

Stavebně technologický projekt Viladům Bohnická 171/42

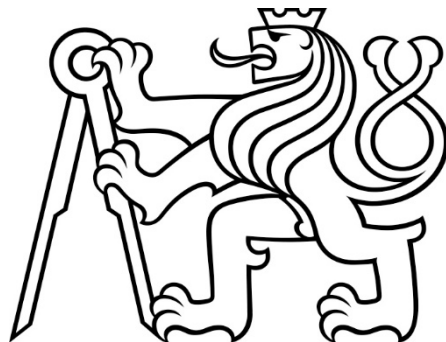
6. Technologický postup prací

Seznam příloh:

1. Technologický postup pro sádkartonové konstrukce
2. Plán BOZP pro zařízení staveniště ve fázi „Vnitřní práce“

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Viladům Bohnická 171/42

6. Technologický postup vybrané činnosti

Štěpán Černický

2022

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

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

6. Technologický postup prací

Sádrokartonové konstrukce

2022

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

Zpracoval: Štěpán Černický

OBSAH

1	Identifikační údaje stavby	1
2	Popis objektu	1
3	Sádrokartonové konstrukce v objektu	2
3.1	Hlavní konstrukční prvky	3
3.1.1	Ocelové profily	3
3.1.2	Sádrokartonové desky.....	5
3.1.3	Doplňkový materiál	7
4	Rozsah a obsah prací	9
4.1	Tabulka vlastností materiálů.....	9
4.2	Výpis materiálů.....	10
4.3	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	13
5	Pracovní podmínky	13
5.1	Připravenost pracoviště.....	13
5.2	Struktura pracovní čety	14
5.3	Bezprostřední podmínky pro práci	14
5.4	Stroje, zařízení a pracovní pomůcky	15
6	Technologické postupy	16
6.1	Technologický postup výstavby sádrokartonových příček	16
6.1.1	Postupový diagram – sádrokartonové příčky	21
6.2	Technologický postup sádrokartonových podhledů	22
6.2.1	Postupový diagram – sádrokartonové podhledy	27
6.3	Pracnost	28
6.4	Jakost výstavby sádrokartonových konstrukcí	28
6.4.1	Metody posouzení jakosti výsledného provedení.....	28
6.4.2	Stupně jakostního provedení	31
6.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: BOZP.....	31

6.5.1	Tabulka rizik spojených se sádrokartonářskými pracemi.....	33
6.6	Vliv na životní prostředí	34
	SEZNAM OBRÁZKŮ	36
	SEZNAM TABULEK	38

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Viladům Bohnická 171/42

Místo stavby: Ulice Bohnická, č.p. 171/42, Praha 8 - Bohnice

Katastrální území: Bohnice (okres Hlavní město Praha); 730556

Stavebník: Martin Slezák
Lužická 1421/5; 120 00 Praha 2 – Vinohrady

Projektant: fertyk – Projektová kancelář
Pavel Zeřka
Jašíkova 1533/4, 149 00, Praha 4

2 Popis objektu

Jedná se o rekonstrukci prvorepublikového vilového domu s přístavbou a nástavbou. Původní koncepce objektu byla čtvercová s přilehlou garáží a rozsáhlou terasou. Jedná se o třípodlažní objekt s nebytovým podkrovím. Celý objekt byl podsklepený a v 1. NP a 2.NP se nacházela obytná část stavby.

Navrhovaný stav se od původního liší vcelku zásadně. V místě původního vstupu do objektu vznikne propojovací krček, který bude navazovat na přístavovaný objekt. Přístavovaný objekt se rozměrově příliš neliší od stávajícího objektu. Na stávajícím objektu bude zachován tvar stanové střechy, kdy původní krov bude odstraněn a po výstavě nosných konstrukcí v 3.NP zde bude stanová střecha opět zrealizována. Na navrhované (nové) části bude ve stejné podlažní výšce (tudíž nad 3. NP) zbudována sedlová střecha. Na obou částech zastřešení bude krytinu tvořit falcovaný plech (TiZn, tl. 0,6 mm).

Konstrukční systém objektu je zděný, stěnový. Základové zdivo stávající části se z částečně odbourá a také sanuje. Navrhovaná část je založena na základových pasech, na kterých je následně vybudována deska podkladního betonu tl. 120 mm. Ve stávající části dochází ke

změně dispozice probouráváním stěn z cihel plných pálených (dále jen CPP) a výstavbou nové nosné konstrukce realizující se pomocí systémového zdiva Porotherm Profi 30. Na navrhované části se všechny nosné stěny řeší ze systémového zdiva Porotherm Profi 30, výjimkou však je několik málo m² zdiva ve 3. NP (a to i na stávajícím objektu), kde bylo přistoupeno k použití systémového zdiva Porotherm 44 EKO + Dryfix. Stropní konstrukce nad 1.PP bude přibližně z 75 % monolitická deska a z 25 % zesílený, původní trámový strop. Strop nad 1.NP a 2.NP bude shodně na stávající části zesílen, kde je původní trámový strop, (oboustranné příložky) a na navrhované části a propojovacím krčku bude monolitická deska. Strop nad 3.NP je již střešní konstrukce, stanová a sedlová střecha, o které jsme se zmínili již v minulém odstavci.

Výchozí stav objektu bude takový, že by se v něm mělo na každém patře nacházet 6 bytových jednotek o dispozici 1+KK, v suterénu objektu bude 6 ateliérů sloužících ke komerční činnosti (nevyhoví požadavkům na bytové prostory). Objekt nebude přizpůsoben bezbariérovému užívání pro osoby trpící tělesnou indispozicí. Do objektu vede jednoramenné schodiště a dále zde není osobní výtah.

3 Sádrokartonové konstrukce v objektu

Předmětem tohoto technologického postupu je realizace sádrokartonových konstrukcí na objektu Viladům Bohnická 171/42. Jelikož objekt slouží primárně jako bytový dům, tak zde najdeme základní typy sádrokartonových konstrukcí. Jedná se o sádrokartonové podhledy realizující se z klasických desek tl. 15 mm, výjimkou jsou prostory se zvýšenou vzdušnou vlhkostí (jako jsou například koupelny a toalety), kde bude použito speciálních desek odolných vůči vlhkosti.

Vedle horizontálních konstrukcí jako jsou již zmíněné sádrokartonové podhledy jsou v objektu plánovány bytové příčky a instalační předstěny.

3.1 Hlavní konstrukční prvky

Obecně je známo že se jedná o systém takzvané suché výstavby. To znamená, že při jejich realizaci nedochází k procesům, které v sobě váží, nebo uvolňují velké množství vody. Podstatou samotné výstavby je montáž lehkého nosného skeletu, který tvoří systém plechových profilů a kovových výrobků. Na samotný skelet se dále kladou deskové prvky na bázi sádry (jednostranně, oboustranně, jednovrstvá i vícevrstvá pokládka), které se kotví vruty k profilům. Spáry a vruty se po položení desek tmelí, a po zaschnutí tmelu brousí. Pokud je přistoupeno k celoplošnému tmelení je třeba celý podklad brousit. Následuje už pouze penetrace a výmalba interiéru (sádrokartonové konstrukce lze provést i v exteriéru, ale to není předmětem této práce).

3.1.1 Ocelové profily

Jak už bylo zmíněno, tak pro sádrokartonové konstrukce a konkrétně pro jejich nosný skelet jsou nejpodstatnější částí tenkostěnné, otevřené profily. Jejich povrch je opatřen povrchovou úpravou antikoroziního charakteru.

Konkrétní typ profilu, závisí na účelu, pro který bude v konstrukci sloužit. Pro naše použití (podhledy, stěny, předstěny) budou podstatné tyto profily:

- **R-UW**
 - tenkostěnný, otevřený profil, pozink tl. 0,6 mm, jedná se o vodící vodorovný profil pro stěnové konstrukce (okrajové založení příček, stěn a předstěn) kotven k podkladu Obr. (1)

- **R-CW**
 - centrální profil – tenkostěnný, otevřený, pozinkovaný
 - stěnové konstrukce
 - nejčastěji používán jako svislý profil, známo jako „stojna“
 - vyráběno ve standardních šířkách 50,75,100,125,150 [mm] a od délky 2,6 do 8 m
 - volba v závislosti na požadavcích výsledných parametrů konstrukcí, jako je požární odolnost, výška či vzduchová neprůzvučnost Obr. (2)

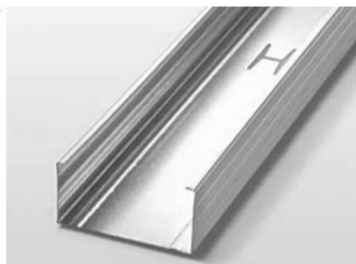
- **UA**
 - ocelový, žárově pozinkovaný plech tl. 2 mm
 - výztužný profil pro uchycení zárubní či jiných předmětů, pro kotvení UA profilů se používá nejrůznějších úhelníků v závislosti na přilehlé konstrukci, k připevnění desek k UA profilům je zapotřebí speciálních vrutů typu TB se samovrtnou špičkou Obr. (3)

- **R-CD**
 - určen pro podhledové konstrukce a konstrukce spřažených předsazených, jako obvykle se jedná o pozinkovaný plech tl. 0,6 mm
 - standardní rozměry a délky od 2,6 do 4 m
 - nastavování pomocí speciálních spojek CD nebo kříž CD/CD Obr. (4)

- **R-UD**
 - tenkostěnný, otevřený, pozinkovaný profil tl. 0,6 mm
 - primárně určen pro podhledové konstrukce
 - montován po obvodu místnosti v jedné rovině, do kterého se následně vkládá nosný rošt z R-CD profilů
 - standardní délka profilu jsou 3 m Obr. (5)



Obr.1: R-UW profil



Obr.2: R-CW profil



Obr.3: UA profil



Obr.5: R-UD profil



Obr.4: R-CD profil

3.1.2 Sádrokartonové desky

Základním prvkem při výstavbě SDK konstrukcí jsou zmíněné desky, dodávané jsou v plošných rozměrech 1250/2000 mm, a v tloušťkách 12,5 a 15 mm. Rozlišujeme typy desek na základě požadavků prostorů, ve kterých budou instalovány. Základními funkcemi jsou funkce dělicí a akustická. Pro takové požadavky lze použít nejobyčejnější typ desek. Prostory se zvýšením namáháním vlhkostí a vodou jsou požadavky na vyšší odolnost právě proti vlhkosti. Také dělení požárních úseků, zvýšená povrchová tuhost, požadavek na kontrolovanou objemovou stálost a podobně. Dle těchto vlastností lze sádrokartonové desky klasifikovat na několik druhů, konkrétně tedy:

- **Druh A**
 - sádrokartonová deska – svým použitím a vlastnostmi odpovídá dosud používaným deskám typu GKB, tedy běžným (bílým) stavebním deskám
- **Druh H**
 - sádrokartonová deska se sníženou absorpcí vody – svým použitím a vlastnostmi odpovídá dosud používaným deskám typu GKBI, tedy impregnovaným stavebním deskám. Nově jsou zavedeny podskupiny H1, H2 a H3 s absorpcí vody max. 5, 10 a 25 %. Současné desky GKBI odpovídají značení H2.
- **Druh E**
 - sádrokartonová plášťová deska – tomuto značení v současnosti neodpovídá žádná sádrokartonová deska na českém trhu. Jedná se o desky používané jako plášťové desky pro vnější stěny se sníženou absorpcí vody. Ani tyto desky nesmí být ovšem

trvale vystaveny vlivům povětrnosti. Jsou používány například pro zateplovací systém či pod větrané fasády.

- **Druh F**

- sádrokartonová deska se zvýšenou pevností jádra při vysokých teplotách – svým použitím a vlastnostmi odpovídá dosud používaným deskám typu GKF, tedy protipožárním deskám. Oproti „předevropskému“ standardu odpadá požadavek na minimální hmotnost desky (resp. neliší se od ostatních druhů desek).

