hlediska akustiky. K omezení průchodu vibrací podlahou jsou vodorovné profily osazeny na spáru v betonové mazanině (*obr. 3*).^[23]



Obr. 2: Detail napojení příčky na strop a pohledu. Převzato z: [23]



Obr. 3: Detail spáry v hrubé podlaze. Převzato z: [23]

d) Montáž svislých profilů (stojin)

Mezi vodorovné profily R-UW se osazují svislé profily R-CW. Délka profilů R-CW se volí tak, aby při opření R-CW profilu o spodní R-UW profil bylo zasunutí horního konce R-CW profilu do horního profilu min 20 mm. Stojinu stříháme o cca 10 – 15 mm kratší, než je výška místnosti. Rozteč sloupků se volí podle rozměru desek opláštění, maximálně však 625 mm. Přesná poloha svislých R-CW profilů se upraví až při montáži opláštění. Profily R-CW se osazují jednotně otevřením ve směru montáže, aby se mohlo začít se šroubováním desek na stabilnější straně stojiny. Jednotlivé R-CW profily zůstávají v R-UW profilech volně nasunuty. [23]

H-prolisy v R-CW profilech budou umístěny přibližně ve stejné výškové úrovni. Šířka vytvářeného otvoru musí být min. o 10 mm menší než šířka profilu. Výška otvoru nesmí být větší než dvojnásobek jeho šířky. [23]

e) Opláštění

Standardní orientace desek je svislá. K opláštění se používají, pokud možno, celé desky. Využití zbytků desek je přípustné pouze a za podmínky, že výška zbytku je minimálně 400 mm a nejsou použity dva a více zbytků v těsném sousedství nad sebou. Spáry mezi deskami musí být v sousedních polích vystřídány alespoň o 400 mm, aby nedocházelo k vytváření křížových spár. U podlahy bude ponechána 10 mm široká spára, která se posléze vyplní spárovacím tmelem.

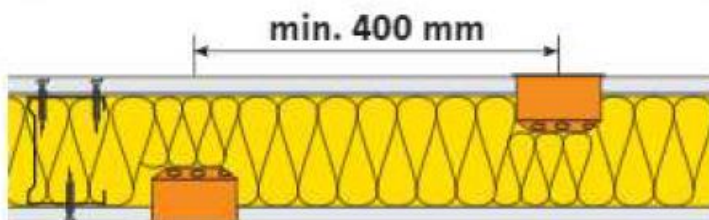
Opláštění první strany příčky se začíná u navazující stěny deskou plné šířky. Desky se na svislé profily přišroubují rychlošrouby Rigips 212. Desky se šroubují pouze ke svislým profilům, ne k vodorovným profilům. V případě opláštění druhou vrstvou se podkladní plášť vytmelí v jednom kroku sádrovým spárovacím tmelem Rigips bez výztužné pásky. Následné opláštění se provádí až po zatvrdnutí tmelu na první vrstvě opláštění. Pro dosažení potřebného vystřídání svislých spár se druhá vrstva začíná deskou poloviční šířky. Vodorovné spáry první a druhé vrstvy se předsadí minimálně o 200 mm. Spáry finálního povrchu se tmelí až po kompletním opláštění celé příčky z obou stran. Po opláštění obou vrstev první strany příčky se vloží minerální izolace mezi ocelové profily.

Opláštění druhé strany příčky se začíná deskou poloviční šířky tak, aby spára této desky ležela na R-CW profilu v úrovni střednice první desky opláštění z opačné strany příčky.

Hlavy šroubů se tmelí pouze na finálním povrchu opláštění.

f) Minerální izolace

Izolace z minerálních vláken se do dutiny příčky vloží po opláštění první strany příčky a po uložení požadované elektroinstalace a instalace zdravotní techniky. Před uložení izolace je důležité dbát na vedení elektroinstalace vzhledem k budoucímu zabudování elektroinstalačních krabic, které bude rozmístěno s odsazením min. 400 mm, tak aby nedocházelo k pronikání hluku přes tato zařízení (Obr. 4). Použita bude skelná izolace Isover Piano tl. 100 mm.



