

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

BYTOVÝ DŮM JITŘNÍ

2021

**PETR
VALACH**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO TÉCNICO**

6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

OBSAH

- 6.1. Provedení SDK podhledů
- 6.2. Zdění příček
- 6.3. Provedení nášlapných vrstev podlah – keramická dlažba
- 6.4. Bednění základové desky
- 6.5. Anhydritové podlahy

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

BYTOVÝ DŮM JITŘNÍ

2021

**PETR
VALACH**

**VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO TÉCNICO**

6.1. PROVEDENÍ SDK PODHLEDŮ

6.1.1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

6.1.1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

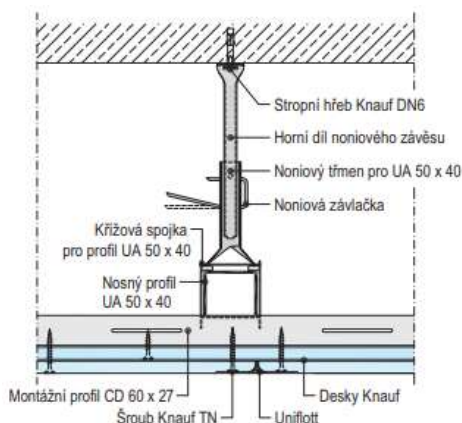
Název stavby: Bytový dům Jitřní
Místo stavby: p. č. 430/41, 381/2,430/3, 425/8, 433/2, 1075/1, 431/1,
k. ú.: Hodkovičky, obec: Praha
Investor: JITŘNÍ s.r.o., Ostrovní 30/126, 110 01 Praha 1,
IČ: 290 15 308

6.1.1.2. VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

Daný technologický postup popisuje provedení SDK podhledů v jednotlivých bytech. Množství materiálu bude uvažováno ve 3. NP pro bytovou jednotku 3.C (49,06 m²). Pro SDK podhledy bylo vybráno systémové řešení od firmy Knauf.

Tabulka 12: Výpis materiálu pro byt 3.C
Zdroj: Vlastní tvorba

VÝROBEK	Množství	Jednotka
Deska Knauf WHITE	21	ks
Noniový třmen	72	ks
Stropní hřeb DN6	1 bal. – 100 ks	ks
Profil UD (3 m)	7	ks
Profil UA	25	ks
Křížová spojka	118	ks
Rychlošrouby TN	900	ks
Profil CD (3 m)	30	ks
Tmel	28	kg
Skelná páska	100	m



Obrázek 29: Schéma zavěšení SDK podhledu (převzato z [15])

6.1.2. VSTUPNÍ MATERIÁLY A VÁROBKY

6.1.2.1. VÝPIS MATERIÁLU

K realizaci SDK podhledu v bytové jednotce 3.B bude zapotřebí Deska Knauf White, stropní hřeb Knauf DN6, Noniový třmen pro UA 50x40, šroub Knauf LB 3,5x16, profil UD 28 x 27, nosný profil UA 50x40, křížová spojka pro profil UA 50x40, montážní profil CD 60x27, šroub Knauf TN, stěrková hmota pro tmelení sádrových desek, skelná páska.

Tabulka 13: Výpis vlastností – deska Knauf White
Zdroj: [8]

VÝROBEK	Deska Knauf WHITE
Rozměry [mm]	1200 x 2000
Tloušťka [mm]	12,5
Reakce na oheň – R2F	A2 - s1, d0 (B)
Pevnost upevnění ve smyku	NPD
Tepelná vodivost	0,15W/(m*K) (EN ISO 10456)
Odpor difuze vod. páry	10 (EN ISO 10456)
Pevnost v tahu za ohybu v podélném	≥ 550 N
Pevnost v tahu za ohybu v příčném	≥ 210 N
Nebezpečné látky	NPD

Tabulka 14: Výpis vlastností – stropní kotevní hřeb DN 6
Zdroj: [16]

VÝROBEK	Stropní kotevní hřeb DN 6
Délka [mm]	35
Tloušťka [mm]	6

Tabulka 15: Výpis vlastností – noniusový třmen UA
Zdroj: [17]

VÝROBEK	Noniusový třmen
Druh	UA 50/40
Váha [kg]	0,051
Únosnost [kN]	0,4

Tabulka 16: Výpis vlastností – profil UD
Zdroj: [18]

VÝROBEK	UD profil
Typ	28/27/3000
Váha [kg]	1,092
Reakce na oheň	A1
Mez pružnosti [N/mm ²]	382

Tabulka 17: Výpis vlastností – UA profil
Zdroj: [19]

VÝROBEK	UA profil
Typ	50/40/3000
Tloušťka [mm]	2
Váha [kg]	5,22
Reakce na oheň	A1
Mez průtažnosti [N/mm ²]	363

Tabulka 18: Výpis vlastností – křížová spojka UA
Zdroj: [20]

VÝROBEK	Křížová spojka UA
Třída reakce na oheň – R2F	A2 - s1, d0
Únosnost	400 N
Trvanlivost	Třída ochrany proti korozi C
Nebezpečné látky - DS	NDP

Tabulka 19: Výpis vlastností – profil CD
Zdroj: [21]

VÝROBEK	CD profil
Typ	60/27/3000
Tloušťka [mm]	0,6
Váha [kg]	1,68
Reakce na oheň	A1
Mez průtažnosti [N/mm ²]	382

Tabulka 20: Výpis vlastností – spárovací hmota
Zdroj: [22]

VÝROBEK	Spárovací hmota
Zpracování/teplota podkladu	+ 10 °C
Doba zpracování [min]	45
Spotřeba [kg/m ²]	0,3

6.1.2.2. ZÁSADY MANIPULACE, DOPRAVY A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Deska Knauf WHITE

Desky se skladují na paletách, na kterých jsou dodávány, na plnoplošné podložce nebo na podkladních hranolech v rozteči cca 25 cm. Jednotlivé desky, se přenášejí ručně nebo pomocí pomůcky nosiče desek. Pokud je potřeba dočasně desku položit, pokládá se na podélnou hranu a zajistí se proti podklouznutí. Desky musí být skladovány v suchu, chráněny před deštěm.

Noniový třmen, UA profil, křížová spojka UA, CD profil

Skladovat tak, aby nedošlo ke zkroucení profilů. Chránit před deštěm. Další speciální požadavky na skladování nejsou dány.

Stěrková hmota pro tmelení sádrových desek

Skladovat v suchu, za běžných skladovacích podmínek.

6.1.3. PRACOVNÍ PODMÍNKY

6.1.3.1. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Sádrokartonové podhledy v předsíních jednotlivých bytů budou prováděny po omítkách a hrubých podlahách. Vhodné klimatické podmínky pro práci se sádrokartonovými deskami představují relativní vlhkost 40 až 70 %. Sádrokartonové konstrukce nelze provádět, pokud anhydritové podlahy nejsou dostatečně vyschlé. Je proto nutné, aby byla před začátkem sádrokartonářských prací měřena relativní vlhkost v místnosti. Teplota na pracovišti by měla být vyšší než +5°C.

Místnosti, ve kterých bude podhled prováděn, musí být vyklizené.

6.1.3.2. STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

- Mistr
- Vedoucí pracovník čety
- Sádrokartonáři
- Pomocný dělník
- Lešenáři

6.1.3.3. BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Pro práci se sádrokartonovými deskami jsou stanoveny vhodné klimatické podmínky. Relativní vlhkost se musí pohybovat mezi 40 a 70 %. Teplota na pracovišti by neměla klesnout pod +5°C.

6.1.3.4. STROJE, PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

- **Pracovní pomůcky:**
 - Vodováha
 - Špachtle
 - Nůž
 - Svinovací metr
 - Pomocné lešení

- Kladivo
- AKU vrtačka
- Hladítko
- **OOPP:**
 - Pracovní přilba
 - Pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou)
 - Pracovní rukavice
 - Ochranné brýle
 - Pracovní oděv
 - Reflexní vesta
 - Ochrana sluchu

Každý zaměstnanec se po převzetí těchto pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu. Při provádění svářečských prací budou pracovníci používat svářečskou kuklu a svářečskou zástěru. Pracovníci provádějící betonářské práce musí být navíc vybaveni gumovými holínkami, pracovními rukavicemi a ochranou zraku.



Obrázek 30: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka (převzato z [vlastní tvorba])

6.1.4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

6.1.4.1. PROVEDENÍ SDK PODHLEDU

- Úklid pracoviště
- Vyměření polohy podhledu, buď pomocí laseru nebo provázku. Vytyčí se výška podhledu, nutno zohlednit tloušťku sádkartonových desek.
- Připevnění ocelových profilů UD podél obvodu místnosti pomocí šroubů, zvolených dle podkladu. Před jejich připevněním je vhodné obvodové profily UD opatřit napojovacím těsněním. Vzdálenost upevňovacích prvků je max. 625 mm. Profil UD slouží jako montážní pomůcka.



- Rozměření pro ukotvení závěsů podhledu. Vzdálenosti kotev dle půdorysu a velikosti místnosti.
- Připevnění noniových závěsů s třmeny stropními hřeby Knauf DN6.
- Zavěšení nosných profilů UA 50x40. Umístění křížových spojek v pravidelném rastru na nosné profily UA a jejich přikotvení.
- Provlíknutí profilu CD 60x27 do obvodových profilů UD 28x27. Křížovými spojkami dojde ke spojení profilů UA a CD.
- Dále se pokračuje opláštěním ocelového roštu sádrokartonovými deskami. Desky se pokládají kolmo k montážním profilům. Spáry styku čelních hran desek musí být přesazeny nejméně o 400 mm. Při rozvržení desek nesmí vnikat spáry do kříže. S připevňováním desek je nutné začít uprostřed, aby nedošlo k deformaci desky. Desky se připevňují rychlošrouby TN ve vzdálenostech 170 mm.
- Vzniklé spáry mezi deskami a hlavy šroubů se vyplní připraveným tmelem. Při přípravě tmelu se nasype max. 2,5 kg do cca 1,2 l čisté vody. Voda se nechá 2-3 minuty nasáknout. Směs se důkladně promíchá, dokud se nedosáhne smetanové konzistence. Směs se připravuje v čisté nádobě.
- Do spár se vloží skelná páska a znovu přestěrkuje.
- Po zaschnutí prvního tmelení se povrch zbrousí smirkovým papírem, provede se druhá vrstva tmelení, tak aby finální povrch byl rovinný.
- Nakonec se povrch přebrousí dohladka smirkovým papírem.

6.1.4.2. POSTUPOVÝ DIAGRAM



Plan kontrol:

- K1** Kontrola SDK desek, množství materiálu
- K2** Kontrola vyměření a rozmístění závěsů ve správné vzdálenosti
- K3** Kontrola správného provedení ocelového roštu. Kontrola správného uchycení.
- K4** Kontrola provedení finálního povrchu SDK podhledu dle daného stupně jakosti.
- K5** Kontrola celého díla, zápis o provedení do stavebního deníku

R Body rozhodujícího plánu

6.1.5. JAKOST PROVEDENÍ

6.1.5.1. METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

Po dokončení sádkartonových podhledů bude kontrolována celková rovinnost. Lze ji měřit pomocí 3D scanneru nebo pomocí rotačního laseru vzhledem ke vztažné rovině.