- **Druh P**

- sádrokartonová podkladová deska – jedná se o sádrokartonovou desku speciálně uzpůsobenou pro nanášení sádrových omítek. V Česku se využívala minimálně. Její použití je u obtížně přídržných podkladů, kdy se na strop, ale i na stěnu připevní tyto desky s mezerou mezi spárami a na ně se nastříká sádrová omítka. Spárami mezi deskami omítka projde do líce desek a vytvoří jakési přirozené hmoždinky zvyšující přídržnost omítky k deskám. Rozvojem kvalitních penetrací zvyšujících přilnavost (Betokontakt) již není její použití tak rozšířené ani v mateřském Německu.

- **Druh D**

- sádrokartonová deska s kontrolovanou objemovou hmotností – název říká asi vše, jejich pravděpodobné možné rozšíření bude například pro akustické, ale rovněž i pro některé protipožární konstrukce. Minimální objemová hmotnost nesmí klesnout pod hodnotu deklarovanou výrobcem a nikdy pod 800 kg/m³.

- **Druh R**

- sádrokartonová deska se zvýšenou pevností – tyto desky mají zvýšenou podélnou i příčnou lomovou pevnost (konstrukce se zvýšenou odolností proti průrazu, ale může jít i o desky pro dutinové podlahy apod). V současné době tyto desky nemají v ČR žádný ekvivalent.

- **Druh I**

- sádrokartonová deska se zvýšenou tvrdostí povrchu – opět asi název vypovídá o obsahu. Může jít o konstrukce s odolností proti povrchovému poškození.

Pro potřeby týkající se řešeného objektu nám bude stačit použití tří typů desek, které by měly zajistit kladené požadavky na dané konstrukce v příslušných místech. Konkrétně při použití výrobků firmy KNAUF, bychom měli k dispozici následující materiály:

- Desky WHITE
- odpovídající parametrům druhu A – základní typ desky Obr. (6)
- Desky GREEN
- odpovídající parametrům druhu H – proti vlhkosti Obr. (7)
- Desky RED
- odpovídající parametrům druhu F – požární odolnost Obr. (8)



Obr.6: Knauf WHITE

Obr.7: Knauf GREEN

Obr.8: Knauf RED

3.1.3 Doplnkový materiál

Mezi takzvaný doplnkový materiál můžeme řadit skupiny tmelů, výztuží, kotvících prvků, ukončovacích a rohových profilů, spojky, svorky i například závěsný pérový systém sloužící pro závěsné podhledy. Mezi hlavní doplnkový materiál tedy můžeme zařadit:

- ALU rohový profil 90
- perforovaný, hliníkový, rohový profil pro osazení na roh styku sádrokartonových desek a následnému přetmelení - vytvoří se 90° roh
- ALU ukončovací profil
- ukončení desek například u napínaných stropů kdy na hraně jedné desky potřebujeme vytvořit hezké rovné ukončení pro následnou výmalbu

- samořezné šrouby TN nebo TB
 - TN při připevňování desek k profilům o max tl. 0,75 mm, zatímco TB pro připevňování desek k profilům o tl. stěny 0,88 – 2 mm, dále je rozlišujeme dle délky, které jsou různé pro jednoplášťové a víceplášťové opláštění

- Natloukací hmoždinky
 - upevnění například R-UW profilů po obvodě založení příček k podkladu

- Stropní kotevní hřeb s pérovým závěsem
 - slouží, po uchycení kotevního hřebu k nosné konstrukci stropu a nastavení správné délky závěsu, k zachycení nosného skeletu sádrokartonových podhledů

- Těsnící páska
 - páska z jedné strany samolepící, která se nalepí z jedné strany na obvodové profily příček a následnému přilnutí k podkladu při kotvení profilů k podkladní konstrukci
 - důležité z hlediska akustické a požární prevence

- Spárovací tmel
 - přetmelení potřebných, nerovných míst jako jsou spáry mezi deskami, hlavičky samořezných vrtů, oděrky způsobené manipulací s deskami, uložení profilů a podobně

- Výztužná páska
 - není lepící, páska určená pro uložení na spáry desek, kdy jejím vložením a následným přetmelením předejdeme možnému praskání povrchových úpravy v místech styků desek

- Stavěcí třmen a přímý závěs
 - stavěcí třmen i přímý závěs využijeme v konstrukcích předsazených stěn sprážených, při přímém opláštění stropu či opláštění podkroví

K montáži sádrokartonových desek je velké množství doplňkový komponentů, ale pro účely této práce je současný výčet dostačující a při montáži konstrukcí vyskytujících se v řešeném projektu nebude zapotřebí jiných komponentů.

4 Rozsah a obsah přílohy

Pro Viladům Bohnická je rozsah montáže sádrokartonových konstrukcí zásadní pro každé jednotlivé podlaží. V harmonogramu a časoprostorovém grafu je samotná montáž rozdělena na dvě dílčí etapy. První etapu je montáž nosného skeletu konstrukcí z tenkostěnných profilů a druhá dílčí etapa je záklop nosného skeletu sádrokartonové konstrukce příslušnými deskami.

4.1 Tabulka vlastností materiálů

Výrobková norma	ČSN EN 520+A1:2010
Typ dle výrokové normy	A
Barva lícového kartonu	světlešedá
Barva potisku hrany desky	modrá
Reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	A2 - s1, d0
Tepelná vodivost λ dle ČSN EN 12664	0,25 W/mK
Faktor difúzního odporu μ	10
Podélná hrana	PRO, Vario PRO
Příčná hrana	kolmá

Obr. 9 stavební deska RB (A)

Výrobková norma	ČSN EN 520+A1:2010
Typ dle výrokové normy	H2
Barva lícového kartonu	zelená
Barva potisku hrany desky	modrá
Reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	A2 - s1, d0
Tepelná vodivost λ dle ČSN EN 12664	0,25 W/mK
Faktor difúzního odporu μ	10
Podélná hrana	PRO
Příčná hrana	kolmá
Absorpce vody - povrchová	≤ 220 g/m²
Absorpce vody - objemová	≤ 10 %

Obr. 10 Impregnovaná deska RBI (H2)

Výrobová norma	ČSN EN 520+A1:2010
Typ dle výrobové normy	DF
Barva lícového kartonu	růžová
Barva potisku hrany desky	červená
Reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	A2 - s1, d0
Tepelná vodivost λ dle ČSN EN 12664	0,25 W/mK
Faktor difúzního odporu μ	10
Podélná hrana	PRO, Vario PRO
Příčná hrana	kolmá

Obr. 11 Protipožární deska RF (DF)

Tab. 1 – výpis potřebných profilů a jejich základních vlastností

Profil	ČSN	Délka [mm]	Šířka, výška [mm]	Hmotnost [kg/m]
R-CD	ČSN EN 14 195	2750	27x60x27	0,54
		3000	27x60x27	0,54
		4000	27x60x27	0,54
UA	ČSN EN 14 195	3000	40x50/75/100x45	1,82/2,19/2,56
		4000	40x50/75/100x45	1,82/2,19/2,56
		5000	40x50/75/100x45	1,82/2,19/2,56
R-UW	ČSN EN 14 195	4000	40x50x40	0,55
		4000	40x75x40	0,66
		4000	40x100x40	0,76
		4000	40x150x40	1,04
R-UD	ČSN EN 14 195	3000	27x28x27	0,35
R-CW	ČSN EN 14 195	2750	50x50/75/100x50	0,72/0,8/0,91
		3000	50x50/75/100x50	0,72/0,8/0,91
		4000	50x50/75/100x50	0,72/0,8/0,91

4.2 Výpis materiálů

Pro každé jednotlivé podlaží pomocí výpočetního softwaru bylo zjištěno následující množství materiálu, potřebného na realizaci sádkartonových konstrukcí. Pro naše potřeby bylo uvažováno 5 % materiálu navíc (odpad, prořez).

Tab. 2 – materiál pro SDK konstrukce v 1.PP

Sádkartonové konstrukce Vilařům Bohnická 171/42						
Podlaží	Konstrukce	Rozsah provádění [m2]	Požadavky na kvalitu	Vstupní materiál	MJ	Počet MJ
1.PP	Podhled	198,6	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	164
				Impregnovaná deska RBI (H2) 15 mm	m2	24
				Protipožární deska RF (DF) 15 mm	m2	23
				R-CD profil RIGIPS 27x60x27	bm	624
				R-UD profil RIGIPS 27x28x27bm	bm	188
				Stropní hřeb DN6	ks	229
				Rychlozávěs CD pérový	ks	229
				Drát s okem 500 mm	ks	229
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	63
				Tmel ProMix Finish	kg	21
				Skelná páska	bm	229
				Rychlošrouby typu TUN 25 mm	ks	3535
				Spojovací kus pro R-CD	ks	125
				Křížová spojka pro CD/CD	ks	416
	Narloukací hmoždinka 45 mm	ks	375			
	Napojovací pěnové těsnění d 25 mm	bm	188			
	Příčky	25	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	53
				R-UW 75 Profil RIGIPS 40x75x45	bm	21
				R-CW 75 Profil RIGIPS 50x75x50	bm	50
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	32
Tmel ProMix Finish				kg	6	
Skelná páska				bm	42	
Rychlošrouby typu TUN 25 mm				ks	630	
Narloukací hmoždinka 45 mm				ks	48	
Napojovací pěnové těsnění d 25 mm				bm	35	
Minerální izolace Isove Piano 60 mm				m2	27	

Tab. 3 – materiál pro SDK konstrukce v 1.NP

Sádkartonové konstrukce Vilařům Bohnická 171/42						
Podlaží	Konstrukce	Rozsah provádění [m2]	Požadavky na kvalitu	Vstupní materiál	MJ	Počet MJ
1.NP	Podhled	200,7	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	163
				Impregnovaná deska RBI (H2) 15 mm	m2	24
				Protipožární deska RF (DF) 15 mm	m2	23
				R-CD profil RIGIPS 27x60x27	bm	630
				R-UD profil RIGIPS 27x28x27bm	bm	189
				Stropní hřeb DN6	ks	232
				Rychlozávěs CD pérový	ks	232
				Drát s okem 500 mm	ks	232
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	63
				Tmel ProMix Finish	kg	21
				Skelná páska	bm	232
				Rychlošrouby typu TUN 25 mm	ks	3570
				Spojovací kus pro R-CD	ks	126
				Křížová spojka pro CD/CD	ks	420
	Narloukací hmoždinka 45 mm	ks	378			
	Napojovací pěnové těsnění d 25 mm	bm	189			
	Příčky	201,3	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	423
				R-UW 75 Profil RIGIPS 40x75x45	bm	169
				R-CW 75 Profil RIGIPS 50x75x50	bm	401
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	254
Tmel ProMix Finish				kg	43	
Skelná páska				bm	338	
Rychlošrouby typu TUN 25 mm				ks	5066	
Narloukací hmoždinka 45 mm				ks	380	
Napojovací pěnové těsnění d 25 mm				bm	275	
Minerální izolace Isove Piano 60 mm				m2	212	

Tab. 4 – materiál pro SDK konstrukce v 2.NP

Sádrokartonové konstrukce Viladům Bohnická 171/42						
Podlaží	Konstrukce	Rozsah provádění [m2]	Požadavky na kvalitu	Vstupní materiál	MJ	Počet MJ
2.NP	Podhled	200,7	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	163
				Impregnovaná deska RBI (H2) 15 mm	m2	24
				Protipožární deska RF (DF) 15 mm	m2	23
				R-CD profil RGIPS 27x60x27	bm	630
				R-UD profil RIGIPS 27x28x27bm	bm	189
				Stropní hřeb DN6	ks	232
				Rychlozávěs CD pérový	ks	232
				Drát s okem 500 mm	ks	232
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	63
				Tmel ProMix Finish	kg	21
				Skelná páska	bm	232
				Rychlošrouby typu TUN 25 mm	ks	3570
				Spojovací kus pro R-CD	ks	126
				Křížová spojka pro CD/CD	ks	420
				Narloukací hmoždinka 45 mm	ks	378
	Napojovací pěnové těsnění d 25 mm	bm	189			
	Příčky	201,3	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	423
				R-UW 75 Profil RIGIPS 40x75x45	bm	169
				R-CW 75 Profil RIGIPS 50x75x50	bm	401
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	254
Tmel ProMix Finish				kg	43	
Skelná páska				bm	338	
Rychlošrouby typu TUN 25 mm				ks	5066	
Narloukací hmoždinka 45 mm				ks	380	
Napojovací pěnové těsnění d 25 mm				bm	275	
Minerální izolace Isove Piano 60 mm				m2	212	