Obr.4: Odsazení elektroinstalačních krabic z hlediska akustiky. Převzato z: [23]

Meziprostor se izoluje v celé ploše bez mezer. Pokud izolační materiál nevykazuje v dutině dostatečnou tvarovou stálost a stabilitu, je nutné jej proti sesunutí zabezpečit např. pomocí závěsů Pendex. Fixace se provádí 1x při horním okraji v každém poli roštu. [23]



g) Montáž zárubní

Při zabudování do příčky Rigips je třeba použít zárubeň určenou pro montáž do sádkartonových příček. K upevnění zárubně při výšce místnosti větší než 2800 mm a světlé šířce zárubně větší než 850 mm se provede konstrukce z výztužných profilů UA (tl. plechu 2 mm) připojených pomocí surných nebo šroubovacích úhelníků. K podlaze a stropu jsou surné úhelníky připojeny plastovými natloukacími hmoždinkami. Není nutno přerušit stropní R-UW profil, patky se na podlaze a stropě vkládají do R-UW profilu. ^[23]

f) Montáž opláštění v místě zárubně

Svislé spáry mezi deskami se umístí vždy nad dveřními otvorem ve vzdálenosti alespoň 150 mm od bočního ostění zárubně. Svislé spáry sousedních desek jsou připevněny ke dvěma zkráceným R-CW profilům, umístěným v nadpraží zárubně. Případné horizontální spáry musí být rovněž vzdáleny min. o 150 mm od horního rohu zárubně.

g) Příprava sádrového tmelu

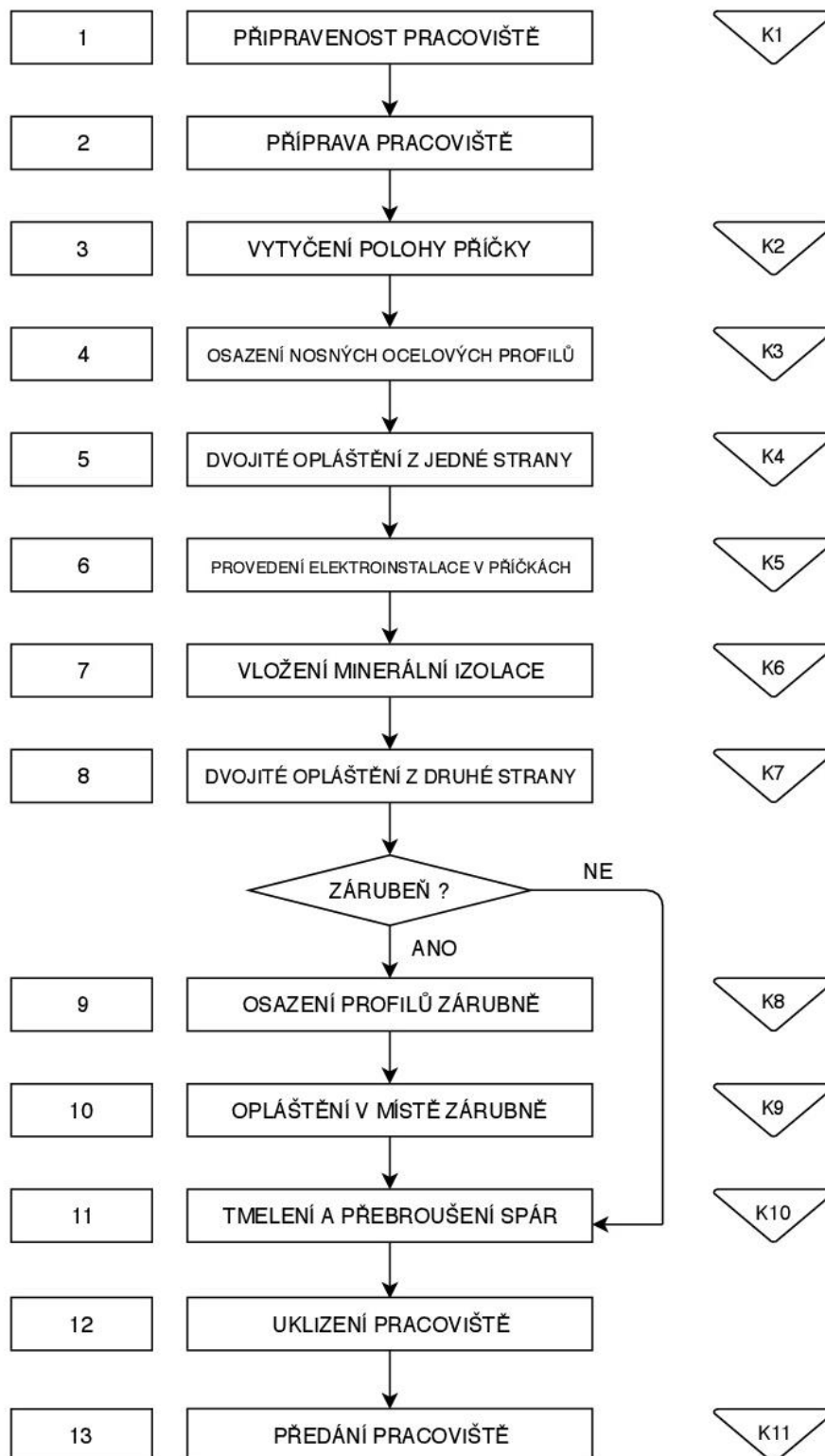
Do vhodné a čisté nádoby nalijeme vodu podle vhodného poměru uvedeného na obale tmelu, postupně pomalu nasypeme sádrový tmel tak, aby prášek dosáhl přibližně úrovně hladiny vody. Před začátkem míchání je třeba nechat směs stát přibližně 2 až 3 minuty. V případě potřeby můžeme směs zředit přidáním vody. Nikdy se však nesmí dosypávat dodatečně prášek. Správná hustota tmelu se pozná, že tmel z lžice nestéká.