6.1.5.2. ZÁVAZNÉ KVALITATIVNÍ PARAMETRY

Doporučené odchylky celkové rovinnosti dokončených povrchů – Podhledy stropů udávají normy ČSN 73 0205:

- Ostatní místnosti
 - ± 5 mm pro $L \leq 1$ m
 - ± 8 mm pro $1 \text{ m} < L \leq 4$ m
 - 12 mm pro $4 \text{ m} < L \leq 10$ m
 - 15 mm pro $L > 10$ m

V praxi se rozlišují čtyři stupně jakosti:

- **Q1 (Stupeň jakosti 1)**
 - Na povrchy nejsou kladeny žádné optické nároky. Zaplnění spár desek a zakrytí upevňovacích prostředků.
- **Q2 (Stupeň jakosti 2)**
 - Obvyklé nároky kladené na plochy stropů a stěn. Srovnání spárovaných ploch s povrchem desek.
- **Q3 (Stupeň jakosti 3)**
 - Zvýšené nároky na povrch. Širší tmelení spár.
- **Q4 (Stupeň jakosti 4)**
 - Nejvyšší nároky na povrch. Tmelení celé plochy.

6.1.6. BOZ A PO

6.1.6.1. VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZ A PO

Vlastní technologický postup provádění prací je popsán v souladu se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je oblast BOZP řešena v Plánu BOZP zpracovaném koordinátorem BOZP objednatele, s nímž musí být každý pracovník před nástupem na pracoviště prokazatelně seznámen, a

dále je oblast BOZP řešena systémem pravidelných zápisů koordinátora BOZP z kontrolních dnů a prohlídek stavby.

6.1.6.2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací bude provedeno prokazatelně seznámení všech pracovníků, podzhotovitelů a všech dalších subdodavatelů stavby s vyhodnocenými riziky staveniště a přijatými opatřeními v oblasti BOZP ve smyslu:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví
- NV 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Pracovníci, kteří provádějí SDK podhledy budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace provádění SDK podhledů a se zásadami bezpečné práce. Pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky viz. 6.1.8 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky.

Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách a v blízkosti volné hloubky. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni.

Dále je pracovníkům zakázána práce s otevřeným ohněm mimo určené prostory, nošení a požívání alkoholických a omamných látek na staveništi a vstupovat na staveniště pod jejich vlivem.

6.1.6.3. RIZIKA OVLIVŇUJÍCÍ BEZPEČNOST A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Soupis rizik, jsou vytypovaná rizika vyplývající z podmínek bezpečnosti práce, která mohou vzniknout při činnostech vykonávaných pracovníky a při činnostech ostatních zúčastněných organizací na výše uvedené akci. Rizika se týkají i pracovníků jiných organizací pohybujících se na stejném pracovišti v místech ovlivněných činností firmy, jež provádí SDK podhledy.

6.1.6.4. OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIK

Opatření ke snižování rizik vyplývají z bezpečnostních předpisů a pokynů pro obsluhu a údržbu strojů. Povinností vedoucích pracovníků na všech stupních řízení je tato opatření zajišťovat a kontrolovat jejich dodržování.

Zásady prevence a snižování rizik ovlivňujících bezpečnost a zdraví při práci začínají při výběru pracovníků, jejich proškolení, přezkoušení, zvyšování kvalifikace, využívání OOPP. Dále udržování zařízení v dobrém technickém stavu, dodržování periodických revizí, prohlídek a předepsané údržby. Využívání výstražných značení v místech, kde je to nutné. Přezkoumání a minimalizaci možných rizik a v neustálém zdokonalování, zkvalitňování systému péče a kontroly BP, ve využívání dokonalejší techniky a kvalitnějších materiálů, nářadí a nástrojů.

V případě krizové situace bude ve stavební buňce pro stavbyvedoucího uložena veškerá projektová dokumentace a ostatní dokumenty. V případě potřeby bude tato buňka sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasicí přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na provozovatele inženýrských sítí, policii, hasiče a záchrannou službu. Na stavbě budou zaměstnanci například stavbyvedoucí, kteří budou proškoleni o první pomoci.

Tabulka 21: Seznam rizik
Zdroj: Vlastní tvorba

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost [1-5]	Pravděpo- dobnost [1-5]	Míra rizika
Zřícení lešení	Lešení	Správná montáž lešení Používat OOPP Vhodný statický návrh	5	2	High risk
Zřícení stropní konstrukce	Nevyztálost, přetížení	Vyztálost stropní konstrukce Základ přetěžování stropní konstrukce Používat OOPP	5	2	High risk
Pád osob do prostoru šachty	Instalační šachty	Zvýšená opatrnost Ohraničení prostoru s rizikem pádu Dodržování pracovních postupů	4	2	High risk
Úpal, úžeh, prochladnutí	Počasi	OOPP proti chladu, dešti, horku Podávání teplých a chlazených nápojů Přestávky	3	1	Low risk
Pád osob a břemene z lešení	Lešení	Používat OOPP Zajištění stabilní polohy lešení Okopová lišta	4	2	High risk
Pád do hloubky	Schodišťový prostor	Zvýšená opatrnost Ohraničení prostoru s rizikem pádu Dodržování pracovních postupů	4	2	High risk
Poranění o vyčnívající část armatury	Výztuž z podlahy	Výstražné označení vyčnívající armatury Správné pracovní postupy při ruční manipulaci s materiálem Volné manipulační a obslužné průchody Používat OOPP	1	3	Low risk
Přiražení, přiskřípnutí při manipulaci s materiálem	Manipulace s deskami SDK	Při manipulaci s těžšími předměty používat vhodné pomůcky OOPP	1	3	Low risk
Zakopnutí o materiál	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Vdechování škodlivin	Strojní mechanizace	Přívod vzduchu, větrání, odsávání Dodržovat podmínky pro montáž SDK, podhledů Používat OOPP	5	1	Medium risk
Poranění chodila o ostrý předmět	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Pravidelný úklid	2	3	Medium risk
Poranění elektrickým proudem	Vrtání	Používání kvalifikovanou osobou Kontrola a pravidelná údržba svařovacího zařízení	4	2	High risk
Poranění sluchu	Strojní mechanizace	Používat OOPP	4	1	Medium risk

6.1.6.5. ZPŮSOB HODNOCENÍ RIZIK

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Pravděpodobnost					

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

6.1.6.6. VYMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI ZA DODRŽENÍ TĚCHTO PODMÍNEK

Zhotovitel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Evidence se bude vést pomocí docházkových terminálů, docházkové karty a testeru na alkohol, který namátkově bude zkoušet pracovníky u terminálu. Každý pracovník u vstupu na staveniště nebo při odchodu ze staveniště přiloží ke čtecímu zařízení docházkovou kartu. Toto zařízení zaznamená čas příchodu a odchodu pracovníka. Dále zhotovitel vybaví všechny osoby, které vstupují na staveniště OOPP, jež budou odpovídat ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníci čet budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

6.1.7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.1.6.7. MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIV. PROSTŘEDÍ A NÁVRHY OCHRANY

Realizace SDK podhledů bude mít minimální negativní dopad na životní prostředí. Stavba nepodléhá povinnému zhodnocení vlivů na životní prostředí.

Veškeré negativní vlivy budou redukovány na minimum podle obecně platných vyhlášek a nařízení s respektováním zásad občanského soužití. Během prací bude nutné dodržovat zásady omezující zejména vznikající hluk, nedojde však k omezení prací nebo provozu stavby.

Při řezání SDK desek nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření. Prostor stavby bude pravidelně čištěn, včetně chodníku a přilehlé ulice, pokud dojde k jejímu znečištění stavbou. Ke snášení stavební suti je vhodné použít stavební vrátek nebo výtah, neboť tradiční stavební plastové shozy jsou hlučné a prašné.

Při realizaci SDK podhledů nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 217/2016 Sb. Limit hlučnosti je 65 dB. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Při řešení mimořádných událostí se postupuje podle „Havarijního plánu pracoviště“. Stavba bude vybavena havarijní kartou včetně předepsaných

havarijních prostředků a odpovídajícími řádně označenými nádobami na uložení odpadů včetně identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (s kódem 200301), tříděný odpad – plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110). Odpady budou následně předány oprávněné osobě, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, zachytivé nádoby a vany, odvoz na skládky atd.).

Tabulka 22: Tabulka odpadů zařazených dle katalogu odpadů
Zdroj: Vlastní tvorba

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie	Nakládání s odpady
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu	N	Sběrný dvůr
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Sběrný dvůr
17 01 01	Beton	O	Recyklace/skládka
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace/skládka
15 01 02	Plastové obaly PVC	O	Recyklace/skládka
17 01 03	Keramické výrobky	O	Recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	ZEVO/Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

BYTOVÝ DŮM JITŘNÍ

2021

**PETR
VALACH**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO TÉCNICO**

6.2. ZDĚNÍ PŘÍČEK

6.2.1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

6.2.1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Bytový dům Jitřní
Místo stavby: p. č. 430/41, 381/2,430/3, 425/8, 433/2, 1075/1, 431/1,
k. ú.: Hodkovičky, obec: Praha
Investor: JITŘNÍ s.r.o., Ostrovní 30/126, 110 01 Praha 1,
IČ: 290 15 308

6.2.1.2. VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

Předmětem TP je stanovení činností a postupu zdění příček v 1. PP ze systému HELUZ. Konkrétně z cihelných bloků tl. 115 mm HELUZ 11,5 pevnosti P10 na tenkovrstvé lepidlo.

6.2.2. VSTUPNÍ MATERIÁLY A VÝROBKY

6.2.2.1. VÝPIS MATERIÁLU

K realizaci bude zapotřebí cihelných bloků HELUZ 11,5, základací malta HELUZ, malta HELUZ SBC pro celoplošnou tenkou spáru, překlady HELUZ 23,8, PU pěna, nanášecí válec HELUZ SBC, profi pila HELUZ a nerezová kotva.

Příčkové zdivo HELUZ 11,5 broušená

Technické údaje:

Rozměry (DxŠxV):	497 x 115 x 249 mm
Hmotnost:	10,3 Kg
Třída pevnosti v tlaku:	10 MPa
Součinitel prostupu tepla U:	1,3 W/m ² K
Tepelný odpor R:	0,51 m ² K/W
Vzduchová neprůzvučnost:	45 dB
Spotřeba cihel na m ² :	8
Spotřeba cihel na m ³ :	69,6
Počet kusů na paletě:	120

Obrázek 31: Technické parametry zdiva HELUZ 11,5 broušená (převzato z [23])

Překlady HELUZ 11,5

Technické údaje:

- Překlad HELUZ 11,5 – 125

Rozměry (DxŠxV): 1 250 x 115 x 71 mm

Hmotnost: 20 Kg

Počet kusů na paletě: 40

Obrázek 32: Technické parametry překladu HELUZ 11,5 – 125 (převzato [24])

Kotva z korozivzdorné oceli HNK

Rozměry (DxŠxV): 300 x 18 x 0,5 mm

Hmotnost: 0,017 Kg

Obrázek 33: Technické parametry kotvy (převzato [25])

Zakládací malta HELUZ

Rozměry (DxŠxV): 250 x 500 x 110 mm

Hmotnost: 20 Kg

Počet kusů na paletě: 60

Obrázek 34: Technické parametry zakládací malty HELUZ (převzato [26])

Malta HELUZ SBC pro celoplošnou tenkou spáru

Rozměry (DxŠxV): 380 x 700 x 110 mm

Hmotnost: 20 Kg

Počet kusů na paletě: 60

Obrázek 35: Technické malt HELUZ SBC (převzato [27])

6.2.2.2. ZÁSADY MANIPULACE, DOPRAVY A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Materiál bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Veškerý materiál musí být před převzetím zkontrolován.