Tab. 5 – materiál pro SDK konstrukce v 3.NP

Sádrokartonové konstrukce Viladům Bohnická 171/42						
Podlaží	Konstrukce	Rozsah provádění [m2]	Požadavky na kvalitu	Vstupní materiál	MJ	Počet MJ
3.NP	Podhled	200,7	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	195
				Impregnovaná deska RBI (H2) 15 mm	m2	24
				Protipožární deska RF (DF) 15 mm	m2	23
				R-CD profil RGIPS 27x60x27	bm	725
				R-UD profil RIGIPS 27x28x27bm	bm	218
				Stropní hřeb DN6	ks	266
				Rychlozávěs CD pérový	ks	266
				Drát s okem 500 mm	ks	266
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	73
				Tmel ProMix Finish	kg	25
				Skelná páska	bm	266
				Rychlošrouby typu TUN 25 mm	ks	4106
				Spojovací kus pro R-CD	ks	145
				Křížová spojka pro CD/CD	ks	483
				Narloukací hmoždinka 45 mm	ks	435
	Napojovací pěnové těsnění d 25 mm	bm	218			
	Příčky	201,3	Q4	Stavební deska RB (A) 15 mm	m2	423
				R-UW 75 Profil RIGIPS 40x75x45	bm	169
				R-CW 75 Profil RIGIPS 50x75x50	bm	401
				Spárovací tmel RIFINO TOP	kg	254
Tmel ProMix Finish				kg	43	
Skelná páska				bm	338	
Rychlošrouby typu TUN 25 mm				ks	5066	
Narloukací hmoždinka 45 mm				ks	380	
Napojovací pěnové těsnění d 25 mm				bm	275	
Minerální izolace Isove Piano 60 mm				m2	212	

4.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Doprava materiálu na stavbu bude probíhat přímo ze stavebnin, ze kterých bude materiál odebírán. Samotnou dopravu na staveniště bude zajišťovat pracovník stavebnin. Součástí dopravy bude složení materiálu hydraulickou rukou na předem určené místo vykládky. Kontrolu dodávaného množství a kvality materiálu provede pověřený pracovník. Kontrola bude provedena vizuální – projití kompletnosti balení, nepoškození balení, prvky bez zjevného porušení. Porovnání objednávkového množství se skutečně dodávaným množstvím.

Z místa složení materiálu dopravní službou budou materiály dopravovány pomocí lidských sil přímo na místo spotřeby. Po dobu složení na vykládkovém místě a než budou vneseny do objektu musí být chráněny před vlhkem a povětrnostními vlivy. Desky budou přenášeny ve svislé poloze s případným použitím speciálních kleští pro přenášení deskového materiálu. Při skladování desek ve vyšších podlažích je nutno neopomenout únosnost stropní konstrukce – skladování desek naležato (na podkladu tří desek XPS tl. 50 mm), a to max. 10 desek na jednom místě, další skladovací plocha nejbližší 3 m od jiného. Desky skladovat alespoň 48 hodin před montáží v daném prostoru.

Skladování tenkostěnných profilů musí být v suchu, a takové, aby nedocházelo k jejich deformaci – zamezit průhybům či mechanické deformaci při manipulaci a uskladnění. Ostatní potřebné materiály se budou skladovat v originálních baleních v suchu ve skladovém kontejneru v rámci zařízení staveniště.

5 Pracovní podmínky

5.1 Přípravenost pracoviště

Před zahájením montáže sádkartonových příček a podhledů musí být již vyřazeny všechny předcházející mokré procesy, které doposud na stavbě probíhaly. Musí být hotové nosné konstrukce i zastřešení, zděné příčky, hrubé podlahy a omítky. Parametry jako je vlhkost a vyžralost povrchů musí být ustálená, povrch dále jednotný a suchý. Dále je potřeba mít připravené vývody TZB, které budou následně v sádkartonových skeletech procházet.

Před samotným započítím montáží nosného skeletu je třeba prověřit polohopisné a výškopisné umístění jednotlivých příček a podhledů. Zkontrolovat, zda jsou připraveny vývody pro TZB či přeměření plánovaných otvorů v konstrukci.

5.2 Struktura pracovní čety

Práci samotnou by měli vykonávat pouze certifikovaní dělníci, kteří mají certifikát pro montáž sádkartonových konstrukcí. Pro rozsah zakázky Viladům Bohnická 171/42 bude na tento dílčí proces výstavby najímána specializovaná firma – realizace bude probíhat subdodávkou.

Pracovní četu budou tvořit:

- 1x vedoucí pracovník
 - organizuje své podřízené, rozděluje úkoly, je zodpovědný za výsledek prováděné práce, rozměruje konstrukce, kontroluje prováděnou práci, upozorňuje na chyby a nedostatky, sleduje dostatečné množství a kvalitu materiálu, komunikuje s vedením stavby

- 2x montážní dělník podhledové konstrukce
 - provádí montáž podhledových konstrukcí – kotvení a nastavení závěsů, montáž, nastavování a kotvení profilů

- 2x montážní dělník stěnové konstrukce
 - provádí montáž stěnových konstrukcí, lepení těsnění na obvodové profily a jejich kotvení, umístění svislých profilů, montáž dveřních pouzder či zesilujících profilů nadpraží

5.3 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.

V situaci kdy se tato činnost bude dle harmonogramu realizovat v podzimních měsících a vytápění objektu, které zde bude instalováno nebude ještě v tomto období dokončeno bude

nutno tyto teplotní a vlhkostní podmínky zajistit pomocí nezávislého topení – například systémy pro vytápění z půjčoven stavebnin DEK.

5.4 Stroje, zařízení a pracovní pomůcky

Mezi nezbytné pracovní pomůcky, které jsou buď vlastněny firmou subdodavatele či je bude zajišťovat generální dodavatel stavby, musíme zařadit:

- kleště pro přenášení deskového materiálu
- vylamovací nůž
- nůžky na plech
- laser
- dřevěný metr
- svinovací metr
- tužka
- brnkačka – značkovací šnůra
- úhelník
- hoblík na hrany
- AKU utahovák (včetně vrtáků a vykružovacího vrtáku)
- příklepová vrtačka
- AKU úhlová bruska
- hoblík na hrany
- brusná mřížka s vyměnitelným povrchem
- kbelík
- štafle
- sada špachtlí na tmely
- nerezové hladítko
- pila na sádrokarton
- vodováha
- externí otopný systém

Mezi OOPP bude zařazeno:

- pracovní rukavice
- pracovní obuv
- pracovní boty
- helma
- brýle nebo ochranný štít

6 Technologické postupy

6.1 Technologický postup výstavby sádrokartonových příček

1. Vytyčení příček

V prvním kroku si vedoucí čtyři společně se svými podřízenými vezme příslušnou část PD (půdorys příslušného podlaží) a rozměří si polohy jednotlivých příček na daném pracovním úseku. Metrem si odměří příslušné vzdálenosti od navazujících konstrukcí (vynesou se body). Pomocí laseru, který se umístí tak, aby jeho světelné paprsky propojovaly potřebné body si naznačí roviny poloh příček (vertikální i horizontální). Následně se vezme brnkačka, kterou se dle světelného paprsku vynesou obvodové čáry uložení UW profilů, které se budou ukládat jako první. (Pozn.: je potřeba zohlednit tloušťku opláštění o kterou je potřeba uskočit – půdorys každého podlaží je kótován na vnější líc zdi – tudíž při jednoplášťovém plášti nosného skeletu bude z každé strany přidáno 15 mm)



Obr. 12 Vyznačení poloh obvodových profilů (Rigips)

2. Uložení UW profilů

UW profily jsou předem opatřeny na líci přiléhajícím k podkladu pěnovým napojovacím těsněním. Následně se UW profil umístí na příslušné (předem vyměřené) místo a ukotví se –

kotvení probíhá pomocí natloukacích hmoždinek. To proběhne, tak že se příklepovou vrtačkou max. po roztečích 800 mm navrtají díry příslušné hloubky, díra se vyčistí (vysavač nebo vyfouknutí), vsadí se natloukací hmoždinka a kovová část se přitluče do úrovně plastové hmoždinky čnící nad plechem profilu UW.



Obr. 13 Montáž obvodových profilů SDK příček (Rigips)

3. Uložení CW profilů

Nejprve dojde k uložení CW profilů, které přiléhají na ostatní stěny. Profil se urovná pomocí vodováhy a poté dojde k ukotvení k UW profilu pomocí vrtačky a samořezných vrtů. Následně dojde k uložení rohových profilů, a poté se dále postupuje od kraje dále do stěny. CW profily, které se umísťují na výšku musí být cca o 15 mm kratší, než je rozpon mezi obvodovými profily pro jejich uložení. To z důvodu, aby nedošlo k deformaci výsledných sádkartonových konstrukcí vlivem dotvarování stropní konstrukce (SDK příčky nejsou nosné, zatížení od stropní konstrukce vlivem dotvarování by je mohlo deformovat). CW profily se k UW nekotví v ploše pouze se do sebe zastrčí (jejich profilová geometrie, zajišťuje třením soudržnost). CW profily se umístí v maximálních roztečích 600 mm.



Obr. 14 Vkládání svislých profilů (Rigips)

4. Opláštění z jedné strany

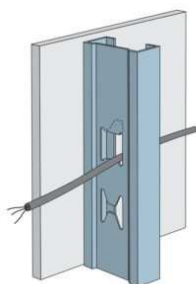
K opláštění se používá samořezný šroub, který se navrtá pomocí Aku šroubováku přes přiloženou SDK desku do CW profilu. Max rozteč je 250 mm. Kotvení desek probíhá pouze do vertikálních profilů (kluzné uložení). Desky se pokládají tak, aby od podlahy byla spára 1 cm (následně se vyplní tmelem). Spáry mezi deskami musí vycházet na osu profilu. Důraz klást na dodržení spojů desek tvaru písmene „T“ a nikoliv tvaru „kříž“. Nejmenší přípustná velikost dořezu desky je 400 mm. Pokud je třeba zkrátit nebo specificky vytvarovat SDK desku použije se „blade runner“ (řezačka na sádkartonové desky).



Obr. 15 Opláštění skeletové konstrukce z jedné strany (Rigips)

5. Vložení instalací a zvukové izolace

Pro případné instalace se použijí otvory v CW profilech, které se jsou předem připravené ve tvaru písmene H (prolis, který se musí „otevřít“) nebo se provedou dodatečné otvory pomocí nůžek na plech či úhlové brusky. Vložení zvukové izolace se provádí ručně, vsazuje se do vzniklých dutin. Musí se vkládat pečlivě a bez mezer.



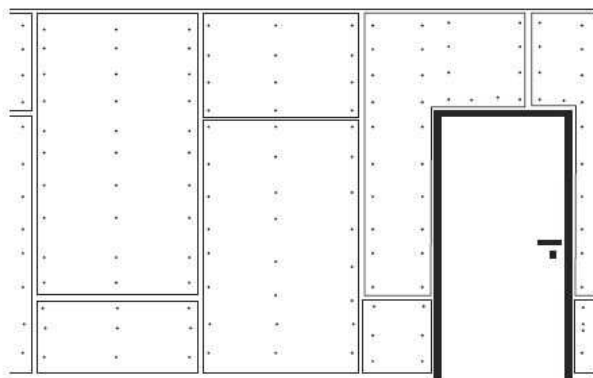
Obr. 16 Vedení instalací skrz profil (Knauf)



Obr.17: Vkládání zvukové izolace (Rigips)

6. Opláštění z druhé strany

Opláštění se provádí stejně jako bylo popsáno v kroku (4.). Desky se ale musí ukládat tak, aby spáry mezi nimi nebyly naproti spárám z druhé strany. A to v případě spár vertikálních i horizontálních.