g) Postup tmelení spár a šroubů

Plochy určené ke tmelení musí být suché, pevné, zbavené prachu, mastnoty a nečistot. Nejdříve přes spáry nanese tenkou vrstvu tmelu, do které je třeba vložit skelnou výztužnou pásku. Pásku do čerstvě naneseného tmelu vtlačíme hladítkem. Po zaschnutí první vrstvy tmelu můžeme spáry a hlavy vrutů přestěrkovat, tmel roztáhneme do šířky a uhladíme do ztracena. Konečnou úpravu povrchu provedeme spárovacím pastovým finišovacím tmelem. Po zaschnutí tmelu provedeme přebroušení tmeleného povrchu brusnou mřížkou upnutou do ručního držáku. Při broušení je důležité dávat pozor na porušení výztužné pásky a povrchu kartonu desek.



Postupový diagram montáže sádkartonových příček



Obr.5: Postupový diagram pro montáž SDK konstrukcí



Plán kontrol

- K1 Kontrola správnosti dle projektové dokumentace
 - Rovinnost podlah a stropů
 - Povrchová úprava v místě napojení příčky
 - Vývody elektroinstalace
- K2 Kontrola polohy příčky a plánovaných otvorů dle projektové dokumentace
- K3 Kontrola polohy a svislosti profilů
 - Kontrola správného kotvení profilů
- K4 Kontrola správnosti kladení desek a velikosti spár
- K5 Kontrola provedení rozvodů dle projektové dokumentace
- K6 Kontrola správného vyplnění prostorů mezi profily minerální izolací
- K7 Kontrola správnosti kladení desek a velikosti spár
- K8 Kontrola správné polohy
 - Kontrola rozměrů dveřního otvoru
- K9 Kontrola správnosti kladení desek a velikosti spár
- K10 Kontrola kvality provedení sádkartonové konstrukce jako celek (viz. 6.4.2)
- K11 Kontrola uklizení pracoviště
 - Zápis do stavebního deníku

6.3.6 Pracnost

Předpokládaná celková délka trvání montáže SDK konstrukcí je 45 dní na celý objekt. Předpokládaná délka trvání montáži akustických SDK příček s dvojitým opláštěním je 11 dní.