Palety se zdívem budou skládány na zpevněné ploše určené ke skladování materiálu viz výkres 5.3. Palety se zdívem budou zafóliované, skladované vedle sebe na vodorovném, nerozbídivém a odvodněném podkladu do výšky max. 2 m. Cihly chráníme proti nepříznivým povětrnostním

vlivům, zejména cihly s porušenou fólií. Pro přesun palet do nadzemních podlaží bude probíhat pomocí jeřábu.

Malta bude dodávána v pytlích, skladuje se v suchém prostředí, v originálních a neporušených obalech na paletách nebo na dřevěném roštu, a to kvůli zamezení vniknutí vlhkosti. Palety budou kryty fólií. Nutno skladovat při teplotách, které neklesají pod 0 °C, kvůli degradaci směsi. Malta se skladuje maximálně 6 měsíců. Pro účely skladování tohoto materiálu byl vyčleněn krytý a uzamykatelný skladovací prostor v plechových kombi kontejnerech o rozměrech 2,5 x 6 m.

Překlady se smí skladovat do výšky max. 1,5 m. Mezi jednotlivými skládkami je třeba zajistit bezpečný průchod, široký nejméně 0,75 m, čela figur prefabrikátů musí být od sebe vzdálena alespoň 1,2 m.

Stěnová kotva se dodává v baleních po 100 ks a skladuje se v uzavřeném skladu.

6.2.3. PRACOVNÍ PODMÍNKY

6.2.3.1. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Prostor, ve kterém se realizuje zdění příčkového zdiva, tzv. pracovní prostor, musí být čistý, v místě zdění by měl být zajištěn volný prostor minimálně 1,5 metru pro pohyb osob a manipulaci se zdicím materiálem a dále by měla být nanesena hydroizolace na základové desce. Základová deska bude odpovídat projektové dokumentaci. Měl by být zajištěn přívod vody a elektrické energie. Musí být jasně dané, kde se mohou pohybovat osoby a kde mechanizace či dopravní prostředky. Za špatného počasí či tmy lze využít umělé osvětlení. Světlomety, osvětlující pracovní plochu musí být rozestavené a nastavené tak, aby neoslepovali personál pracující na staveništi.

6.2.3.2. STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

- Mistr
- 4x zedník
- 2x pomocný dělník – pro úklid a přípomocné práce
- Strojník (jeřáb), signalista a vazač břemen – pro manipulaci materiálu jeřábem

6.2.3.3. BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Teplota pro zdění by se měla pohybovat v rozmezí +5 °C až +25 °C, přičemž by teplota neměla klesnout pod +5 °C ani v noci. Zdění za teplot nižších než +5 °C se nedoporučuje, zdění za teplot nižších než -5 °C je zakázáno. Důsledkem nedodržení teplotních podmínek dochází k narušení chemických procesů v maltě a malta nedosahuje vlastností deklarovaných výrobcem.

Při zdění nesmíme používat promrzlé zdící bloky. Pokud nelze splnit teplotní požadavky, lze zdění realizovat pouze přijetím speciálních opatření. Použití přísad proti mrazu a rozmrazování pomocí soli není dovoleno.

Před zděním se vizuálně zkontroluje vlhkost zdících prvků pro případ, že by byly prvky špatně skladovány v porušeném obalu. Dále je nutná kontrola vlhkosti stropních konstrukcí a navazujících svislých konstrukcí.

Při práci ve výškách se bude používat mobilní bezpečnostní výsuvné zábradlí, které je výškově nastavitelné, s horní a střední tyčí a okopovou hranou výšky 150 mm. Toto zábradlí bude osazeno na obvodové konstrukci. Dále bude kolem otvoru pro vedení VZT jako pevná zábrana proti pádu. Výška horní vodorovné tyče zábradlí je vždy minimálně 1,1 m. Konstrukce sloupků zábradlí umožňuje jeho přikotvení ke konstrukci pomocí připínacího mechanismu, dotahovaného šroubem. Osová vzdálenost sloupků nesmí překročit 3 m. Hmotnost konstrukce sloupku je 12 kg.

Dále budou určeny pevné kotevní body k připevnění osobní ochranné výstroje proti pádů. Jedná se ocelovou tyč s vázacím okem, kotvenou přímo do nosné konstrukce střešního souvrství. Skrz vázacího oko je průběžně protaženo ocelové vodící lano, sloužící k připnutí osobních úvazků. Maximální osová vzdálenost jednotlivých kotevních bodů nesmí přesáhnout 6 m. Vzdálenost od linie kotevních bodů po hranu volného pádu nesmí být menší než 1,5 m ve smyslu §3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Při provádění prací bude použito také pojízdné lešení. Lešení bude montováno a používáno v souladu s návodem k montáži a použití a bude splňovat veškeré parametry. Lešení mohou montovat, demontovat a používat pouze osoby prokazatelně seznámené s návodem k montáži. Pracovníci

montující lešení musí být pro montáž vyškoleni. Lešení bude označeno identifikačním štítkem. Pravidelné vizuální kontroly stvrzené podpisem na identifikačním štítku budou probíhat po každé montáži a po vystavení lešení neobvyklým podmínkám, jako je silný vítr nebo déšť.

Při přerušení prací provedeme provizorní zakrytí nepromokavou fólií.

6.2.3.4. STROJE PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

- **Stroje pro těžkou montáž:**
 - Věžový jeřáb
- **Pracovní pomůcky:**
 - Kbelík
 - Vodováha
 - Gumová palička
 - Nivelační souprava
 - Stavební kolečko
 - Vyrovnávací soustava
 - Zednická lžíce nerez
 - Zednická šňůra
 - Vrtačka (míchadlo)
 - Lopata
 - Zednické kladívko
 - Fanka (zednická naběračka)
 - Rotační laserový přístroj
 - Olovnice
 - Svinovací metr
 - Pila na cihly
 - Nanášecí válec SBC
- **OOPP:**
 - Pracovní přilba
 - Pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou)
 - Pracovní rukavice
 - Ochranné brýle
 - Pracovní oděv
 - Reflexní vesta
 - Ochrana sluchu
 - Postroje pro práci ve výšce

Každý zaměstnanec se po převzetí těchto pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu.



Obrázek 36: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka (převzato z [vlastní tvorba])

6.2.4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

6.2.4.1. ZAMĚŘENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

Aby se při použití cihlového systému HELUZ využily všechny výhody zdění na tenkou ložnou spáru, musí se věnovat velká pozornost založení první vrstvy cihel. Prvním důležitým krokem je proto výškové zaměření základové konstrukce v místech, kde se budou vyzdívat stěny. Zaměření se samozřejmě dělá v místech stěn. Při nivelizaci se určí nejvyšší bod základů. Z tohoto bodu se pak vychází při zakládání první vrstvy cihel.

Kontroluje se místní rovinnost železobetonová stropní konstrukce, která musí být $\pm 15 \text{ mm}/2 \text{ m}$.

6.2.4.2. ZALOŽENÍ PRVNÍ ŘADY CIHEL

První řada cihel a zakládá na vodorovné a souvislé vrstvě malty, která nesmí být tenčí než 10 mm. Na založení první řady se používá speciální zakládací malta HELUZ. Maximální povolená tloušťka vrstvy zakládací malty je rovna 40 mm. Pro dosažení vodorovné vrstvy malty se používá nivelační přístroj s latí a vyrovnávací souprava, která se skládá ze dvou přípravků s měnitelným nastavením. Pomocí vyrovnávací soupravy se nastavuje tloušťka a šířka zakládací malty na jednotlivých místech základů. Kromě vyrovnávací soupravy je na urovnávání malty potřeba 2 m hliníková lať.

Jeden výškově nastavitelný přípravek se postaví na nejvyšší bod stropní desky, kde se vyrovná podle zabudované vodováhy do vodorovné polohy a nastaví se tak, aby vodící lištou vymezoval požadovanou minimální tloušťku maltové vrstvy 10 mm. Poté do úchyty přípravku na doraz upevníme

lať, na kterou nastavíme čtecí zařízení laseru přesně do výšky laserového paprsku. Po dobu zakládání již nesmíme s laserovým nivelačním přístrojem a ani se čtecím zařízením na lati hýbat. Nyní můžeme přípravek přemístit do místa, kde hodláme se zakládáním začít. Podle délky používané hliníkové latě pro srovnání maltového lože se odměří vzdálenost druhého vyrovnávacího přípravku od prvního. Oba přípravky se pomocí stavěcích šroubů nastaví do výšky určené nivelačním přístrojem, zároveň se podle tloušťky stěny nastaví i požadovaná šířka maltového lože a zkontroluje se vodorovná poloha vodicích lišt. Po nastavení obou přípravků do stejné roviny se může začít s nanášením a urovnáváním maltového lože mezi oběma přípravky.

Maltu nanášíme pomocí zednické lžice. Po nanesení se malta urovná tak, že se pomocí latě malta stahuje do úrovně vodicích lišt přípravků. Přebytečná malta se odstraní. Takto získáme první úsek dokonale vodorovného, souvislého maltového lože. Následně se jeden z přípravků přemístí ve směru postupu nanášení malty a druhý se ponechá v původní poloze. Přemístěný přípravek se opět urovná do požadované výšky a nastaví se jeho vodorovná poloha. Postup nanášení a urovnávání malty je stejný. Když je další úsek malty hotový, zadní přípravek se opět přemístí ve směru postupu, přičemž druhý na konci maltového lože zůstává na svém místě. Celý tento postup se opakuje, dokud není hotový jeden souvislý úsek maltového lože, například v délce jedné stěny.

Zdění první řady cihel začínáme v rozích stěn. Mezi již o osazené rohové cihly se z vnější strany natáhne zednická šňůra. Podél ní se ukládají jednotlivé cihly první řady, které se rovnají pomocí gumové paličky a následně se zkontroluje rovinnost pomocí vodováhy. První vrstva cihel se ukládá přímo do maltového lože. Přitom je třeba neustále dbát na správnou konzistenci malty. Osazované cihly by mělo být možné pohodlně vyrovnat, nesmí se přitom příliš vtlačovat do malty.

Při osazování první vrstvy cihel je velmi důležité, aby výškové rozdíly mezi jednotlivými cihlami nepřesahovaly 0,5 mm.

6.2.4.3. ZDĚNÍ DALŠÍCH VRSTEV CIHEL

Před nanášením další řady cihel musíme první řadu cihel zbavit prachu, nečistot.

Od druhé řady se cihly HELUZ Family vyzdívají na celoplošně nanesenou maltu pro tenké spáry. Malta HELUZ SBC se připraví podle návodu na zadní straně obalu. Na míchání se používá vhodná vrtačka s míchadlem. Těsně před nanášením malty doporučujeme navlhčit ložnou plochu cihel malířskou štětkou. Malta se nanáší pomocí nanášecího válce, který se po cihlách spodní vrstvy pohybuje po kolečkách. Poloha koleček na osičkách vozíku je z výroby nastavena. V případě potřeby je možné polohu koleček na osičce upravit pomocí imbusového klíče. Malta se dávkuje do zásobníku nanášecího válce, odkud se dostává při rovnoměrném pohybu válce pod zásobníkem poháněného pojezdovými kolečky na ložnou plochu již položených cihel. Do takto nanesené tenké vrstvy malty se před jejím zavadnutím pokládá nová vrstva cihel. Položená cihla by se neměla zvedat ani posouvat, jinak by se malta musela nanést znovu.