Obr. 18 Opláštění z druhé strany (Knauf)

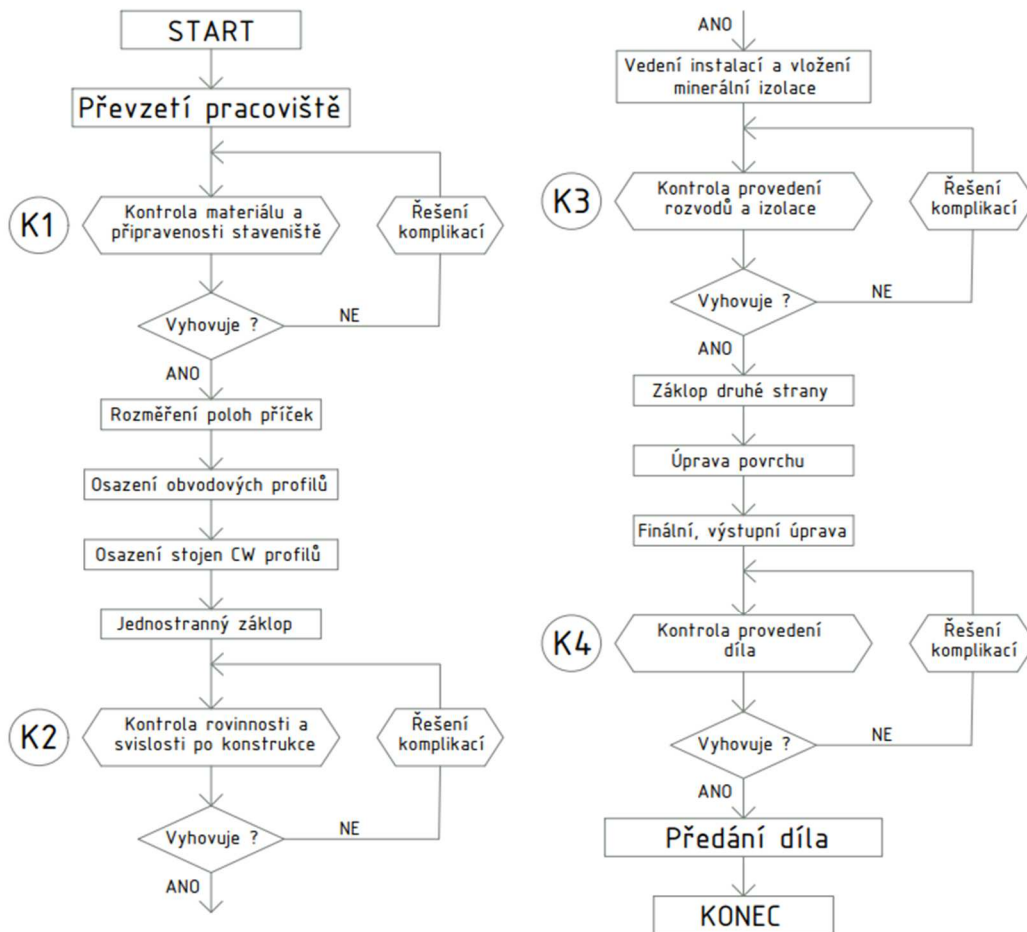
7. Dokončovací práce

Rohy se opatří chránícími rohovými profily, které se přilepí na roh stěny. Po dokončení opláštění se spáry mezi deskami přetáhnou zpevňující skelnou páskou, která se následně zatmelí. Zatmelena budou i místa kde jsou šrouby, rohové profily a jiná viditelná zřejmá povrchová poškození desek. Dále se musí tmel vtláčit do větších spár, které vznikají u stropu a u podlahy. Po zatvrdnutí tmelu se tmel přebrousí, znovu zatmelí, a ještě jednou přebrousí. Povrch je následně připraven na malířské práce.



Obr. 19 Vytmelení spár a vrutů (Svépomocí.cz)

6.1.1 Postupový diagram – sádrokartonové příčky



(K1) VSTUPNÍ - Kontrola vstupního materiálu a připravenosti pracoviště

(K2) Kontrola rovinnosti a svislosti konstrukce

(K3) Kontrola provedení rozvodů a izolace

(K4) VÝSTUPNÍ - Kontrola provedení díla

Zpracoval: Štěpán Černický	Předmět: Bakalářská práce	Školní rok: 2021/2022	Fakulta stavební ČVUT
Vedoucí učitel: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.			Datum: 3/2022
Část bakalářské práce: Technologické postupy			Matřička:
Název úlohy: Postupový diagram pro sádrokartonové příčky			Číslo vyřazení:

Obr.20 – Postupový diagram pro montáž sádrokartonových příček (SW AutoCAD)

6.2 Technologický postup sádrokartonových podhledů

1. Vytyčení podhledu

V prvním kroku si vedoucí čtyři společně se svými podřízenými vezme příslušnou část PD (půdorys příslušného podlaží) a rozměří příslušné uložení obvodových profilů dle světlé výšky na daném pracovním úseku. Metrem si odměří příslušné vzdálenosti od navazujících konstrukcí (vynesou se body). Pomocí laseru, který se umístí, tak aby jeho světelné paprsky propojovaly potřebné body si naznačí rovinu polohy obvodových profilů. Následně se vezme brnkačka, kterou se dle světelného paprsku vynesou obvodové čáry uložení R-UD profilů, které se budou ukládat jako první. (Pozn.: je potřeba zohlednit tloušťku opláštění a skladbu podlah, která ještě není instalována, o které je potřeba uskočit – světlé výšky jsou v půdoryse každého podlaží od čisté podlahy na spodní líc stropního podhledu – tudíž při jednoplášťovém plášti nosného skeletu bude 15 mm za sádrokartonovou desku plus skladba podlahy, která chybí – dohledatelné v Souhrnné technické zprávě).



Obr. 21 Vyměření pozic obvodových profilů (Rigips)

2. Obvodové profily

Dle vynesných čar se umístí obvodové R-UD profily. Na líc profilu R-UD přiléhající k obvodové konstrukci se nalepí samolepící pěnové těsnění v celé ploše profilu. Samotné kotvení bude probíhat na natloukací hmoždinky v maximálních roztečích 800 mm, přičemž maximální vzdálenost prvního kotevního prvku od rohu místnosti je 200 mm.



Obr. 22 Uložení obvodových profilů R-UD (Rigips)

3. Montáž závěsů

Na stropní konstrukci bude vytvořen „hrubý rastr“, ve kterém budou umístovány a kotveny dráty s okem, na které bude následně nasazen závěs pro uchycení nosného skeletu. Rastr by měl být maximálně [1200 x 1200 mm]. Kotvení bude probíhat opět pomocí příklepové vrtačky a natloukacích hmoždinek. Samotný závěs se na ukotvené dráty nasune přes pero, které umožňuje výškovou variabilitu dle délky drátu. Závěsy se nastaví přibližně do stejné výšky pro následné usazování nosných profilů.



Obr. 23 Montáž pérových závěsů (Rigips)

4. Nosné profily – 1. vrstva profilů

Na obvodové R-UD profily se položí nosné R-CD profily a následně do nich „nakliknou“ pérové závěsy, které jsou umístěny na drátech s okem. Tuto vrstvu R-CD profilů neumístujeme přímo do drážky v R-UD profilu, nýbrž na vrchní líc R-UD profilu (blíže k samotné nosné konstrukci). Napojení profilů v jednom směru řešíme pomocí systémové spojky CD. Vzdálenosti dle vytvořeného rastru závěsů.



Obr. 24 Zavěšení nosných profilů R-CD

5. Montážní profily – 2. vrstva profilů

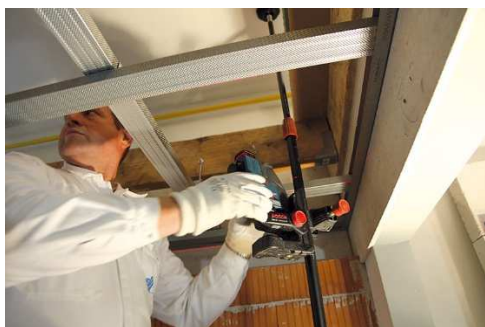
Při montáži montážních profilů je nejpodstatnější je montovat kolmo na směr, ve kterém procházely profily první vrstvy (myšleno v horizontální rovině). Vkládají se do drážky obvodových R-UD profilů a pomocí křížových spojek CD/CD se spojí s nosnými R-CD profily. Maximální rozteč jednotlivých montážních profilů by měla být 500 mm.



Obr. 25 Zavěšení montážních profilů (Rigips)

6. Vyrovnání

Nyní máme hotový hrubý nosný skelet sádkartonového podhledu. Pro potřeby rovinnosti ho musíme vyrovnat. To proběhne pomocí nastavení pérových závěsů na drátech s okem do potřebné výšky pro splnění tolerance na rovinnost. Lze provádět vodováhou, ale pro lepší výsledné parametry použijeme stavební laser. Nastavíme si ho dle obvodových R-UD profilů a vytvoříme si referenční rovinu. Následně bude posouvat vertikálně pérový závěs po drát pro dosažení optimální výšky skeletu systému.



Obr. 26 Vyrovnání nosného roštu (Rigips)

7. Vedení instalací

Před obložení deskami podhledu je nutné si rozvést všechny potřebné instalace, ke kterým by se následně už jen těžko dostávalo. Pomocí projektové dokumentace a kooperací s jednotlivými řemeslníky se musí dosáhnout rozvedení instalací, které je zde možné rozvést.



Obr. 27 Vedení instalací nad nosným roštem (Svépomocí.cz)

8. Opláštění deskami

Sádkartonové desky se osazují podélnou hranou kolmo k montážním profilům. Desky přikotvíme k R-CD profilům pomocí samořezných vrtů typu TN. Vzdálenost roztečí vrtů je

maximálně 170 mm. Při provádění opláštění je nutné zachovat převazování spár alespoň o jednu vzdálenost mezi profily. Podélné spáry se musí vždy stýkat na montážním R-CD profilu. Nejmenší možná šířka přířezu je 400 mm. Desky neklást „na doraz“ k obvodovým konstrukcím. Vzniklá spára cca 10 mm se následně vyplní tmelem.