Časový průběh činností a pracnost jednotlivých procesů lze nalézt v následujících přílohách:



- Rozborový list ^{[12], [19]}
- Technologický normál ^[12]
- Časoprostorový graf ^[12]
- Harmonogram ^[12]



6.4 Jakost provedení

6.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Při vstupní kontrole je důležitá kontrola rovinnosti podlah a stropů a správná povrchová úprava v místě, kde mají být příčky montovány.

Po celou dobu provádění montáže SDK konstrukcí je nutné provádět mezioperační kontroly. Kontroluje se zejména správnost vytyčení a osazení obvodových profilů a svislých profilů, dále pevné kotvení profilů do zhotovené konstrukce. Kontrola správného vytyčení budoucích otvorů v konstrukci. Během opláštění kontrola sádrokartonových desek, zda nejsou porušené a připevňují se tzv. na doraz. Kontrola vyplnění všech mezer minerální izolací, dále aby nedocházelo k sesunutí pásu izolace.

Výstupní kontrolou se rozumí kontrola jakosti celé konstrukce příčky. Správné provedení se kontroluje pomocí závazných kvalitativních parametrů (*viz. kapitola 6.4.2*). Kontroluje se především správné umístění příčky, rovinnost a kvalita provedení povrchu a svislost příčky. U akustických příček se dále kontroluje zvuková neprůzvučnost příčky. Během provádění SDK konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo mistr.

Opravování vad a nedodělků bude probíhat především úpravou spár a hlav vrutů pomocí sádrového tmelu a následným sbroušením.

6.4.2 Závazné kvalitativní parametry, referenční hranice

Směrnice pro kvalitu povrchu: ^[22]

Pro sádrokartonové konstrukce jsou stanoveny 4 stupně kvality povrchu (Q1-Q4):

Q1 – Základní tmelení – Pro povrchy, na které nejsou kladeny žádné optické a dekorativní nároky

- Zaplnění spár sádrokartonových desek
- Překrytí viditelných částí upevňovacích předmětů

Q2 – Standartní tmelení – Pro obvyklé nároky na povrchy



- Základní tmelení Q1
- Dodatečné tmelení, finální přetmelení

Q3 – Speciální tmelení – Pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu

- Standartní tmelení Q2
- Širší tmelení spár a přetažení zbývajících povrchu kartonů vhodným tmelem pro konečnou úpravu
- Po dokončení tmelení je nutné v případě potřeby tmelené plochy přebrousit

Q4 – Celoplošné tmelení – Pro nejvyšší nároky na kvalitu dokončených povrchů

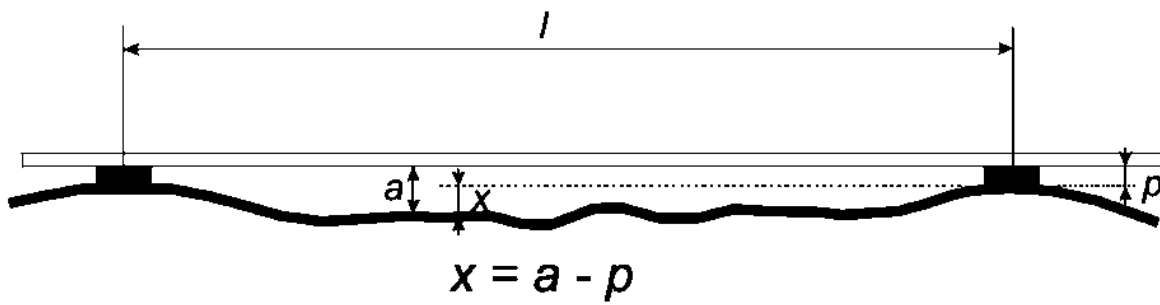
- Standartní tmelení Q2
- Celkové přetmelení a vyhlazení povrchu vhodným tmelem (tl. vrstvy do 3 mm)
- Po dokončení tmelení je nutné v případě potřeby tmelené plochy přebrou