6.2.4.4. OSAZENÍ PŘEKLADŮ

Překlady typu HELUZ 11,5 – 100 usazujeme do maltového lože tloušťky přibližně 10 mm z cementové malty M 10. Vodorovnou polohu a svislost překladu kontrolujeme pomocí vodováhy. Polohové korekce překladu provádíme pomocí gumové paličky. Mezeru mezi překlady a zdívkou vyplníme dořezem cihly a styčné spáry promaltujeme tepelněizolační maltou HELUZ Trend

6.2.4.5. NAPOJENÍ PŘÍČKY NA NOSNOU STĚNU

Při napojování vnitřních nosných stěn nebo nenosných dělicích příček budou použity stěnové spony – nerezové ploché kotvy. Budeme-li kotvit stěny o tloušťce 175 – 300 mm použijeme dvě spony v každé druhé ložné spáře, kotvíme-li stěny o tloušťce 80 – 140 mm použijeme jednu sponu v každé druhé ložné spáře. Kotva před vložením do spáry musí být namočená ve zdící pěně. Styčná plocha zdiva musí být také opatřena zdící pěnou. Mezeru mezi poslední řadou zdiva a stropem vyplníme PU pěnou, maltou nebo kamennou vlnou.












Související normy a předpisy:

- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
- pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1996-2 Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů,
- konstruování a provádění zdiva
- ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí
- ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdivo
- ČSN EN 771-1 - Specifikace zdicích prvků – Část 1: Pálené zdicí prvky

6.2.4.6. POSTUPOVÝ DIAGRAM



Seznam průběžných kontrol

-  K1 Kontrola připravenosti pracoviště – rovinnost a čistota podkladu
Kontrola vytyčení obvodových zdí s polohou dle PD
-  K2 Kontrola založení první řady cihel – kontrolujeme tloušťku zakládací malty a výškové založení první řady cihel
-  K3 Kontrola provedení 1. výškové úrovně – po položení každé řady tvárnic se provede kontrola rovinnosti a svislosti pomocí vodováhy
-  K4 Kontrola provedení pomocného lešení – kontrolujeme, zda lešení obsahuje všechny potřebné prvky. Například okopové prkno. Dále se kontroluje revize lešení.
-  K5 Kontrola provedení 2. výškové úrovně – po položení každé řady tvárnic se provede kontrola rovinnosti a svislosti pomocí vodováhy
-  K6 Kontrola osazení překladů – kontrolujeme půdorysnou a výškovou polohu dle PD, dále kontrolujeme počet a typ použitých překladů
-  K7 Kontrola napojení příčky na strop, kontrolujeme, zda je mezera mezi stropem a příčkou vyplněna PUR pěnou a jestli je vyčnívající pěna zaříznuta
-  K8 Kontrola před předáním díla – kontrolujeme vzhled a jakost provedení
-  K9 Kontrola čistoty a uklizení na pracovišti před předáním díla

6.2.5. JAKOST PROVEDENÍ

6.2.5.1. METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

Zdivo je provedeno v souladu s platnými normami. Na provádění obvodového zdiva bude dohlížet mistr/stavbyvedoucí stavby. Zodpovědná osoba bude kontrolovat dodržování technologického postupu a jestli odpovídá geometrie a rozměry dle projektové dokumentace. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Při kontrole stěny se bude kontrolovat celková jakost, celková a místní rovinnost stěny. Kontrola místní rovinnosti povrchu se provádí pomocí 2 m dlouhé latě minimálně s dvěma libelami – podložky o stejné výšce a půdorysné ploše připevněné na koncích latě, které eliminují vliv místních nerovností, které by jinak mohli zkreslit výsledek měření. Při každém kladu latě se pomocí posuvného měřítka provede měření a zjistí se vzdálenost mezi měřeným povrchem a spodním lícem latě. Pro svislé konstrukce se na každých 25 m² kontrolované plochy provede nejméně 5 měření.

Přímmost hran se měří pomocí latě se dvěma libelami – po přiložení k hraně se používá jako srovnávací rovina pro zjišťování odchylek přímosti, nebo napnutý provázek nebo ocelové lanko pro kontrolu přímosti hran delších jak 3 m. Při každém kladu latě se provede 5 měření rozmístěných po 500 mm. Měření se provádí především tam, kde podle vizuálního pozorování lze předpokládat největší odchylky.

Pro měření pravouhlosti se používá délkové měřidlo (laserový dálkoměr s nástavcem pro měření z rohů nebo měřící pásmo) nebo napnutý provázek nebo lanko délky 5 m (se značkami např. po 1 m, 0,5 m, 0,1 m). Pravouhlost svislých konstrukcí lze kontrolovat geodeticky zároveň s kontrolou půdorysného umístění. Pokud nemáme na stavbě k dispozici geodeta ani rotační laser nebo potřebujeme měřit pravouhlost stavebních otvorů, lze pravouhlost měřit pomocí napnutého provázku nebo lanka a pravoúhlého trojúhelníku. Na provázek nebo lanko délky 5 m vyznačíme stejně dlouhé úseky nejlépe po 1 m. Měření u svislých konstrukcí by mělo být prováděno min. 100 mm nad podlahou. Další možností, jak určit pravouhlost svislých konstrukcí, a především stavebních otvorů je změření úhlopříček pomocí délkového měřidla (svinovací metr, měřící pásmo, laserový dálkoměr).

Průběh a výsledky měření jsou zaznamenány v Protokolu o zaměření.

6.2.5.2. ZÁVAZNÉ KVALITATIVNÍ PARAMETRY

- Místní rovinnost povrchu
 - zděné konstrukce max. ± 5 mm/2 m
- Přímost hran
 - konstrukce s dokončenými povrchy – místnosti pro pobyt osob – ± 5 mm/1 až 4 m
- Přímosti hran na vztažnou délku 2 m (místní přímost)
 - konstrukce s dokončenými povrchy – místnost pro pobyt osob: ± 3 mm/2 m
- Pravouhlost
 - konstrukce s dokončenými povrchy – ± 8 mm/4-8 m
- Svislost
 - zděné konstrukce max. ± 20 mm/2 m

6.2.6. BOZP A PO

6.2.6.1. VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO

Vlastní technologický postup provádění prací je popsán v souladu se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je oblast BOZP řešena v Plánu BOZP zpracovaném koordinátorem BOZP objednatele, s nímž musí být každý pracovník před nástupem na pracoviště prokazatelně seznámen, a dále je oblast BOZP řešena systémem pravidelných zápisů koordinátora BOZP z kontrolních dnů a prohlídek stavby.

6.2.6.2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací bude provedeno prokazatelně seznámení všech pracovníků, podzhotovitelů a všech dalších subdodavatelů stavby s vyhodnocenými riziky staveniště a přijatými opatřeními v oblasti BOZP ve smyslu:

- Zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákona č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Novela 88/2016 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.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Novela 136/2016 Sb.
- a dalšími souvisejícími předpisy v platném znění včetně plánu BOZP

Pracovníci, kteří provádějí zednické práce budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace obvodového pláště. Pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky viz. 6.1.8 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky. Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách a v blízkosti volné hloubky. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni. Dále je pracovníkům zakázána práce s otevřeným ohněm mimo

určené prostory, nošení a požívání alkoholických a omamných látek na staveništi a vstupovat na staveniště pod jejich vlivem.

Proti pádů pracovníků z výšky nebo do hloubky budou volné okraje zabezpečeny mobilním bezpečnostním výsuvným zábradlím do výšky 1,1 m a budou určeny kotevní body k připevnění osobní ochranné výstroje proti pádu viz 6.2.3.3. Bezprostřední podmínky pro práci.

6.2.6.3. RIZIKA OVLIVŇUJÍCÍ BEZPEČNOST A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Soupis rizik, jsou vytypovaná rizika vyplývající z podmínek bezpečnosti práce, která mohou vzniknout při činnostech vykonávaných pracovníky a při činnostech ostatních zúčastněných organizací na výše uvedené akci. Rizika se týkají i pracovníků jiných organizací pohybujících se na stejném pracovišti v místech ovlivněných činnostmi firmy, jež provádí pilotové zakládání.

6.2.6.4. OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIK

Opatření ke snižování rizik vyplývají z bezpečnostních předpisů a pokynů pro obsluhu a údržbu strojů, zařízení. Povinností vedoucích pracovníků na všech stupních řízení je tato opatření zajišťovat a kontrolovat jejich dodržování.

Zásady prevence a snižování rizik ovlivňujících bezpečnost a zdraví při práci začínají při výběru pracovníků, jejich proškolení, přezkoušení, zvyšování kvalifikace, využívání OOPP. Dále udržování zařízení v dobrém technickém stavu, dodržování periodických revizí, prohlídek a předepsané údržby. Využívání výstražných značení v místech ke je to nutné. Přezkoumání a minimalizaci možných rizik a v neustálém zdokonalování, zkvalitňování systému péče a kontroly BP, ve využívání dokonalejší techniky a kvalitnějších materiálů, náradí a nástrojů.

V případě krizové situace bude ve stavební buňce pro stavbyvedoucího uložena veškerá projektová dokumentace a ostatní dokumenty. V případě potřeby bude tato buňka sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasicí přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na provozovatele inženýrských sítí, policii, hasiče a záchrannou službu. Na stavbě budou zaměstnanci např. stavbyvedoucí, kteří budou proškoleni o první pomoci.

Tabulka 23: Seznam rizik
Zdroj: Vlastní tvorba

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost [1-5]	Pravděpodobnost [1-5]	Míra rizika
Zasažení pohybem břemene	Jeřáb	Správná manipulace s břemenem při zavěšení Používat OOPP	3	2	Medium risk
Pád břemene	Jeřáb, pád z dopravního prostředku	Zákaz pohybu osob v blízkosti břemene Stabilní zajištění nákladu Zákaz pohybu osob v blízkosti břemene OOPP	4	2	High risk
Sřet vozidla s osobou	Provoz na staveništní komunikaci	Reflexní vesty Zvýšená pozornost Omezení rychlosti	3	2	Medium risk
Poranění očí	Manipulace a nanášení malty	Používat OOPP - ochranné brýle Minimalizovat nebezpečí vystříknutí malty	2	3	Medium risk
Úpal, úžeh, prochladnutí	Počasi	OOPP proti chladu, dešti, horku Podávání teplých a chlazených nápojů Přestávky	3	2	Medium risk
Pád pracovníka z výšky	Pohyb a práce na lešení, lidský faktor	Používat OOPP - postroj Používat kolektivní ochrany	3	2	Medium risk
Zborcení, zřícení zděných konstrukcí z důvodu stability	Zdění	Zrevidované lešení se zábradlím Dodržovat technologický postup Vyzdívání po částech, dostatečná pevnost zdíva Použití vhodného materiálu	4	1	Medium risk
Pád materiálu nebo předmětu z výšky	Zdění, ruční manipulace s materiálem, lidský faktor	Používat OOPP - přilba Okopová hrana na lešení Bezpečné ukládání materiálu	4	2	High risk
Poranění elektrickým proudem	Ruční nářadí	Zajištění zvyšování místra pro zdění, snaží manipulace Kontrola a pravidelná údržba mícháčky, nářadí Používání kvalifikovanou osobou	4	2	High risk
Přiražení, přiskřípnutí při manipulaci s materiálem	Manipulace s materiálem	Při manipulaci s těžšími předměty používat vhodné pomůcky OOPP	1	3	Low risk
Zakopnutí o materiál	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Práce v nefyziologických polohách (v kleče)	Zdění	Přestávky Lékařské prohlídky	2	2	Medium risk
Ohrožení rotujícími částmi stroje	Obsluha mícháčky	Kontrola a pravidelná údržba mícháčky Používání kvalifikovanou osobou Dodržování návodu k obsluze	1	3	Low risk

6.2.6.5. ZPŮSOB HODNOCENÍ RIZIK

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
Pravděpodobnost						

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

6.2.6.6. VYMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI ZA DODRŽENÍ TĚCHTO PODMÍNEK

Zhotovitel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Evidence se bude vést pomocí docházkových terminálů, pomocí docházkové karty a testeru na alkohol, který namátkově bude zkoušet pracovníky u terminálu. Každý pracovník u vstupu na staveniště přiloží ke čtecímu zařízení docházkovou kartu. To platí i při odchodu pracovníka ze staveniště. Toto zařízení zaznamená čas příchodu a odchodu. Dále zhotovitel vybaví všechny osoby, které vstupují na staveniště OOPP, jež budou odpovídat ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníci čet budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

6.2.7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.2.7.1. MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIV. PROSTŘEDÍ A NÁVRHY OCHRANY

Realizace zdění přiček bude mít minimální negativní dopad na životní prostředí. Stavba nepodléhá povinnému zhodnocení vlivů na životní prostředí.