Obr. 28 Opláštění nosného roštu pohledu (Rigips)



Obr. 29 Opláštění (Rigips)

9. Dokončovací práce

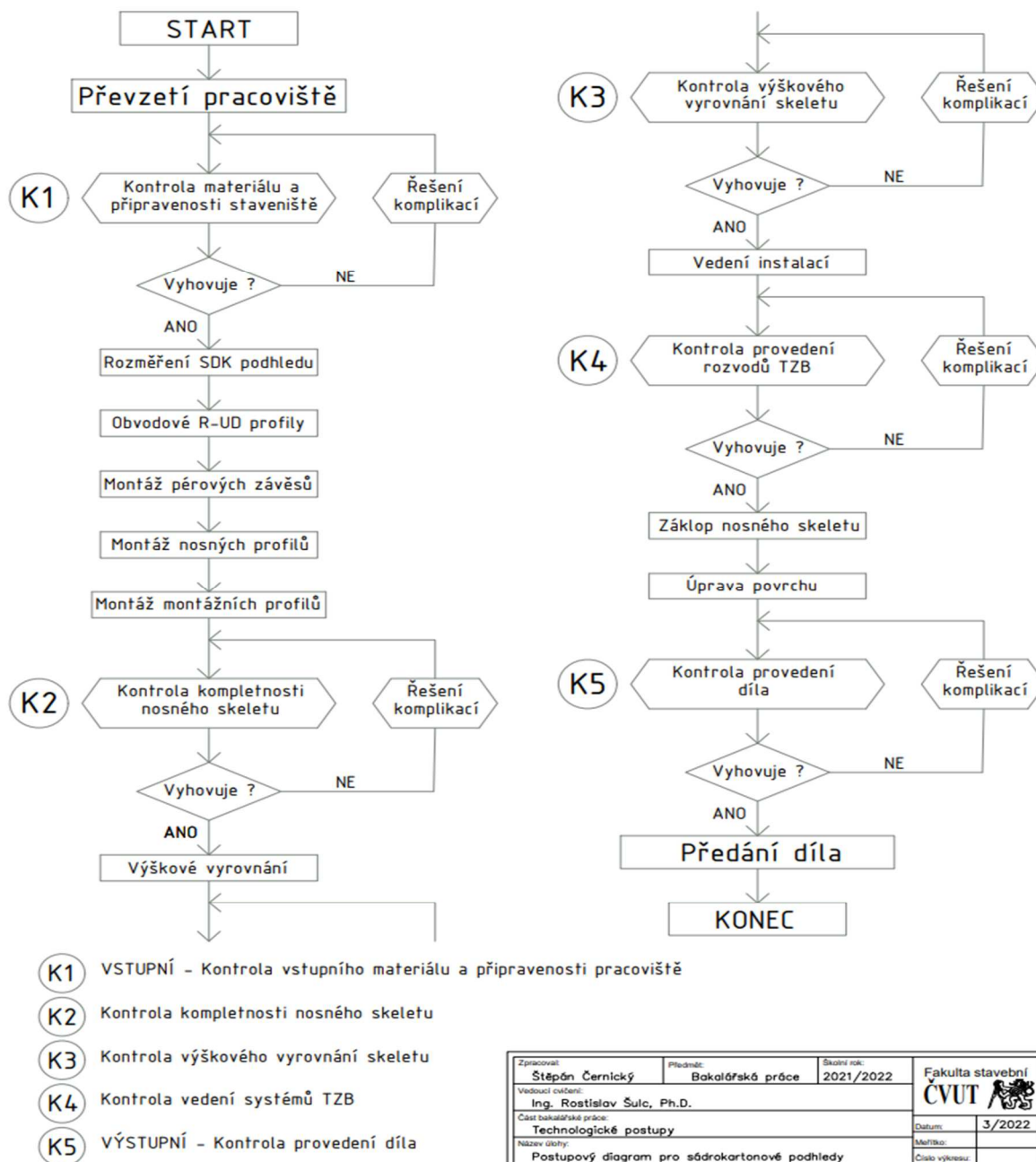
Po dokončení opláštění se spáry mezi deskami přetáhnou zpevňující skelnou páskou, která se následně zatmelí. Zatmelena budou i místa, kde jsou šrouby a jiná viditelná zřejmá povrchová poškození desek. Dále se musí tmel vtláčit do větších spár, které vznikají podél obvodových konstrukcí. Po zatvrdnutí tmelu se tmel přebrousí, znovu zatmelí, a ještě jednou přebrousí. Povrch je následně připraven na malířské práce.

Tmel rozděláváme do čistého kýble. Do kýble s odměřeným množstvím vody, dle návodu výrobce pytlované směsi, se sype sádrový tmel. Následně se za použití elektrického míchadla rozmíchá do požadované konzistence (lze dodatečně přidat, jak vodu ale nelze přisypávat pytlovanou směs – pro dosažení požadované konzistence).



Obr. 30. 31, 32 tmelení spár a vrutů, broušení, povrchová úprava (Rigips)

6.2.1 Postupový diagram – sádrokartonové podhledy



Obr. 33 – Postupový diagram pro montáž sádrokartonových podhledů (SV AutoCAD)

6.3 Pracnost

Jak je uvedeno v časoprostorovém grafu, který vychází z Technologického normálu (jež jsou přílohami této bakalářské práce), tak obě konstrukce jsou sloučeny do dvou dílčích procesů. V prvním procesu dochází k montáži nosné skeletové konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných profilů a druhým procesem je samotné opláštění a úprava povrchů. Dle plánu by mohli tyto procesy v harmonogramu vycházet, tak jak je uvedeno v následujícím snímku.

	2022																											
	LISTOPAD														PROSINEC													
	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	18	21	22	23	24	25	28	29	30	1	2	5	6	7	8	9
1.PP Nosný skelet - příčky																												
1.PP Nosný skelet - podhled																												
1.NP Nosný skelet - příčky																												
1.NP Nosný skelet - podhled																												
2.NP Nosný skelet - příčky																												
2.NP Nosný skelet - podhled																												
3.NP Nosný skelet - příčky																												
3.NP Nosný skelet - podhled																												
1.PP Opláštění - příčky																												
1.PP Opláštění - podhled																												
1.NP Opláštění - příčky																												
1.NP Opláštění - podhled																												
2.NP Opláštění - příčky																												
2.NP Opláštění - podhled																												
3.NP Opláštění - příčky																												
3.NP Opláštění - podhled																												

Obr. 34 – harmonogram pro montáž nosného skeletu a opláštění SDK konstrukcí
(SW AutoCAD)

6.4 Jakost výstavby sádkartonových konstrukcí

6.4.1 Metody posouzení jakosti výsledného provedení

Po celou dobu montáže se musí provádět mezioperační kontroly, které byly naznačeny a popsány v postupových diagramech, jak výstavby SDK příček, tak výstavby SDK podhledů. Předmětem samotných kontrol jsou:

- správné polohopisné a výškopisné vytyčení

- osazování profilů (včetně těsnících pásek)
- správné kotvení
- správný způsob kladení a dostatečné kotvení desek
- velikosti spár a jejich tvaru
- používání vhodných a certifikovaných materiálů

Na konci každého z postupových diagramů je takzvaná „Výstupní kontrola“. Ta spočívá v kontrole jakosti celé konstrukce. Hodnotící parametry uvedeme v následující kapitole. Při Výstupní kontrole se hodnotí především celková rovinnost konstrukce a její povrchová úprava.

Mezioperační kontroly provádí vedoucí sádkartonářské čety. Ten kontroluje především dodržování pracovního postupu dle plánu kontrol, které stanovuje postupový diagram. Mezi primární kontrolované věci řadíme polohu, rovinnost a svislost stěn, četnost a kvalitu kotvení desek, preciznost uložení instalací a izolace.

Výstupní kontrolu provádí vedoucí čety společně se stavbyvedoucí (osoba přebírající dílo od subdodavatele). Kontrolují se rozměry místností, vzdálenosti konstrukcí, pravoúhlost rohů (musí mít přesně 90°) nebo celkovou rovinnost.

- **Celková rovinnost povrchů**

- Provedeme pomocí rotační laseru, kterým si ve vzdálenosti 100 až 150 mm od měřeného povrchu vytvoříme referenční (srovnávací) rovinu. Měřenou plochu rozdělíme na rastr (á max. 3000 mm), ve kterém určíme měřicí body. Krajní a rohové body by měly být vždy cca 100 mm odsazené od přilehlých hran stěn, stropů a podlah.
- Změří se vzdálenost v jednotlivých bodech čtvercové sítě mezi povrchem a referenční rovinou. Od těchto hodnot se odečte původně nastavená vzdálenost referenční roviny a zjistí se největší odchylka, kterou následně pracovník porovná s požadovanou přípustnou odchylkou.

- **Svislost stěn**

- Měří se metrem od vztážené roviny, kterou si vyneseme stavebním laserem nebo vodováhou. Měřené body se volí 100 mm na úrovni podlahy a 100 mm pod úrovní stropu přesně pod sebou. Vždy je také nutné měřit minimálně 100 mm od hran či styků s jinými konstrukcemi.
- Změří se vzdálenost ve dvou bodech a od jejich hodnot se následně odečte vzdálenost referenční přímkou. Odečtením dostaneme skutečnou odchylku svislosti.

- **Pravouhlost**

- Měření probíhá křížový laserem. Kontrolní body stanovíme na měřené konstrukci 100 mm nad hrubou podlahou a ve vodorovném směru jsou kontrolní body 100 mm od svislých hran.

- **Vzdálenost protilehlých konstrukcí**

- Vzdálenost svislých protilehlých konstrukcí se kontroluje 100 mm nad podlahou a 100 mm pod stropem případně ještě uprostřed výšky konstrukce (stěny). Vytváříme rastr o bodech na obou protilehlých konstrukcích. Měříme vzdálenosti mezi jednotlivými body zrcadlově umístěnými.
- Vzdálenost vodorovných konstrukcí (podhled a podlaha) se měří obdobně, pouze je zde rozdíl že se měří minimálně 100 mm od hran styků s obvodovými konstrukcemi, jako jsou stěny. Případně také ještě uprostřed délky a šířky místnosti.

6.4.2 Stupně jakostního provedení

Úroveň provedení sádkartonových konstrukcí na Výstupní kontrole dělíme do čtyř úrovnových stupňů:

- **Stupeň Q1**
 - nejnižší klasifikovatelný stupeň provedení SDK konstrukcí
 - povrchy bez optických a jiných estetických nároků
 - doporučeno pro konstrukce, jež budou následně zakryté

- **Stupeň Q2**
 - pro povrchy s obvyklými nároky na provedení díla
 - nároky na vyspárované plochy srazů desek bez stupňovitých přechodů
 - tmelení spár, vrutů, oděrek – tmelení plus dodatečné tmelení a finální přetmelení

- **Stupeň Q3**
 - pro povrchy, na které jsou kladeny vyšší estetické nároky
 - zvýšené nároky především na kvalitu tmelení
 - tmelení Q2 plus širší tmelení spár
 - přetažení povrchu vhodným tmelem pro uzavření pórovité struktury SDK desek

- **Stupeň Q4**
 - pro povrchy s nejvyššími nároky na finální provedení
 - tmelení Q2 plus celoplošné přetmelení a vyhlazení povrchu vhodným tmelem

6.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: BOZP

Před zahájením prací na pracovišti budou všichni dělníci seznámeni s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi (pracovišti). Pracovníci jsou povinni používat předepsaná OOPP (osobní ochranné pracovní pomůcky), které byly zmíněny již v předchozích částech.

Práce budou prováděny dle příslušných státních zákonů a nařízení vlády:

- **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
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č.375/2017 Sb.** O vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, se kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády č.101/2005 sb.** O podrobnější požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

6.5.1 Tabulka rizik spojených se sádrokartonářskými pracemi

Tab. 6 – tabulka rizik včetně návrhu opatření a hodnocení závažnosti a pravděpodobnosti

Jméno: Matyáš pavel, Cernický Štěpán		Riziko	Opatření	Vyhodnocení rizika		
Číslo	Profese			Pravděpodobnost	Závažnost	Míra rizika
1	Sádrokartonář	Pohyb po stavbě	KOPP - vyznačení koridorů pohybu, zábradlí OOPP - helma, pracovní boty, reflexní prvky	3	1	4 - nízká
2	Sádrokartonář	Pád z výšky/do hloubky	KOPP - zábradlí, záchranné systémy, sítě, jištění OOPP - helma, pracovní boty	2	4	8 - střední
3	Sádrokartonář	Pád ze střípů	KOPP - uklidit v místě výkonu, nechodit na štáfích, obezřetnost OOPP - helma, pracovní boty	2	3	6 - střední
4	Sádrokartonář	Pád materiálu na hlavu	KOPP - uklidit v místě výkonu, revize zádržného systému OOPP - helma, brýle	2	3	6 - střední
5	Sádrokartonář	Pád na ostrý materiál	KOPP - uklidit v místě výkonu, obezřetnost OOPP - helma, brýle, rukavice, pracovní oděv	1	4	4 - nízká
6	Sádrokartonář	Různití vytlamovacím nožem	KOPP - uklidit v místě výkonu, obezřetnost OOPP - helma, brýle, rukavice, pracovní oděv	3	1	3 - nízká
7	Sádrokartonář	Různití o nosné profily	KOPP - uklidit v místě výkonu, obezřetnost OOPP - helma, brýle, rukavice, pracovní oděv	3	1	3 - nízká
8	Sádrokartonář	Zásah elektrickým proudem	KOPP - školení pro práci s nářadím, revize nářadí, suché prostředí OOPP - rukavice, pracovní oděv	2	2	4 - střední
9	Sádrokartonář	Úraz při práci s vrtačkou	KOPP - školení pro práci s nářadím, revize nářadí, suché prostředí OOPP - rukavice, pracovní oděv, brýle, helma, obezřetnost	2	1	2 - nízká
10	Sádrokartonář	Úraz při práci s rozbruskou	KOPP - školení pro práci s nářadím, revize nářadí, suché prostředí OOPP - rukavice, pracovní oděv, brýle, helma, obezřetnost	2	1	2 - nízká
11	Sádrokartonář	Poranění dýchacích cest materiálem	KOPP - odsávání prachu, větrání, vyřazení prašných procesů OOPP - respirátor, ochranný štít	2	2	4 - střední
12	Sádrokartonář	Poranění zrakového ústrojí materiálem	OOPP - brýle, chrániče, ochranný štít	2	2	4 - střední
13	Sádrokartonář	Poranění sluchového ústrojí při práci s nářadím	KOPP - vyloučení hlučných procesů pokud lze špunty do uší, ochranná sluchátka OOPP -	1	2	2 - nízká
14	Sádrokartonář	Popálení při požáru/výbuchu	OOPP - pracovní oblečení, brýle, rukavice	0	5	0 - nízká
15	Sádrokartonář	Úpal při práci v příliš teplém počasí	KOPP - zajištění pitného režimu pro pracovníky, ochlazování prostředí OOPP - helma, pokrývka hlavy, oplachování hlavy či namáčení pokrývky	1	2	2 - nízká