Rovinnost hotových konstrukcí:

Lícové plochy hotových sádkartonových konstrukcí musí odpovídat tolerancím rovinnosti. Tolerance rovinnosti se měří pomocí průměrné latě. Měření se provádí na libovolném místě plochy konstrukce, odstup měrných bodů se volí v závislosti na velikosti posuzované plochy. Pokud provádíme měření s jedním rozměrem přesahujícím 10 m volí se lať délky 4 m. Průměrnou lať přikládáme na plochu v libovolném směru. Tolerance naměřené pod průměrnou lať a mezi měrnými body nesmí přesáhnout hodnoty uvedené v tabulce č. 2. Tabulka vychází z technologického předpisu výrobce. Schéma postupu měření je zřejmé z Obr. 6. [22]

Tab. 2: Tabulka mezních tolerancí. Převzato z: [22]

Odstup měrných bodů (m)	0,1	1,0	2,0	4,0
Popis	Mezní tolerance x (mm)			
Stěny s hotovými povrchy a spodní strany stropů, např. omítnuté stěny, obklady stěn, podhledy. Standartní provedení	3,0	5,0	7,0	10,0
Stěny s hotovými povrchy a spodní strany stropů, např. omítnuté stěny, obklady stěn, podhledy. Provedení se zvýšenými nároky	2,0	3,0	5,0	8,0



Obr. 6: Schéma postupu měření tolerance. Převzato z: [22]

- X** Mezní tolerance
- a** Naměřená hodnota
- p** Výška podložky
- l** Odstup měrných bodů



6.5 BOZ a PO

6.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Všichni pracovníci musí být před začátkem montáže sádrokartonových konstrukcí proškoleni a seznámeni s pokyny k zajištění bezpečnosti práce na daném pracovišti a seznámeni se zásadami při poskytování první pomoci. Pracoviště bude zřetelně vymezeno a označeno. Všichni zaměstnanci jsou povinni dodržovat platné předpisy BOZP ve znění platné vyhlášky.

Práce budou prováděny v souladu se zákony:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely 136/2016 Sb.
- 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.
- Nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely 88/2016Sb.
- Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.

Při práci je nařízeno používat základní ochranné pomůcky. Během broušení zaschlého sádrového tmelu je doporučeno používat ochranné brýle, eventuálně respirátor. V průběhu osazování tenkostěnných profilů je doporučeno používat ochranné pracovní rukavice.



Tab. 3: Tabulka rizik při montáži SDK

Označení	Činnost	Riziko	Možné následky	Bezpečnostní opatření
1	Pohyb po pracovišti	Propíchnutí pracovní obuvy, zakopnutí	Bodné a řezné rány chodidel, poranění hlavy, úraz končetin	Oddělené pěší komunikace, úklid na staveništi, OOPP
2	Doprava materiálu	Dopravní nehoda, porušení materiálu při přepravě	Poranění hlavy, poranění končetin, smrt	Oddělené pěší komunikace, výstražné značení
3	Práce ve výšce a nad volnou hloubkou	Pád pracovníků z výšky	Poranění hlavy, poranění končetin, smrt	Vyloučit práce nad sebou, zábradlí, zábrany volné hrany
4	Práce s drobným nářadím	Pád nářadí z výšky, neopatrné zacházení s nářadím	Poranění hlavy, poranění končetin, řezné rány, smrt	OOPP, okapové zářázky, školení pracovníků,
5	Manipulace s břemeny	Poranění pracovníka břemenem, pád břemene	Poranění hlavy, poranění končetin, řezné rány, smrt	OOPP, dodržování váhových limitů na osobu
6	Tmelení	Zasažení očí	Poranění očí	OOPP
7	Broušení	Prašnost, zasažení očí, hluk	Ztížené dýchání, porucha sluchu	OOPP včetně respirátoru, chrániče sluchu
8	Práce s elektrickým zařízením	Poranění elektrickým proudem	Popáleniny, smrt	Pravidelné revize zařízení, školení pracovníků, dodržovat ochranná pásma
9	Práce pod vlivem alkoholu nebo návykové látky	Poranění, nesprávné zacházení s přístroji	Poranění, zavinění nehody, smrt	Zákaz požívání omamných látek, kontrola u vstupu na staveniště