Veškeré negativní vlivy budou redukovány na minimum podle obecně platných vyhlášek a nařízení s respektováním zásad občanského soužití. Během prací bude nutné dodržovat zásady omezující zejména vznikající hluk, nedojde však k omezení prací nebo provozu stavby.

Při řezání zdících bloků nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření. Prostor stavby bude pravidelně čištěn, včetně chodníku a přilehlé ulice, pokud dojde k jejímu znečištění stavbou. Ke snášení stavební suti je vhodné použít stavební vrátek nebo výtah, neboť tradiční stavební plastové shozy jsou hlučné a prašné.

Při realizaci zdění přiček nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 217/2016 Sb. Limit hlučnosti je 65 dB. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Při řešení mimořádných událostí se postupuje podle „Havarijního plánu pracoviště“. Stavba bude vybavena havarijní kartou včetně předepsaných

havarijních prostředků a odpovídajícími řádně označenými nádobami na uložení odpadů včetně identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (s kódem 200301), tříděný odpad – plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110). Odpady budou následně předány oprávněné osobě, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, zachytné nádoby a vany, odvoz na skládky atd.).

Tabulka 24: Tabulka odpadů zařazených dle katalogu odpadů
Zdroj: Vlastní tvorba

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie	Nakládání s odpady
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu	N	Sběrný dvůr
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Sběrný dvůr
17 01 01	Beton	O	Recyklace/skládka
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace/skládka
15 01 02	Plastové obaly PVC	O	Recyklace/skládka
17 01 03	Keramické výrobky	O	Recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	ZEVO/Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

BYTOVÝ DŮM JITŘNÍ

2021

**PETR
VALACH**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO TÉCNICO**

6.3. NÁŠLAPNÉ VRSTVY – KERAMICKÁ DLAŽBA

6.3.1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

6.3.1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Bytový dům Jitřní
Místo stavby: p. č. 430/41, 381/2,430/3, 425/8, 433/2, 1075/1, 431/1,
k. ú.: Hodkovičky, obec: Praha
Investor: JITŘNÍ s.r.o., Ostrovní 30/126, 110 01 Praha 1,
IČ: 290 15 308

6.3.1.2. VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

V bytových domech jsou navrženy jako nášlapné vrstvy vinylové plovoucí podlahy a keramická dlažba. V této části bude řešen technologický postup pro nášlapnou vrstvu podlah z keramických dlažeb.

6.3.2. VSTUPNÍ MATERIÁLY A VÝROBKY

6.3.2.1. VÝPIS MATERIÁLU

K realizaci bude zapotřebí penetrace PE202, flexibilní lepicí tmel AD 530, keramické dlaždice Rako DAASE360 a spárovací hmota GF DRY.

Tabulka 25: Výpis vlastností – penetrační nátěr
Zdroj: [29]

VÝROBEK	Penetrační nátěr PE202
Orientační spotřeba [l/m^2]	0,1 – 0,35
Doba schnutí [hod]	1 – 2

Tabulka 26: Výpis vlastností – flexibilní lepicí tmel
Zdroj: [31]

VÝROBEK	Flexibilní lepicí tmel AD530
Orientační spotřeba [kg/m^2]	Cca 4,2
Otevřený čas [min]	min. 30
Zrnitost [mm]	0 – 0,7

Tabulka 27: Výpis vlastností – keramická dlaždice
Zdroj: [28]

VÝROBEK	Ker. dlaždice Rako DAASE360
Rozměry [mm]	298 x 598 x 10
Protiskluznost	R9
Otěruvzdornost	PEI 5
Typ	dlaždice slinutá
Povrch	matný, hladký

Tabulka 28: Výpis vlastností – spárovací hmota
Zdroj: [30]

VÝROBEK	Spárovací hmota GFDRY
Orientační spotřeba [l/m^2]	0,30 – 0,80
Zpracovatelnost [hod]	2

6.3.2.2. ZÁSADY MANIPULACE, DOPRAVY A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Penetrace PE202

Univerzální penetrační nátěr PE202 se skladuje v suchu a je nutné jej chránit před mrazem. Skladuje se tedy v uzavřených prostorách. Speciální požadavky na dopravu a manipulaci nejsou dány. Penetrace je dodávána v pětilitrových baleních.

Flexibilní lepicí tmel AD 530, Spárovací hmota GF DRY

Flexibilní lepidlo a spárovací hmotu je potřeba skladovat v suchu v uzavřených skladech. Lepidlo je dodáváno v pětikilových balících. Spárovací hmota v pěti kilových, dvacetikilových nebo dvoukilových balících.

Keramická dlaždice RAKO DAASE360

Dlažbu je nutné skladovat uvnitř v uzavřených skladech, v původním obalu za běžných skladovacích podmínek. Jeden karton dlaždic váží 23,7 kg a vystačí na 1,08 m².

6.3.3. PRACOVNÍ PODMÍNKY

6.3.3.1. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Prostor, ve kterém se realizuje pokládka keramických dlažeb, tzv. pracovní prostor, musí být čistý, měl být zajištěn volný prostor minimálně 1,5 metru pro pohyb osob a manipulaci s materiálem a dále by měla být vytvrdlá stěrková hydroizolace. Měl by být zajištěn přívod vody a elektrické energie. Musí být jasně dané, kde se mohou pohybovat osoby a kde mechanizace či dopravní prostředky. Za špatného počasí či tmy lze využít umělé osvětlení. Světlomety, osvětlující pracovní plochu musí být rozestavené a nastavené tak, aby neoslepovali personál pracující na staveništi.

6.3.3.2. STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

- Mistr
- 3x dláždíči a obkladači
- 2x pomocný dělník – pro úklid a přípomocné práce

6.3.3.3. BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Lepící tmel lze zpracovávat jen za teploty vzduchu i podkladu nad +5 °C a maximální teploty +30 °C, vyšší teploty zkracují otevřený čas.

6.3.3.4. STROJE PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

➤ **Pracovní pomůcky:**

- Štětec
- Váleček
- Gumová palička
- Nivelační souprava
- Řezačka na keramické dlaždice
- Zubová stěrka
- Distanční pomůcky
- Zednická šňůra
- Vrtačka (míchadlo)
- Gumové hladítko
- Molitanové hladítko
- Rotační laserový přístroj
- Svinovací metr
- Vodováha

➤ **OOPP:**

- Pracovní přilba
- Pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou)
- Pracovní rukavice
- Ochranné brýle
- Pracovní oděv
- Reflexní vesta
- Ochrana sluchu

Každý zaměstnanec se po převzetí těchto pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu.



Obrázek 37: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka (převzato z [vlastní tvorba])

6.3.4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

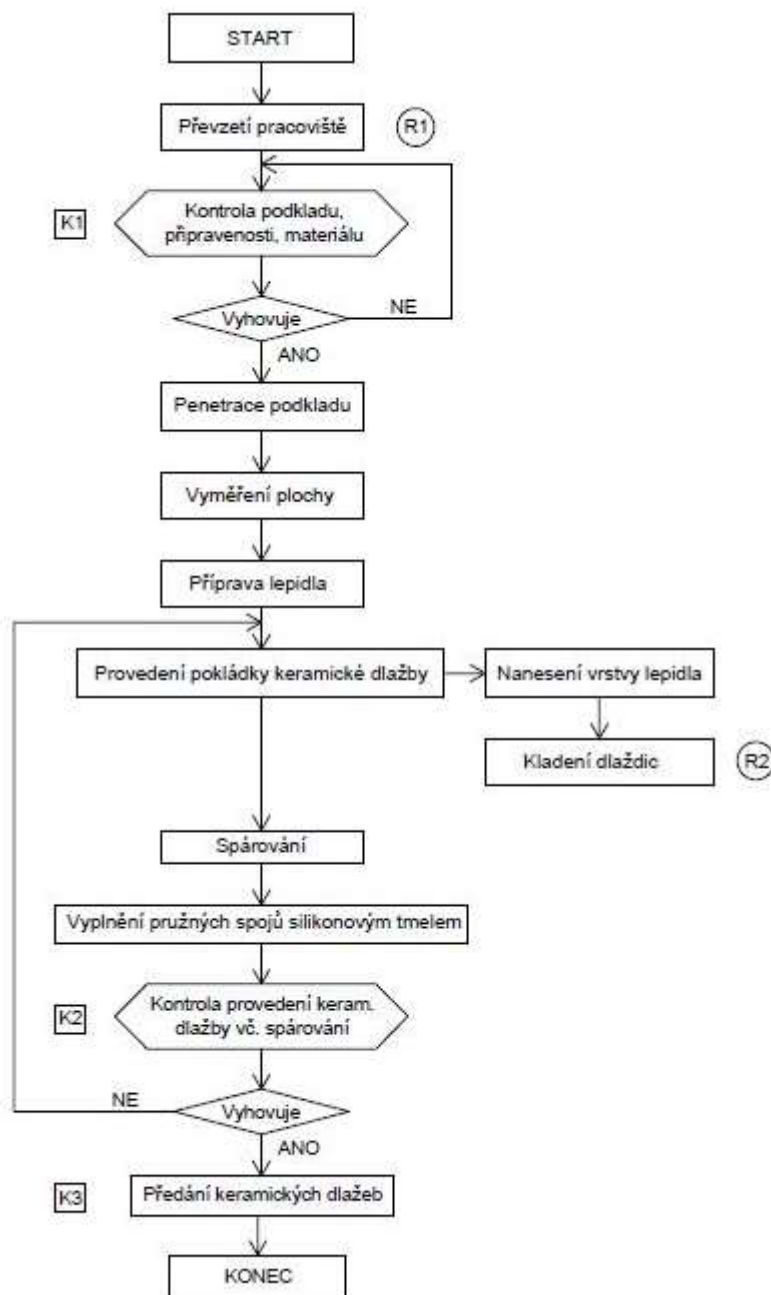
6.3.4.1. POLOŽENÍ KERAMICKÉ DLAŽBY

- Projektant by měl určit rozložení obkladových prvků ve spárořezu včetně šířky spár.
- Pokud tak neučiní projektant, měl by si zhotovitel s projektantem a objednatelem odsouhlasit před započítáním prací tzv. „Prováděcí standard“, ve kterém bude určen způsob kladení obkladových prvků.
- Úklid staveniště
- Pokud je povrch hrubé podlahy rovinný, může se začít s prováděním nášlapné vrstvy podlahy z keramické dlažby. Pokud jsou zjištěny nedostatky v podobě nerovností, je nutné povrch plošně vyrovnat pomocí vhodných materiálů.
- Podklad musí mít dostatečnou pevnost, dále je nutné zbavit jej mastných skvrn a prachu.
- Povrch se pomocí štětce nebo válečku napenetruje. Doba schnutí penetračního nátěru je cca 1-2 h.
- Před zahájením kladečských prací je vhodné rozložit jednotlivé keramické prvky z více kartonů do plochy cca 2 m² a zkontrolovat vzhled a barevnost dlaždic.
- Na rovný napenetrovaný podklad se nanese flexibilní lepidlo, které se ozubenou stěrkou rozetře tak, aby vznikla rovnoměrná vrstva. Pro obložení podlah se použije vyšší vrstva lepidla. Velikost zubu na stěrce závisí na velikosti formátu a rovinnosti plochy. Otevřený čas pro zpracování lepidla je min. 30 min.