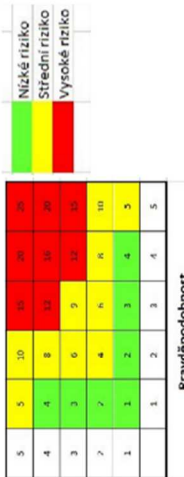
Pravděpodobnost

- Jaká je pravděpodobnost, že bude někdo zraněn?
- Rating 0 = Žádná až skoro nulová (Non Risk Issue)
- Rating 1 = Velmi nepravděpodobné
- Rating 2 = Nepravděpodobné
- Rating 3 = Pravděpodobné
- Rating 4 = Velmi pravděpodobné
- Rating 5 = Jisté

Závažnost

Pokud bude někdo zraněn, jaká bude závažnost jeho zranění?

- Rating 0 = Žádné zranění (Non Risk Issue)
- Rating 1 = První pomoc
- Rating 2 = Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)
- Rating 3 = Více než 3 dny pracovní neschopnosti
- Rating 4 = Vážné zranění
- Rating 5 = Smrtelný úraz nebo trvalé následky atd.



6.6 Vliv na životní prostředí

V rámci nakládání s odpady a vlivem na životní prostředí bude postupováno dle platných vyhlášek, norem a zákonů v České republice.

- s odpady bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., který stanovuje v souladu s právem EU pravidla pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověk a udržitelného rozvoje
- katalog odpadů dle přílohy č.1 vyhlášky 93/2016 Sb. O katalogu odpadů, která stanovuje typ odpadů, postup pro zařazování odpadu a následný postup nakládání s odpady
- s odpady bude nakládáno dle vyhlášky 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady ve znění 41/2005
- v souladu s vyhláškou č. 115/2002 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu o podrobnostech nakládání s obaly, bude prováděna likvidace obalů
- zákon o obalech č. 477/2001 Sb. podmínky pro obalové materiály
- zákon o životním prostředí č. 100/2001 sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

Tab. 7 – Tabulka odpadů

Kód	Druh odpadu	Kategorie	Nakládání s odpady
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O	recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	odstranění/recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 08 02 a 17 09 03	O	odstranění/recyklace

Druhy odpadů převzaty z katalogu odpadů (<https://www.katalogodpadu.cz/>) dle přílohy 1 vyhlášky č. 8/2021

Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu

Jméno a příjmení	Firma (Divize)	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obrázek 1 - R-UW profil (Rigips)
- Obrázek 2 - R-CW profil (Rigips)
- Obrázek 3 - UA profil (Rigips)
- Obrázek 4 - R-CD profil (Rigips)
- Obrázek 5 - R-UD profil (Rigips)
- Obrázek 6 - Knauf WHITE – běžná stavební deska typu A
- Obrázek 7 - Knauf GREEN – impregnovaná deska typu H
- Obrázek 8 - Knauf RED – protipožární deska typu F
- Obrázek 9 - Stavební deska RB (A)
- Obrázek 10 - Stavební deska RBI (H2)
- Obrázek 11 - Protipožární deska RF (DF)
- Obrázek 12 - Vyznačení poloh obvodových profilů (Rigips)
- Obrázek 13 - Montáž obvodových profilů SDK příček (Rigips)
- Obrázek 14 - Vkládání svislých profilů (Rigips)
- Obrázek 15 - Opláštění skeletové konstrukce z jedné strany (Rigips)
- Obrázek 16 - Vedení instalací skrz profil (Knauf)
- Obrázek 17 - Vkládání zvukové izolace (Rigips)
- Obrázek 18 - Opláštění z druhé strany (Knauf)
- Obrázek 19 - Vytmelení spár a vrutů (Svépomocí.cz)
- Obrázek 20 - Postupový diagram pro montáž sádrokartonových příček
- Obrázek 21 - Vyměření pozic obvodových profilů (Rigips)
- Obrázek 22 - Uložení obvodových profilů R-UD (Rigips)
- Obrázek 23 - Montáž pérových závěsů (Rigips)
- Obrázek 24 - Zavěšení nosných profilů R-CD (Rigips)
- Obrázek 25 - Zavěšení montážních profilů (Rigips)
- Obrázek 26 - Vyrovnání nosného roštu (Rigips)
- Obrázek 27 - Vedení instalací nad nosným roštem (Svépomocí.cz)
- Obrázek 28 - Opláštění nosného roštu podhledu (Rigips)
- Obrázek 29 - Opláštění (Rigips)
- Obrázek 30 - Tmelení spár a vrutů, broušení, povrchová úprava (Rigips)

- Obrázek 31 - Tmelení spár a vrutů, broušení, povrchová úprava (Rigips)
- Obrázek 32 - Tmelení spár a vrutů, broušení, povrchová úprava (Rigips)
- Obrázek 33 - Postupový diagram pro výstavbu sádrokartonových podhledů
- Obrázek 34 - Harmonogram výstavby nosného skeletu a opláštění

SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1 - Výpis potřebných profilů a jejich základních vlastností
- Tabulka 2 - Materiál pro SDK konstrukce v 1.PP
- Tabulka 3 - Materiál pro SDK konstrukce v 1.NP
- Tabulka 4 - Materiál pro SDK konstrukce v 2.NP
- Tabulka 5 - Materiál pro SDK konstrukce v 3.NP
- Tabulka 6 - Tabulka rizik sádrokartonářských prací
- Tabulka 7 - Tabulka odpadů

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



Bakalářská práce

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

-

Vnitřní práce

2022

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

Zpracoval: Štěpán Černický

OBSAH

OBSAH	2
1. Identifikační údaje stavby	3
2. Popis objektu	3
2.1 Mapa umístění stavby	4
3 Vymezení pojmů pro zpracování plánu BOZP	5
4 Použité bezpečnostní značky a tabulky	6
6	
5 Plán BOZP pro fázi zařízení staveniště „Vnitřní práce“	8
5.1 Podklady pro zpracování plánu BOZP	8
5.2 Rozsah a obsah prací	9
5.2.1 Parametry stavby	9
5.3 Soupis prací a technologií.....	10
5.4 Rizika vyskytující na staveništi	11
6 Způsoby řešení jednotlivých opatření	11
6.1 Zajištění oplocení staveniště	11
6.2 Napojení na veřejnou infrastrukturu	12
6.3 Osvětlení staveniště	12
6.4 Opatření při nebezpečí požáru či výbuchu.....	13
6.5 Posouzení vnějších vlivů na stavbu	13
6.6 Řešení svislé a vodorovné dopravy.....	13
6.7 Zajištění plynulosti provozu na přilehlých komunikacích.....	14
6.8 Postupy pro montážní práce	14
6.9 Postupy pro práci ve výškách – na lešení	15
6.10 Použití mechanismů a strojů	16
7 Změny v plánu BOZP	16
8 Závěr.....	17

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Viladům Bohnická 171/42
Místo stavby:	Ulice Bohnická, č.p. 171/42, Praha 8 - Bohnice
Katastrální území:	Bohnice (okres Hlavní město Praha); 730556
Stavebník:	Martin Slezák Lužická 1421/5; 120 00 Praha 2 – Vinohrady
Projektant:	fertyk – Projektová kancelář Pavel Zeřka Jašíkova 1533/4, 149 00, Praha 4

2. Popis objektu

Jedná se o rekonstrukci prvorepublikového vilového domu s přístavbou a nástavbou. Původní koncepce objektu byla čtvercová s přilehlou garáží a rozsáhlou terasou. Jedná se o třípodlažní objekt s nebytovým podkrovím. Celý objekt byl podsklepený a v 1. NP a 2.NP se nacházela obytná část objektu.

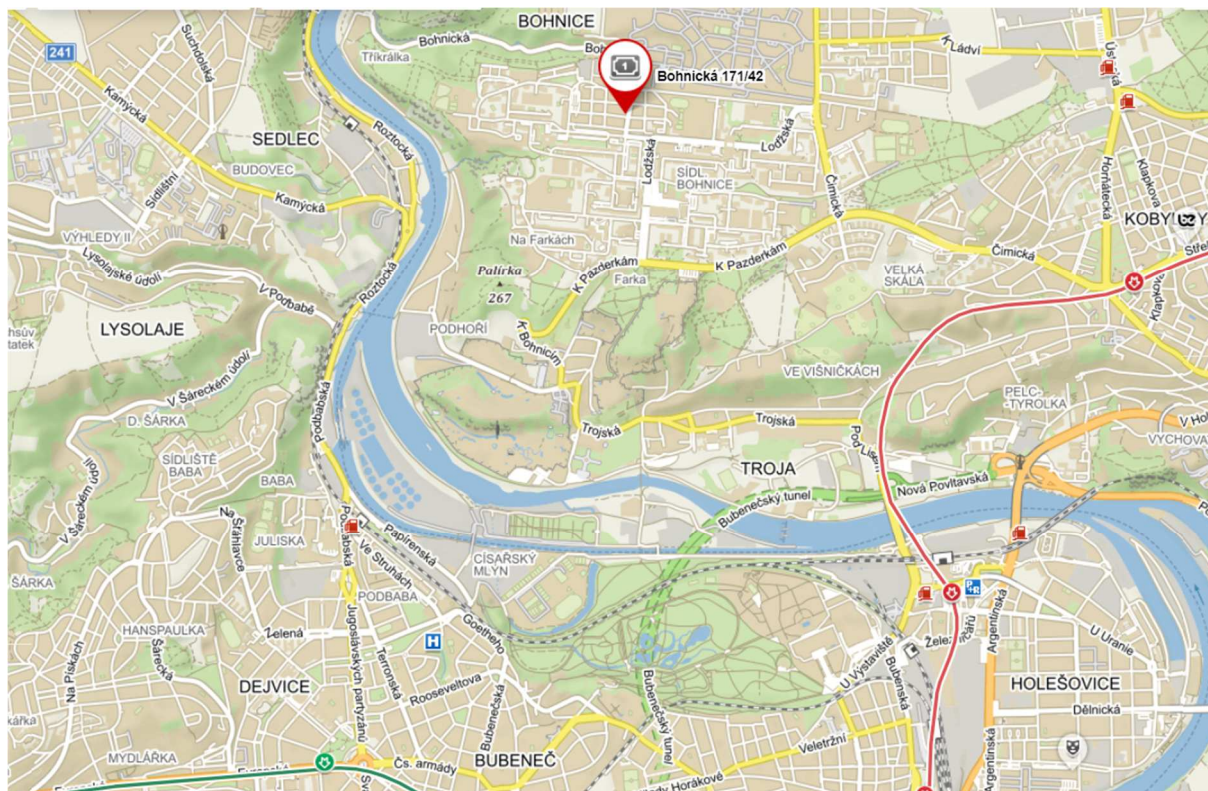
Navrhovaný stav se od původního liší vcelku zásadně. V místě původního vstupu do objektu vznikne propojovací krček, který bude navazovat na přistavovaný objekt. Přistavovaný objekt se rozměrově příliš neliší od stávajícího objektu. Na stávajícím objektu bude zachován tvar stanové střechy, kdy původní krov bude odstraněn a po výstavě nosných konstrukcí v 3.NP zde bude stanová střecha opět zrealizována. Na navrhované (nové) části bude ve stejné podlažní výšce (tudíž nad 3. NP) zbudována sedlová střecha. Na obou částech zastřešení bude krytinu tvořit falcovaný plech (TiZn, tl. 0,6 mm).