6.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí je povinen dodržovat plán BOZP na staveništi a koordinovat bezpečnost práce spolu s koordinátorem BOZP. Stavbyvedoucí je dále zodpovědný



za vyšetření pracovních úrazů a nehod, které se v průběhu výstavby vyskytnou. Při zjištění veškerých pochybností a nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit pracovníka, aby okamžitě byla sjednána náprava.

Při provádění montážních konstrukcí dohlíží na bezpečnost vedoucí pracovník čety. Každý pracovní úraz bude neprodleně ohlášen vedoucímu pracoviště – stavbyvedoucímu. Každý pracovník je povinen ohlásit veškerá rizika, která se mohou v průběhu montáže vyskytnout.

6.6 Vliv na životní prostředí

6.6.1. Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Negativní účinky montáže sádkartonových konstrukcí se na zdraví a na životní prostředí nepředpokládají. Z hlediska negativních vlivů jako je prašnost a hluchost je vhodné tyto důsledky minimalizovat. Dále je nutné předcházet znečištění podzemních vod a půdy, proto je důležité správně nakládat s veškerými odpady, které vzniknout při provádění činnosti.

Odpadové hospodářství

Nakládání s odpady se řídí zákonem č 185/2001 Sb. O odpadech v platném znění a navazujícími vyhláškami. Odpad ze stavební činnosti je podle přílohy č. 1 vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb. (Katalog odpadů) obecně zařazen do skupiny 17 - Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst.).

Tab. 4: Tabulka odpadů vzniklých při montáži SDK konstrukcí

Katalogové číslo	Druh odpadu	Kategorie	Odpad	Nakládání s odpady
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Obaly krabic šroubů a hmoždíků	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Fóliové obaly drobného materiálu a nádob tmelů	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	CW a UV profily, kotevní materiál	Recyklace příp. skládka
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádky	O	Zbytky sádkových tmelů	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O	Stavební odpad z montáže SDK	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Ostatní běžný odpad	Skládka



Hluk a vibrace

Během průběhu montáže je nutné dbát, aby nebyly překročeny přípustné limity pro hluk. K montáži není potřebná těžká mechanizace, není proto nutné navrhovat opatření. Práce v nočních hodinách se nepředpokládá. Přípustné limity jsou v souladu s tímto zákonem:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Podzemní vody a půdy

Veškerá mechanizace používaná pro práci, včetně stavebního výtahu a dopravních prostředků, bude pravidelně kontrolována a bude prováděna údržba, tak aby nedocházelo k úniku provozních kapalin, a tím i ke znečištění podzemních vod a půdy.

Ovzduší

Nákladní automobily a stroje používané pro dopravu materiálu musí mít platný technický průkaz. Během realizace výstavby bude evidováno množství emisí unikající do ovzduší. Při provádění broušení zaschlého tmelu budou pracovníci chráněni respirátorem. Pokud na staveništi bude zvýšena prašnost, bude pověřený pracovník kropit staveništní komunikace, tak aby nedocházelo k šíření prachových částic. Ochrana ovzduší bude prováděna v souladu s tímto zákonem:

- Zákon č. 201/2012 Sb., O ochraně ovzduší, ve znění novely 369/2016 Sb.:
Část 1. - § 1, 2, Část 2. - § 3, 4

Ochrana přírody a krajiny

Ochranu přírody a krajiny řeší zákon č. 123/2017 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny. V blízkosti staveniště se nenacházejí vzácné druhy živočichů a rostlin, není proto nutné navrhovat speciální opatření.