- Při pokládce dlažby se aplikuje metoda oboustranného nanášení lepidla. Dojde k lepšímu spojení keramiky s podkladem. Pro zajištění pravidelných rovných spár se použijí distanční pomůcky. Obkladové prvky, které se ušpiní lepidlem, se musí včas očistit.
- Obkládací prvky lze řezat běžnými pákovými řezačkami. Na řezání hutných a slinutých dlaždic se používají diamantové kotouče.
- Až vytvrdne lepicí tmel, je dlažba pochozí. Poté může dojít ke spárování. Spárovací hmota se zatírá do spár gumovou stěrkou a po době nutné pro zavadnutí je opakovaně smývána molitanovým hladítkem čistou vodou.
- Pružné spoje (jako jsou dilatace, styk podlahy a soklu) se provádí silikonovým tmelem.

6.3.4.2. POSTUPOVÝ DIAGRAM



Seznam průběžných kontrol

Plán kontrol:

- K1** Podklad musí být rovný a pevný. Pokud vykazuje větší nerovnosti musí být vyrovnán stěrkou.
- K2** Kontrola místní a celkové rovinnosti dokončených podlah. Doporučené odchylky dle ČSN uvedeny v TP.
- K3** Kontrola celého díla, zápis o provedení do stavebního deníku

R Body rozhodujícího plánu

6.3.5. JAKOST PROVEDENÍ

6.3.5.1. METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

Dlažba je provedena v souladu s platnými normami. Na provádění keramické dlažby bude dohlížet mistr/stavbyvedoucí stavby. Zodpovědná osoba bude kontrolovat dodržování technologického postupu a jestli odpovídá geometrie a rozměry dle projektové dokumentace. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Dle normy ČSN 73 3450 se obklady kontrolují podle vzhledu, vnější obklady z odstupu 3 – 20 m, vnitřní ze vzdálenosti nejméně 2 m, pokud to prostory dovolí. Spáry se kontrolují ze vzdálenosti 0,3 – 2 m.

Při kontrole obkladu jako celku se posuzuje průběh svislých a vodorovných spár, jejich pravidelnost a stejnoměrnost, návaznost spár na ostění nebo jiné členění plochy, vyváženost a souměrnost členění v ploše.

Barevný vzhled plochy nesmí působit rušivě. Rozdíly barevného odstínu obkladaček nejsou závadou, pokud jsou v ploše rozmístěny rovnoměrně. Za vadu se nepokládají stíny ani zrcadlení, vznikající nerovností obkladaček v mezích příslušných norem.

6.3.5.2. ZÁVAZNÉ KVALITATIVNÍ PARAMETRY

Norma ČSN 74 4505 určuje doporučené odchylky místní rovinnosti dokončených povrchů podlah:

- Místnosti pro pobyt osob
 - ± 2 mm pro $L = 2$ m
- Ostatní místnosti
 - ± 3 mm pro $L = 2$ m

Norma ČSN 73 0205 určuje doporučené odchylky celkové rovinnosti dokončených povrchů podlah:

- Místnosti pro pobyt osob
 - ± 2 mm pro $L \leq 1$ m
 - ± 4 mm pro $1 \text{ m} < L \leq 4$ m
 - ± 6 mm pro $4 \text{ m} < L \leq 10$ m
 - ± 8 mm pro $L > 10$ m

- Ostatní místnosti
 - ± 4 mm pro $L \leq 1$ m
 - ± 6 mm pro $1 \text{ m} < L \leq 4$ m
 - ± 10 mm pro $4 \text{ m} < L \leq 10$ m
 - ± 15 mm pro $L > 4$ m

6.3.6. BOZP A PO

6.3.6.1. VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO

Vlastní technologický postup provádění prací je popsán v souladu se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je oblast BOZP řešena v Plánu BOZP zpracovaném koordinátorem BOZP objednatele, s nímž musí být každý pracovník před nástupem na pracoviště prokazatelně seznámen, a dále je oblast BOZP řešena systémem pravidelných zápisů koordinátora BOZP z kontrolních dnů a prohlídek stavby.

6.3.6.2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací bude provedeno prokazatelně seznámení všech pracovníků, podzhotovitelů a všech dalších subdodavatelů stavby s vyhodnocenými riziky staveniště a přijatými opatřeními v oblasti BOZP ve smyslu:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví
- NV 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Pracovníci, kteří provádějí zednické práce budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace obvodového pláště. Pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky viz. 6.1.8 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky. Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách a v blízkosti volné hloubky. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni. Dále je pracovníkům zakázána práce s otevřeným ohněm mimo určené prostory, nošení a požívání alkoholických a omamných látek na staveništi a vstupovat na staveniště pod jejich vlivem.

Proti pádů pracovníků z výšky nebo do hloubky budou volné okraje zabezpečeny mobilním bezpečnostním výsuvným zábradlím do výšky 1,1 m a budou určeny kotevní body k připevnění osobní ochranné výstroje proti pádu viz 6.2.3.3. Bezprostřední podmínky pro práci.

6.3.6.3. RIZIKA OVLIVŇUJÍCÍ BEZPEČNOST A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Soupis rizik, jsou vytypovaná rizika vyplývající z podmínek bezpečnosti práce, která mohou vzniknout při činnostech vykonávaných pracovníky a při činnostech ostatních zúčastněných organizací na výše uvedené akci. Rizika se týkají i pracovníků jiných organizací pohybujících se na stejném pracovišti v místech ovlivněných činností firmy, jež provádí pilotové zakládání.

6.3.6.4. OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIK

Opatření ke snižování rizik vyplývají z bezpečnostních předpisů a pokynů pro obsluhu a údržbu strojů, zařízení. Povinností vedoucích pracovníků na všech stupních řízení je tato opatření zajišťovat a kontrolovat jejich dodržování.

Zásady prevence a snižování rizik ovlivňujících bezpečnost a zdraví při práci začínají při výběru pracovníků, jejich proškolení, přezkoušení, zvyšování kvalifikace, využívání OOPP. Dále udržování zařízení v dobrém technickém stavu, dodržování periodických revizí, prohlídek a předepsané údržby. Využívání výstražných značení v místech ke je to nutné. Přezkoumání a minimalizaci možných rizik a v neustálém zdokonalování, zkvalitňování



systemu péče a kontroly BP, ve využívání dokonalejší techniky a kvalitnějších materiálů, náradí a nástrojů.

V případě krizové situace bude ve stavební buňce pro stavbyvedoucího uložena veškerá projektová dokumentace a ostatní dokumenty. V případě potřeby bude tato buňka sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasicí přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na provozovatele inženýrských sítí, policii, hasiče a záchrannou službu. Na stavbě budou zaměstnanci např. stavbyvedoucí, kteří budou proškoleni o první pomoci.

Tabulka 29: Seznam rizik
Zdroj: Vlastní tvorba

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost [1-5]	Pravděpodobnost [1-5]	Míra rizika
Zasažení pohybem břemene	Jeřáb	Správná manipulace s břemenem při zavěšení Používat OOPP	3	2	Medium risk
Pád břemene	Jeřáb, pád z dopravního prostředku	Zákaz pohybu osob v blízkosti břemene Stabilní zajištění nákladu Zákaz pohybu osob v blízkosti břemene OOPP	4	2	High risk
Sřet vozidla s osobou	Provoz na staveništní komunikaci	Reflexní vesty Zvýšená pozornost Omezení rychlosti	3	2	Medium risk
Poranění očí	Manipulace a nanášení malty	Bezpečnostní značení Používat OOPP - ochranné brýle Minimalizovat nebezpečí vystříknutí malty	2	3	Medium risk
Úpal, úžeh, prochladnutí	Počasi	OOPP proti chladu, dešti, horku Podávání teplých a chlazených nápojů Přestávky	3	2	Medium risk
Pád pracovníka z výšky	Pohyb a práce na lešení, lidský faktor	Používat OOPP - postroj Používat kolektivní ochrany	3	2	Medium risk
Zborcení, zřícení zděných konstrukcí z důvodu stability	Zdění	Zrevidované lešení se zábradlím Dodržovat technologický postup Vyzdívání po částech, dostatečná pevnost zdíva Použití vhodného materiálu	4	1	Medium risk
Pád materiálu nebo předmětu z výšky	Zdění, ruční manipulace s materiálem, lidský faktor	Používat OOPP - přilba Okopová hrana na lešení Bezpečné ukládání materiálu	4	2	High risk
Poranění elektrickým proudem	Ruční nářadí	Zajištění zvyšování místra pro zdění, snaží manipulace Kontrola a pravidelná údržba mícháčky, nářadí Používání kvalifikovanou osobou	4	2	High risk
Přiražení, přiskřípnutí při manipulaci s materiálem	Manipulace s materiálem	Při manipulaci s těžšími předměty používat vhodné pomůcky OOPP	1	3	Low risk
Zakopnutí o materiál	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Práce v nefyziologických polohách (v kleče)	Zdění	Přestávky Lékařské prohlídky	2	2	Medium risk
Ohrožení rotujícími částmi stroje	Obsluha mícháčky	Kontrola a pravidelná údržba mícháčky Používání kvalifikovanou osobou Dodržování návodu k obsluze	1	3	Low risk

6.3.6.5. ZPŮSOB HODNOCENÍ RIZIK

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Pravděpodobnost					

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

6.3.6.6. VYMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI ZA DODRŽENÍ TĚCHTO PODMÍNEK

Zhotovitel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Evidence se bude vést pomocí docházkových terminálů, pomocí docházkové karty a testeru na alkohol, který namátkově bude zkoušet pracovníky u terminálu. Každý pracovník u vstupu na staveniště přiloží ke čtecímu zařízení docházkovou kartu. To platí i při odchodu pracovníka ze staveniště. Toto zařízení zaznamená čas příchodu a odchodu. Dále zhotovitel vybaví všechny osoby, které vstupují na staveniště OOPP, jež budou odpovídat ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníci čet budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

6.3.7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.3.7.1. MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIV. PROSTŘEDÍ A NÁVRHY OCHRANY

Realizace keramických dlažeb bude mít minimální negativní dopad na životní prostředí. Stavba nepodléhá povinnému zhodnocení vlivů na životní prostředí.