Konstrukční systém objektu je zděný, stěnový. Základové zdivo stávající části se z části odbourá ale z části také sanuje. Navrhovaná část je založena na základových pasech, na kterých je následně vybudována deska podkladního betonu tl. 120 mm. Ve stávající části dochází ke změně dispozice probouráváním stěn z cihel plných pálených (dále jen CPP) a výstavbou nové nosné konstrukce realizující se pomocí systémového zdiva Porotherm Profi 30. Na navrhované části se všechny nosné stěny řeší ze systémového zdiva Porotherm Profi 30, výjimkou však je

několik málo m² zdiva ve 3. NP (a to i na stávajícím objektu), kde bylo přistoupeno k použití systémového zdiva Porotherm 44 EKO + Dryfix. Stropní konstrukce nad 1.PP bude přibližně z 75 % monolitická deska a z 25 % zesílený, původní trámový strop. Strop nad 1.NP a 2.NP bude shodně na stávající části zesílen původní trámový strop (oboustranné příložky) a na navrhované části a propojovacím krčku bude monolitická deska. Strop nad 3.NP je již střešní konstrukce, stanová a sedlová střecha, o které jsme se zmínili již v minulém odstavci.

Výchozí stav objektu bude takový, že by se v něm mělo na každém patře nacházet 6 bytových jednotek o dispozici 1+KK, v suterénu objektu bude 6 ateliérů sloužících ke komerční činnosti (nevyhoví požadavkům na bytové prostory). Objekt nebude přizpůsoben bezbariérovému užívání pro osoby trpící tělesnou indispozicí. Do objektu vede jednoramenné schodiště a dále zde není osobní výtah.

2.1 Mapa umístění stavby



Obr. 1 – mapa umístění řešeného díla „Bohnická 171/42, Praha - Bohnice“ (zdroj: Mapy.cz)





3 Vymezení pojmů pro zpracování plánu BOZP

Pojem	Definice
Riziko	Kombinace pravděpodobností výskytu nebezpečné události nebo expozice v kombinaci se závažností úrazu nebo poškození zdraví, které by mohlo být způsobené zmíněnou událostí.
Míra rizika	Matematické či jiné vyjádření kombinace četností či pravděpodobnosti výskytu specifikované nebezpečné události.
Přijatelné riziko	Riziko jehož pravděpodobnost výskytu je sníženo právě na takovou úroveň, že organizace je ochotna tolerovat jeho výskyt, s ohledem na právní závazky a vlastní systém BOZP.
Posuzování rizika	Proces, během kterého dochází k hodnocení vznikajícího rizika, vzhledem ke skutečnosti existujícího opatření a rozhodnutí o jeho přijatelnosti či nepřijatelnosti.
Zdroj rizika	Nebezpečný činitel, zařízení, látka, činnost či vlastnost, atd..
Nebezpečí	Situace nebo činnost, která by mohla vést ke způsobení poranění člověka či poškození jeho zdraví, včetně jejich kombinace.
Identifikace nebezpečí	Systém rozpoznávání potenciálního nebezpečí a stanovení jeho rysů.
Incident	Skutečně proběhlá událost, při níž došlo nebo mohlo dojít k poškození zdraví nebo k úrazu, ato včetně smrtelného úrazu.
Skoronehoda	Skutečně proběhlá událost, v jejíž průběhu mohlo dojít k ohrožení zdraví či dokonce života nebo újmě na majetku, ale pouze v případě, že náhodnou shodu okolností k takovému závěru nedošlo.
Pracovní úraz	Újma na zdraví či smrt zaměstnance, ke kterému došlo nezávisle na vůli zaměstnance, a to při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním.
Koordinátor BOZP na staveništi	Osoba s příslušnou kvalifikací a způsobilá dle zákona 309/2006 Sb., jejíž pracovní náplní je zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi.
Pracoviště	Vymezený prostor, ve kterém jsou prováděny činnosti bezprostředně související s prací příslušné organizace.
Zhotovitel	Zhotovitelé jsou všichni, kteří se podílejí na dodavatelském systému určitého díla, a to včetně svých zaměstnanců.

Tab. 1 – vymezení použitých pojmů (zdroj: podklady předmětu BPS – Ing. Ondřej Boroš)

4 Použité bezpečnostní značky a tabulky

	Značka "Směr únikové cesty"	Umístováno v průběhu únikových cest z pracovišť.
	Značka "Hasící přístroj"	Umístěno pozic hasícího přístroje - buňkoviště, vrátnice, vstup do objektu.
	Značka "První pomoc - lékárnička"	Umístěno pozic lékárničky - buňkoviště, vrátnice, vstup do objektu.
	Značka "Pohotovostní telefon pro první pomoc nebo únik"	Umístěno pozic pohotovostního telefonu - buňkoviště, vrátnice, vstup do objektu.
	Značka "Pozor! - Vjezd a výjezd vozidel stavby"	Umístěno u vjezdových a výjezdových bran, dále potom na komunikacích, které směřují ke staveništi.
	Sdružená tabulka značení elektrického rozvaděče	Umístěno na hlavním staveništním rozvaděči, a poté na podružných staveništních rozvaděčích.
	Značka "Upozornění - hlaste se na vrátnici"	Umístěno před vjezdovými a výjezdovými bránami, a před vstupy na staveniště.
	Sdružená tabulka značení pro vstup na staveniště	Umístěno před vjezdovými a výjezdovými bránami, a před vstupy na staveniště.
	Značka "Shromaždiště"	Umístěno na pozici shromaždiště, které je v bezpečné zóně u buňkoviště.
	Značka "Přechod pro chodce"	Umístěno u pozic výskytu dočasných i dočasně zrušených přechodů pro chodce.
	Značka "Únikový východ"	Umístěno na únikové cestě.

	Značka "Nebezpečí zakopnutí"	Bude umístěna vždy před vstupem na pracoviště, před vstupem do stavební jámy i po jejím obvodu.
	Značka "Ohrožený prostor"	Bude umístěna v ohroženém prostoru lešení, monolitických bednicích prací, zdění, ...
	Značka "Prostor manipulace s břemeny"	Bude umístěno po obvodu manipulačního prostoru jeřábu s břemeny
	Značka "Nebezpečí pádu"	Bude umístěno po obvodu stavební jámy, na lešení, schodištích, u čachet a na střeše během provádění prací
	Značka "Demoliční práce"	Bude umístěno u stávajícího objektu po dobu provádění demoličních prací.
	Značka "Elektrické zařízení"	Umístěno u elektrických zařízení jako je jeřáb, stavební výtah, sila, mycí rampa, ...
	Značka "Pohyb mechanizace stavby"	Umístěno u možných vstupů do prostoru pohybu mechanizace stavby.
	Značka "Používej ochranný oděv!"	Umístěno na hranici opuštění bezpečné zóny buňkoviště.
	Značka "Vstup jen v ochranné přilbě!"	Umístěno na hranici opuštění bezpečné zóny buňkoviště.
	Značka "Používej ochrannou obuv!"	Umístěno na hranici opuštění bezpečné zóny buňkoviště.

Tab. 2 – vymezení použitých značek (zdroj: podklady předmětu BPS – Ing. Ondřej Boroš)

5 Plán BOZP pro fázi zařízení staveniště „Vnitřní práce“

Pro fázi zařízení staveniště „Vnitřní práce“ platí, že jsou v největší míře realizované práce napříč jednotlivými podlažími v hlavním stavebním objektu. K tomu náleží výkres zařízení staveniště „Vnitřní práce“. V tomto období stavby bude docházet ke stavební a montážní činnosti. Dále také v tomto časovém období dojde k fasádním pracím, které budou instalovat systém ETICS na zdivo objektu. Je nutné, aby osoba s kvalifikací pro zpracovávání plánu BOZP zpracovala onen plán BOZP, a to právě z těchto důvodů:

- splnění nutnosti zpracování plánu BOZP na staveništi, pokud se na daném staveništi podílejí na práci zaměstnanci více jak jednoho zhotovitele, a to právě podle zákona č. 306/2006 Sb.
- podle stejného zákona č. 309/2006 Sb. pro případ že se celková předpokládaná doba trvání prací bude delší než 30 dní, ve kterých bude docházet ke stavební činnosti, na které se bude podílet současně více jak 20 fyzických osob po dobu delší než 1 týden

5.1 Podklady pro zpracování plánu BOZP

Mezi podklady použité pro zpracování plánu BOZP zařadíme:

- Projektovou dokumentaci:
 - technická zpráva hlavního stavebního objektu
 - půdorysy podlaží ve kterých se provádí příslušné práce (příloha č. 1 až 4)
 - příslušné řezy objektu (příloha č. 5 a č. 6)
 - technologické postupy pro hlavní stavební práce
- Národní legislativa:

- zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zákon č. 591/2006 Sb., zákon o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., NV kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 272/2012 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení

5.2 Rozsah a obsah prací

Pro Viladům Bohnická je, v rámci zařízení staveniště pro fázi „Vnitřní práce“, stěžejné výstavbovou etapou „Úpravy povrchů“, „Dokončovací práce“ a „Fasádní práce“. Pro procesy spadající do těchto kategorií je navrženo již zmíněné zařízení staveniště „Vnitřní práce“. Právě pro tuto dispozici zařízení staveniště je v této části zpracováván zjednodušený plán BOZP.

5.2.1 Parametry stavby

Plocha pozemku	771,5 m ²
Zastavěná plocha	272,9 m ²
Zpevněné a parkovací plochy	289,4 m ²
Podlahová plocha 1.PP	195,5 m ²
Podlahová plocha 1.NP	191,3 m ²
Podlahová plocha 2.NP	191,2 m ²
Podlahová plocha 3.NP	191,8 m ²
Plocha fasády	835,9 m ²

5.3 Soupis prací a technologií

Soupis prací a technologií prováděných na staveništi, se týká pouze období, ve kterém se budou realizovat sádrokartonové konstrukce. Detailně je ona skutečnost podrobně znázorněna v časoprostorovém grafu.