Veškeré negativní vlivy budou redukovány na minimum podle obecně platných vyhlášek a nařízení s respektováním zásad občanského soužití. Během prací bude nutné dodržovat zásady omezující zejména vznikající hluk, nedojde však k omezení prací nebo provozu stavby.

Při řezání dlažeb nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření. Prostor stavby bude pravidelně čištěn, včetně chodníku a přilehlé ulice, pokud dojde k jejímu znečištění stavbou. Ke snášení stavební suti je vhodné použít stavební vrátek nebo výtah, neboť tradiční stavební plastové shozy jsou hlučné a prašné.

Při realizaci keramických nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 217/2016 Sb. Limit hlučnosti je 65 dB. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Při řešení mimořádných událostí se postupuje podle „Havarijního plánu pracoviště“. Stavba bude vybavena havarijní kartou včetně předepsaných havarijních prostředků a odpovídajícími řádně označenými nádobami na uložení odpadů včetně identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (s kódem 200301), tříděný odpad – plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110). Odpady budou následně předány oprávněné osobě, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, záchytné nádoby a vany, odvoz na skládky atd.).

Tabulka 30: Tabulka odpadů zařazených dle katalogu odpadů
Zdroj: Vlastní tvorba

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie	Nakládání s odpady
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu	N	Sběrný dvůr
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Sběrný dvůr
17 01 01	Beton	O	Recyklace/skládka
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace/skládka
15 01 02	Plastové obaly PVC	O	Recyklace/skládka
17 01 03	Keramické výrobky	O	Recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	ZEVO/Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

BYTOVÝ DŮM JITŘNÍ

2021

**PETR
VALACH**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO TÉCNICO**

6.4. BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY

6.4.1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

6.4.1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Bytový dům Jitřní
Místo stavby: p. č. 430/41, 381/2,430/3, 425/8, 433/2, 1075/1, 431/1,
k. ú.: Hodkovičky, obec: Praha
Investor: JITŘNÍ s.r.o., Ostrovní 30/126, 110 01 Praha 1,
IČ: 290 15 308

6.4.1.2. VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

Tento technologický postup se zabývá provedením bednění základové desky bílé vany systémovým řešením společnosti PERI.

6.4.2. VSTUPNÍ MATERIÁLY A VÝROBKY

6.4.2.1. VÝPIS MATERIÁLU

K realizaci bude zapotřebí opěrný rám PERI, betonářská deska PERI Birch, střešní neimpregnovaná lať, natloukací hmoždinka, odbedňovací olej a vrut do dřeva.

Tabulka 31: Výpis vlastností – opěrný rám
Zdroj: [32]

VÝROBEK	Opěrný rám PERI
Tloušťka [cm]	do 60 cm

Tabulka 32: Výpis vlastností – betonářská deska
Zdroj: [33]

VÝROBEK	Betonářská deska PERI Birch
Rozměry [mm]	625 x 2500 x 21
Hmotnost [kg/m ²]	14,80
Hmotnost [kg]	23,125
Balení [ks]	29

Tabulka 33: Výpis vlastností – střešní lať
Zdroj: [32]

VÝROBEK	Střešní lať
Rozměry [mm]	40 x 60 x 4000

Tabulka 34: Výpis vlastností – odbedňovací olej
Zdroj: [34]

VÝROBEK	Odbedňovací olej
Balení [l]	1

Tabulka 35: Výpis vlastností – natloukáci hmoždinka
Zdroj: [36]

VÝROBEK	Natloukáci hmoždinka
Rozměry [mm]	8 x 80
Balení [ks]	50

Tabulka 36: Výpis vlastností – vrut do dřeva
Zdroj: [35]

VÝROBEK	Vrut do dřeva
Rozměry [mm]	5 x 50
Balení [ks]	200

6.4.2.2. ZÁSADY MANIPULACE, DOPRAVY A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Opěrný rám PERI

Opěrné rámy PERI jsou dodávány v přepravních klecích. Na stavbu budou dopraveny nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Opěrné rámy budou skladovány na zpevněné ploše vedle sebe.

Betonářská deska PERI Birch

Betonářské desky jsou na stavbu dodávány v rozměrech 625 x 2500 x 21 mm. Na stavbu budou dopraveny nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Betonářské desky jsou skladovány na podkladních hranolech o rozměrech 100 x 100 mm ve vzdálenosti max. 1,5 m. Latě jsou položeny na sobě a překryty voděodolnou plachtou, která je dostatečně kotvena proti větru.

Střešní lať neimpregnovaná

Střešní latě jsou na stavbu dodávány jednotlivě v délce 4 m a v místě stavby jsou zkráceny na potřebnou délku 0,6 m. Dopraveny jsou dodávkou. Střešní latě musí být skladovány v suchu.

Odbedňovací olej

Odbedňovací olej je na stavbu dodáván v plastových lahvích o objemu 1 litr. Na stavbu je dopraven osobním automobilem či dodávkou. Plastové lahve s odbedňovacím olejem musí být skladovány v suchu a chráněny před mechanickým poškozením.

Vrut do dřeva

Vruty do dřeva jsou na stavbu dodávány v kartonových krabicích po 250 kusech. Na stavbu budou dopravovány dodávkou či nákladním automobilem. Krabice s vruty do dřeva musí být skladovány v suchu a chráněny před mechanickým poškozením.

Natloukací hmoždinka

Natloukací hmoždinky jsou na stavbu dodávány v kartonových krabicích po 50 kusech. Na stavbu budou dopravovány dodávkou či nákladním automobilem. Krabice s natloukacími hmoždinkami musí být skladovány v suchu a chráněny před mechanickým poškozením.

6.4.3. PRACOVNÍ PODMÍNKY

6.4.3.1. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Pracoviště přebírá pracovní četa, která bude provádět bednění základů. Před zahájením provádění bednění základů musí být hotová podkladová vrstva z betonu. Vrstva musí mít dostatečně vyztužená a vyschlá. Dále musí být provedena kompletní vrstva izolace proti vodě. Při převzetí od předchozí čety se kontroluje soulad provedené stavby s projektovou dokumentací. Pro dopravu materiálu je potřeba zajistit bezproblémový vjezd na staveniště k místu skládky bednění.

6.4.3.2. STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

- Mistr
- 5x tesaři
- 2x pomocný dělník – pro úklid a přípomocné práce

6.4.3.3. BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Z technologického a bezpečnostního hlediska nesmí být teplota vzduchu pro provádění bednění základů nižší než + 3 °C a vyšší než + 30 °C

6.4.3.4. STROJE PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

- **Stroje:**
 - Motorová pila
 - Příklepová vrtačka
 - Kotoučová pila
 - AKU vrtačka
- **Pracovní pomůcky:**

- Kladivo
- Svinovací metr
- Vodováha
- Pilka na dřevo
- Pásmo
- Natěračské pomůcky
- Nivelační přístroj
- Rotační laserový přístroj

➤ **OOPP:**

- Pracovní přilba
- Pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou)
- Pracovní rukavice
- Ochranné brýle
- Pracovní oděv
- Reflexní vesta
- Ochrana sluchu
- Přilba se štítem pro práci s motorovou pilou

Každý zaměstnanec se po převzetí těchto pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu.



Obrázek 38: Piktoqramy OOPP povinných pro každého pracovníka (převzato z [vlastní tvorba])

6.4.4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

6.4.4.1. BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY

Pro konstrukci bednění bude použito opěrných rámců pro základové desky, betonářské desky a střešní latě. Jako spojovacího materiálu bude použito natloukacích hmoždinek a vrutů do dřeva. Před zahájením bednění se provede vytyčení staveniště, pomocí pásma a provázek se rozměří přesné umístění bednění základů dle projektové dokumentace. Na podkladní vrstvu betonu se umístí opěrný rám pro základové desky odsazený 61 mm od hrany bednění základů a v osové vzdálenosti 60 cm od sebe. Pomocí příklepové

vrtačky se vyvrtají otvory do podkladového betonu a natloukacími hmoždinkami se uchytní opěrný rám k podkladovému betonu a tím nemůže dojít k jeho usmýknutí. K opěrnému rámu se nastojato přichytí pomocí vrutů do dřeva střešní latě dlouhé 60 cm, které slouží k následnému přichycení dřevěných betonářských desek. Betonářské desky vysoké 60 cm se k opěrným ráům přichytávají pomocí vrutů do dřeva. Poté se pomocí válečku dřevěné desky natrou odbedňovacím olejem. Je třeba dbát na přesné umístění, rovinnost a tuhost bednění. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem křížení betonářských prací písemný záznam.

6.4.5. JAKOST PROVEDENÍ

6.4.5.1. METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

System kontrol provádění se dokumentuje a obsahuje zejména:

- povinnosti a odpovědnosti mezi všemi pracovníky, kteří se účastní provádění včetně vymezení nezávislosti
- pracovníků účastných na zavádění preventivních opatření zabraňujícím výskytu nehod a provádějící identifikaci a vedení záznamů o snížené jakosti
- postupy a podmínky při převjímkce a kontrole podkladu
- postupy a podmínky převjímkky, skladování a manipulace se součástmi
- postupy při realizaci nápravných opatření, pokud byly zjištěny neshody při provádění nebo neshody vlastností a preventivních opatření vedoucí k omezení neshod

6.4.5.2. ZÁVAZNÉ KVALITATIVNÍ PARAMETRY

Norma ČSN EN 13 670 určuje doporučené odchylky pro základové konstrukce:

- Poloha základu v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám
 - ± 25 mm

6.4.6. BOZP A PO

6.4.6.1. VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO

Vlastní technologický postup provádění prací je popsán v souladu se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je oblast BOZP řešena v Plánu BOZP zpracovaném koordinátorem BOZP objednatele, s nímž musí být každý pracovník před nástupem na pracoviště prokazatelně seznámen, a dále je oblast BOZP řešena systémem pravidelných zápisů koordinátora BOZP z kontrolních dnů a prohlídek stavby.

6.4.6.2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací bude provedeno prokazatelně seznámení všech pracovníků, podzhotovitelů a všech dalších subdodavatelů stavby s vyhodnocenými riziky staveniště a přijatými opatřeními v oblasti BOZP ve smyslu:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví
- NV 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Pracovníci, kteří provádějí bednění základové desky budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace bednění základové desky. Pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky viz. 6.1.8 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky. Pracovníkům je

zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách a v blízkosti volné hloubky. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni. Dále je pracovníkům zakázána práce s otevřeným ohněm mimo určené prostory, nošení a požívání alkoholických a omamných látek na staveništi a vstupovat na staveniště pod jejich vlivem.

Proti pádů pracovníků z výšky nebo do hloubky budou volné okraje zabezpečeny mobilním bezpečnostním výsuvným zábradlím do výšky 1,1 m a budou určeny kotevní body k připevnění osobní ochranné výstroje proti pádu viz 6.2.3.3. Bezprostřední podmínky pro práci.