Soupis prací:

- nátěr ocelových zárubní (všechny podlaží)
- přípojovací potrubí kanalizace
- přípojovací potrubí vodoinstalace
- přípojovací potrubí vzduchotechniky
- přípojovací rozvody elektroinstalací
- nosný skelet sádrokartonových konstrukcí
- záklop sádrokartonových konstrukcí
- montáž KZS na hlavním stavebním objektu
- počátek terénních úprav v kombinaci se změnou dispozice zařízení staveniště

Soupis technologií:

- Akumulátorové ruční nářadí
- Míchačka
- Elektrické ruční nářadí
- Řezačka na keramickou dlažbu
- Nákladní automobily
- Zásobníková síla
- Rámové lešení
- Mobilní lešení lehkého typu

5.4 Rizika vyskytující na staveništi

Při všech realizovaných pracích se můžeme setkat s následujícími riziky:

- obecný pohyb po staveništi a po pracovišti
- pád z výšky nebo do hloubky
- pád ze štaflí
- pád materiálu nebo náradí na hlavu
- pád na ostrý materiál
- říznutí o ostré předměty
- říznutí o pracovní náčiní
- zásah elektrickým proudem
- úraz při práci s vrtačkou
- úraz při práci s úhlovou bruskou
- poranění dýchacích cest vdechnutím materiálu
- poranění zrakového ústrojí vlivem vniknutí cizího tělesa
- poranění sluchového ústrojí při práci s náradím
- úraz způsobený požárem či výbuchem
- zdravotní obtíže vlivem počasí

6 Způsoby řešení jednotlivých opatření

6.1 Zajištění oplocení staveniště

Stávající plocha pozemku je vzhledem k rozsahu všech prací, které budou na staveništi probíhat nedostačující. Dojde-li k povolení (tato práce dále postupuje, jako kdyby k povolení došlo), tak se bude realizovat zábor veřejného prostoru, a to konkrétně chodníkové plochy, která přiléhá k pozemku z ulice Bohnická a z ulice Na Bendovce

Po rozšíření staveniště o plánovaný zábor dojde k oplocení po obvodu přiléhajícího k uliční části. Dočasné oplocení se bude skládat z mobilního, neprůhledného oplocení s výškou 2,00 m, které bude chránit okolí před nadměrným prachem a hlukem. Dále bude vedle ochranného oplocení s výškou 2,00 m vystavěno výstražné oplocení s výškou 1,20 m, které bude opticky varovat před překážkou u

silniční komunikace. Toto výstražné oplocení bude realizováno z betonových výstražných svodidel (zároveň bude zajištěno bednění podsypů staveništní komunikace).

6.2 Napojení na veřejnou infrastrukturu

Staveniště bude ve všech svých fázích zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. Po větší nu dobu budou v provozu 2 staveništní brány (pouze pro fázi „Úpravy vnějších ploch“ bude jen jedna staveništní brána), na kterých budou vyvěšeny bezpečnostní značky a tabulky. Příslušné příkazové, zákazové a informační tabulky a značky jsou popsány v kapitole „4“, a to včetně jejich umístění. Detailnější pozici umístění lze nalézt ve výkresech staveniště.

Cílem tabulek a značek je informovat všechny osoby pohybující se na staveništi, o možných rizicích a tím jim i předcházet. Do prostoru stavby smí vstupovat osoby pouze za předpokladu, že o jejich vstupu je obeznámeno vedení stavby.

Dále bude na součástí vyvěšené tabule také duplikát informace o stavebním povolení a oznámení o zahájení prací.

6.3 Osvětlení staveniště

Mimo běžné přirozené osvětlení staveniště dojde k doplnění umělým osvětlením, které bude umístěno, jak po obvodu staveniště, tak i v okolí koridorů pro pohyb pěších a mechanizace ve staveništi. U pracích, které budou probíhat uvnitř stavebního objektu bude použito lehkých a snadno přemístitelných svítidel.

Dimenzováno bude tak, aby splňovalo hygienické požadavky dle nařízení vlády č. 361/2007. Na všech pracovištích, kde budou probíhat práce bude umístěno staveništní osvětlení 24 V nebo 220 V.

Kouření a manipulace s otevřeným ohněm je zakázána ve všech prostorech staveniště.

6.4 Opatření při nebezpečí požáru či výbuchu

Na všech pracovištích je nutné udržovat pořádek, udržovat průchodné všechny únikové cesty a nikdy na nich neskladovat materiál. Veškeré hasební prostředky musí být snadno dostupné a funkční (budou mít platnou revizi a nebudou poškozené). Veškerý personál bude seznámen s jejich umístěním i se zásadami manipulace s nimi. Budou respektována všechna protipožární opatření.

Na předem stanovených místech bude umístěn pohotovostní stavební telefon včetně všech potřebných čísel pro zajištění první pomoci a zásahu proti požáru (Hasiči – 150; Záchranná služba – 155; Integrovaný záchranný systém – 122).

6.5 Posouzení vnějších vlivů na stavbu

Časový předpoklad, ve kterém budou probíhat práce na staveništi je v podobě od pondělí do pátku v době od 7:00 do 17:00. Vnější vlivy, které by mohli ohrozit stavbu jsou minimální nebo naprosto vyloučené.

Ochranná pásma stávajících sítí jsou určitým rizikem při provádění přípojek inženýrských sítí do hlavního stavebního objektu. V prostorech hlavního výkopového tělesa se žádné sítě nenacházejí.

Stavba je mimo záplavové území ve znění zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a ani v zátopovém území specifikovaných územním plánem městské části Praha – Bohnice.

6.6 Řešení svislé a vodorovné dopravy

Svislá doprava uvnitř objektu bude řešen po schodišti, které je umístěno v původní části stavby (Jižní objekt), mimo to bude používáno žebříků u lešení a například pro vstup do anglických dvorků. Svislá doprava může být taktéž řešena pomocí stavebního výtahu GEDA 500, který bude umístěn u severovýchodního rohu stavby. Na lešení mohou být doplněné kladky pro snadnější dopravu materiálu.

Speciální případy, kdy bude použit autojeřáb budou souviset pouze se změnou dispozice zařízení staveniště, když bude docházet k přemístění staveništních buněk.

Vodorovná doprava materiálu na stavbu bude uskutečňována pomocí dopravních prostředků (nákladní automobily, automobily, dodávková vozidla). Příslušné sklady a skládky pro jednotlivé materiály se nacházejí buď uvnitř objektu nebo na vyhrazených plochách v prostoru zařízení staveniště.

6.7 Zajištění plynulosti provozu na přilehlých komunikacích

V celém průběhu stavby nesmí docházet k vytváření překážek na přilehlých komunikacích mimo stanovený zábor uličního prostoru.

Vlivem vytvořeného záboru dojde k přesměrování chodců na opačné strany komunikací. Zajištěno to bude umístěním svíslého dopravního značení a také vytvořením vodorovného dopravního značení (přechody – žluté barvy). Dojde k tomu jak v ulici Na Bendovce, tak v ulici Bohnická. Blíže specifikované ve výkresu zařízení staveniště.

Zhotovitel zajistí, aby komunikace umožňovali bezpečný pohyb osob, osob se zrakovým či tělesným postižením a vozidel provozu.

6.8 Postupy pro montážní práce

Montážní dělníci musí splňovat podmínky odborné a zdravotní způsobilosti a musí být vybaveni potřebnými osobními ochrannými prostředky (ochranný oděv, helma, ochranné brýle, ochranné boty a rukavice) stejně jako musí být použito kolektivních ochranných prostředků.

Montáž nosných skeletů sádkartonových konstrukcí se provádí z lehkého, přemístitelného lešení. Vždy bude zajištěno proti pohybu brzdným systémem.

Montážní práce lze začít pouze v případě, že příslušné pracoviště bylo převzato fyzickou osobou, která byla pověřena k přebrání montážního pracoviště. Taktéž za předpokladu, že všichni pracovníci, kteří se podílejí na montáži, byli seznámeni s technologickým postupem montáže.

6.9 Postupy pro práci ve výškách – na lešení

Jako práce ve výšce nad volnou hloubkou se považuje taková práce, při které je pohybující se pracovník ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutí či sesunutí. Hranice takové práce je výška 1,5 m. Zajištění proti pádu se nejčastěji zajišťuje pomocí kolektivní ochrany a osobním zajištěním. Kolektivní zajištění je řešeno ochrannou nebo záchytnou konstrukcí. Pokud nelze pádu naprosto zabránit je nutné následky pádu zmírnit či vyloučit jejich vážnost.

Při sádrokartonářských pracích bude použito pomocné pracovní lešení. V případě, že bude lešení pojízdné, tak je nutné zajistit jeho stabilitu v horizontálním i vertikálním směru.

Při montáži kontaktního zateplovacího systému (ETICS) bude použito kolektivního zajištění, a to v podobě rámového lešení. Během montáže lešeňového systému bude probíhat z ověřených dílců, které jsou bezpečné pro použití dle svých specifikovaných vlastností. Při montáži se musí zabezpečit stabilita a prostorová tuhost lešeňového systému. Musí být použito prvků sloužících k ochraně zdraví a bezpečnosti práce jako jsou: zábradlí, podlahy, výstupy, žebříky, sítě, okopová prkna. Všechny tyto prvky se instalují plynule s rámy lešeňového systému. Podlahové dílce musí být uloženy tak, aby nemohlo dojít k jejich volnému posunutí.

Při demontáži lešení se musí postupovat tak, aby pohyb po zbývajících částí lešení byl bezpečný a v každém okamžiku byla zaručena prostorová tuhost a stabilita zbylého, ještě nedemontovaného, lešení. Nikdy by nemělo docházet ke shazování jednotlivých dílců dolů na zem.

Při montáži i demontáži budou všichni pracovníci, kteří se na výkonu práce jakkoli podílejí používat definované osobní ochranné prostředky (OOPP). Práce budou přerušeny, pokud se viditelnost sníží pod 30 m a rychlost větru vzroste nad 8 m/s nebo dojde k jiným nepříznivým klimatickým vlivům jako je bouřka, vánice a jiné. Práce provádí pouze kvalifikované osoby s lešeňářským průkazem.

Pohyb mezi jednotlivými patry lešení bude zabezpečen pomocí speciálních podlahových dílců s integrovaným žebříkem nebo dojde k vystavění speciální lešeňové schodišťové věže. Zde není požadován přesah nad podlahu o 1,1 m jak je běžně u žebříků požadováno.

Práce na lešení mohou být započaty v okamžiku, kdy osoba odpovídající za převzetí stvrdí svým podpisem řádné převzetí a proběhlou revizi vystavěného lešení. Předání a převzetí bude zaneseno do stavebního deníku.

6.10 Použití mechanismů a strojů

Používání strojů a mechanizace obecně je dovolené pouze v takovém případě, že dané stroje prošli revizí a neohrožují svým technickým stavem jeho uživatele. Dále by jejich hlučnost neměla přesahovat stanovené hodnoty. Práce s mechanismy by měli probíhat tak, aby nedocházelo k příliš velkému zatěžování okolí nadměrným hlukem, vibracemi, prašností a podobně. Provoz stroje by se nikdy neměl pohybovat nad hygienickými limity dle nařízení vlády č. 272/2012 Sb. o ochraně před nepříznivými vlivy hluku a vibrací, a také dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci).

Obsluha strojů a mechanizací bude před započtím prací řádně proškolená jak z technické stránky provozu stroje, tak i ze stránky BOZP.

7 Změny v plánu BOZP

Zaměstnavatel je povinen provádět prevenci výskytu rizik v pracovních procesech a podmínkách, dále pak zjišťovat původce rizik. Nutné plán BOZP vždy aktualizovat dle nejnovějších skutečností, které se na staveništi dějí. Dojde tím k bezpečnějšímu chodu celé stavby.

Aktualizaci plánu BOZP zařizuje koordinátor BOZP a ty jsou pak na kontrolních dnech uváděny v platnost (rozšíření původního plánu BOZP).

S obsahem plánu BOZP musí být seznámeni všichni pracovníci, kteří se na stavbě vyskytují, a to včetně jeho aktualizací. Minimálně by mělo docházet k informování vedoucích jednotlivých čt, a ti už nabyté informaci předají dále svým podřízeným.

8 Závěr

Před zahájením prací na pracovišti budou všichni dělníci seznámeni s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi (pracovišti). Pracovníci jsou povinni používat předepsaná OOPP (osobní ochranné pracovní pomůcky), které byly zmíněny již v předchozích částech.

Práce budou prováděny dle příslušných státních zákonů a nařízení vlády:

- **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
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.,** kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č.375/2017 Sb.** O vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.,** se kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády č.101/2005 sb.** O podrobnější požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Fakt že plán BOZP je zpracován a průběžně aktualizován koordinátorem BOZP neznamena, že ho pracovníci budou dodržovat. Bude nutné respektování a dodržování pravidel BOZP vymáhat přímo během výkonu práce. Často dochází k jevům, že plán BOZP pracovníci nerespektují, A právě z toho pramení mnoho pracovních úrazů (nerespektování plánu BOZP).