6.4.6.3. RIZIKA OVLIVŇUJÍCÍ BEZPEČNOST A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Soupis rizik, jsou vytypovaná rizika vyplývající z podmínek bezpečnosti práce, která mohou vzniknout při činnostech vykonávaných pracovníky a při činnostech ostatních zúčastněných organizací na výše uvedené akci. Rizika se týkají i pracovníků jiných organizací pohybujících se na stejném pracovišti v místech ovlivněných činností firmy, jež provádí pilotové zakládání.

6.4.6.4. OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIK

Opatření ke snižování rizik vyplývají z bezpečnostních předpisů a pokynů pro obsluhu a údržbu strojů, zařízení. Povinností vedoucích pracovníků na všech stupních řízení je tato opatření zajišťovat a kontrolovat jejich dodržování.

Zásady prevence a snižování rizik ovlivňujících bezpečnost a zdraví při práci začínají při výběru pracovníků, jejich proškolení, přezkoušení, zvyšování kvalifikace, využívání OOPP. Dále udržování zařízení v dobrém technickém stavu, dodržování periodických revizí, prohlídek a předepsané údržby. Využívání výstražných značení v místech ke je to nutné. Přezkoumání a minimalizaci možných rizik a v neustálém zdokonalování, zkvalitňování systému péče a kontroly BP, ve využívání dokonalejší techniky a kvalitnějších materiálů, náradí a nástrojů.

V případě krizové situace bude ve stavební buňce pro stavbyvedoucího uložena veškerá projektová dokumentace a ostatní dokumenty. V případě potřeby bude tato buňka sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasiči

přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na provozovatele inženýrských sítí, policii, hasiče a záchrannou službu. Na stavbě budou zaměstnanci např. stavbyvedoucí, kteří budou proškoleni o první pomoci.

Tabulka 37: Seznam rizik
Zdroj: Vlastní tvorba

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost [1-5]	Pravděpodobnost [1-5]	Míra rizika
Pád břemene	Jeřáb, pád z dopravního prostředku	Stabilní zajištění nákladu Zákaz pohybu osob v blízkosti břemene OOPP Reflexní vesty	4	2	High risk
Střet vozidla s osobou	Provoz na staveništní komunikaci	Zvýšená pozornost Omezení rychlosti Bezpečnostní značení	3	2	Medium risk
Poranění očí	Vnik pilin do očí	Používat OOPP - ochranné brýle Minimalizovat nebezpečí vystříknutí malty OOPP proti chladu, dešti, horku	2	3	Medium risk
Úpal, úžeh, prochladnutí	Počasí	Podávání teplých a chlazených nápojů Přestávky	3	2	Medium risk
Poranění chodidel	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Řezné zranění	Obsluha pily	Kontrola a pravidelná údržba pily Používání kvalifikovanou osobou Dodržování návodu k obsluze	1	3	Medium risk
Pád materiálu nebo předmětu z výšky	Zdění, ruční manipulace s materiálem, lidský faktor	Používat OOPP - přilba Okopová hrana na lešení Bezpečně ukládání materiálu Zajištění zvyšování místra pro zdění, snažší manipulace	4	2	High risk
Poranění elektrickým proudem	Ruční nářadí	Kontrola a pravidelná údržba míchačky, nářadí Používání kvalifikovanou osobou	4	2	High risk
Přitražení, přiskřípnutí při manipulaci s materiálem	Manipulace s materiálem	Při manipulaci s těžšími předměty používat vhodné pomůcky OOPP	1	3	Low risk
Zakopnutí o materiál	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Práce v nefyziologických polohách (v klece)	Bednění	Přestávky Lékařské prohlídky	2	2	Medium risk
Ohrožení rotujícími částmi stroje	Obsluha pily	Kontrola a pravidelná údržba pily Používání kvalifikovanou osobou Dodržování návodu k obsluze	1	3	Low risk

6.4.6.5. ZPŮSOB HODNOCENÍ RIZIK

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Pravděpodobnost					

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

6.4.6.6. VYMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI ZA DODRŽENÍ TĚCHTO PODMÍNEK

Zhotovitel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Evidence se bude vést pomocí docházkových terminálů, pomocí docházkové karty a testeru na alkohol, který namátkově bude zkoušet pracovníky u terminálu. Každý pracovník u vstupu na staveniště přiloží ke čtecímu zařízení docházkovou kartu. To platí i při odchodu pracovníka ze staveniště. Toto zařízení zaznamená čas příchodu a odchodu. Dále zhotovitel vybaví všechny osoby, které vstupují na staveniště OOPP, jež budou odpovídat ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníci čet budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

6.4.7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.4.7.1. MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIV. PROSTŘEDÍ A NÁVRHY OCHRANY

Bednění základové desky bude mít minimální negativní dopad na životní prostředí. Stavba nepodléhá povinnému zhodnocení vlivů na životní prostředí.

Veškeré negativní vlivy budou redukovány na minimum podle obecně platných vyhlášek a nařízení s respektováním zásad občanského soužití. Během prací bude nutné dodržovat zásady omezující zejména vznikající hluk, nedojde však k omezení prací nebo provozu stavby.

Při řezání bednicích desek nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření. Prostor stavby bude pravidelně čištěn, včetně chodníku a přilehlé ulice, pokud dojde k jejímu znečištění stavbou. Ke snášení stavební suti je vhodné použít stavební vrátek nebo výtah, neboť tradiční stavební plastové shozy jsou hlučné a prašné.

Při bednění základové desky nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 217/2016 Sb. Limit hlučnosti je 65 dB. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Při řešení mimořádných událostí se postupuje podle „Havarijního plánu pracoviště“. Stavba bude vybavena havarijní kartou včetně předepsaných havarijních prostředků a odpovídajícími řádně označenými nádobami na uložení odpadů včetně identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (s kódem 200301), tříděný odpad – plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110). Odpady budou následně předány oprávněné osobě, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, záchytné nádoby a vany, odvoz na skládky atd.).

Tabulka 38: Tabulka odpadů zařazených dle katalogu odpadů
Zdroj: Vlastní tvorba

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie	Nakládání s odpady
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu	N	Sběrný dvůr
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Sběrný dvůr
17 01 01	Beton	O	Recyklace/skládka
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace/skládka
15 01 02	Plastové obaly PVC	O	Recyklace/skládka
17 01 03	Keramické výrobky	O	Recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	ZEVO/Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

BYTOVÝ DŮM JITŘNÍ

2021

**PETR
VALACH**

**VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO TÉCNICO**

6.5. ANHYDRITOVÉ PODLAHY

6.5.1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

6.5.1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Bytový dům Jitřní
Místo stavby: p. č. 430/41, 381/2,430/3, 425/8, 433/2, 1075/1, 431/1,
k. ú.: Hodkovičky, obec: Praha
Investor: JITŘNÍ s.r.o., Ostrovní 30/126, 110 01 Praha 1,
IČ: 290 15 308

6.5.1.2. VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

Předmětem technologického postupu je realizace anhydritových podlah v objektu. Jedná se o použití samonivelačního anhydritového plovoucího potěru ANHHYLEVEL. Jedná se o potěr na izolační vrstvě, který má zvýšené zvukově – izolační vlastnosti, tudíž je vhodný do bytové výstavby.

6.5.2. VSTUPNÍ MATERIÁLY A VÝROBKY

6.5.2.1. VÝPIS MATERIÁLU

K realizaci bude zapotřebí podlahový polystyren Isover EPS 100 Z, minerální vlna do těžkých podlah Isover TDPT, PE separace a systémová deska podlahové vytápění.

Tabulka 39: Výpis vlastností – podlahový polystyren Isover
Zdroj: [37]

VÝROBEK	Isover EPS 100 Z
Tloušťka [mm]	40
Rozměry [mm]	1000 x 500
Balení [ks]	25

Tabulka 40: Výpis vlastností – minerální vlna Isover
Zdroj: [38]

VÝROBEK	Isover TDPT
Tloušťka [mm]	15
Rozměry [mm]	1200 x 600
Množství v balíku [m ²]	11,52
Hmotnost [kg]	23,125
Balení [ks]	29

Tabulka 41: Výpis vlastností – separace PE
Zdroj: [39]

VÝROBEK	PE separace
Tloušťka [mm]	0,2
Šířka role [m]	2
Délka [m]	50
Balení [m ² /bal]	100

Tabulka 42: Výpis vlastností – deska podlahového vytápění
Zdroj: [40]

VÝROBEK	Deska podlahového vytápění
Rozměry [mm]	600 x 1050 x 50
Reakce na oheň	E
Balení [m ²]	7,56

6.5.2.2. ZÁSADY MANIPULACE, DOPRAVY A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Tepelná izolace EPS 100 Z, minerální vlna do těžkých podlah Isover TDPT

Tepelná izolace bude dodávána v balících po 25 ks. Na stavbu bude dopravena nákladním automobilem se zakrytou korbou. Skladována bude v originálních obalech, uvnitř objektu, chráněna před mechanickým poškozením a přímým slunečním zářením.

PE separace

Separáční PE folie bude dodána v rolích. Role budou na stavbu dovezeny nákladním automobilem nebo dodávkou. Bude skladována v originálních obalech uvnitř objektu, chráněna před protržením a přímým slunečním zářením.

Anhydritová směs

Doprava anhydritové směsi je prováděna autodomíchačací společností CEMEX o objemu až 8 m³. Čerpání směsi je prováděno přímo na stavbě, a to těsně před zpracováním směsi. Čerpání je prováděno pomocí stacionárních šnekových nebo pístových čerpadel. Tato technologie je dlouhodobě nejlepším způsobem určeným k přepravě těchto směsí. Přepravní kapacita je cca 6–16 m³/h v závislosti na čerpací vzdálenosti a výšce. Od čerpadla je směs

dopravována gumovými hadicemi, kde maximální vzdálenost je cca 180 m nebo výška na úrovni cca 30 pater.

6.5.3. PRACOVNÍ PODMÍNKY

6.5.3.1. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Pracoviště přebírá pracovní četa, která bude provádět anhydritové podlahy. Před zahájením provádění anhydritové podlahy musí být hotová hrubá stavba, dokončeny příčky a provádění omítek, osazení oken včetně difúzního uzavření a zakrytí PE folií. Provedení veškerých instalací v podlaze musí být dokončeno a vyzkoušeno před prováděním vrstev podlah a musí odpovídat ČSN 74 4505 kap.5. Místnosti pro provádění musí být vyklizené a čisté. Povrch podkladu pro plovoucí potěry musí být zbaven hrubých nečistot (zbytků omítek, malt apod.). Případné hrubé lokální nerovnosti přesahující odchylky dle ČSN musí být vyrovnány nebo odstraněny. Podkladní ŽB deska nesmí při bodovém zatížení překročit mez porušení na protlačení a odpovídat všem dalším požadavkům statiky, musí být zajištěno řádné provedení dilatací dle statického výpočtu a jejich zatmelení trvale pružným tmelem. Musí být zajištěna minimální, stálá a rovnoměrná vlhkost podkladu. Musí být geodeticky vytyčen a předán alespoň 1 výškový bod na každou sekci v každém podlaží (na každém schodišti).

6.5.3.2. STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

- Mistr
- 3x podlaháři
- 2x pomocný dělník – pro úklid a přípomocné práce

6.5.3.3. BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Z technologického a bezpečnostního hlediska nesmí být teplota vzduchu pro provádění anhydritových podlah nižší než + 5 °C a vyšší než + 30 °C. Prostor musí být při provádění potěru zabezpečen proti vzniku průvanu tak, aby nedocházelo k nadměrnému vysychání povrchu (utěsnění oken, vrat a dveří). Při vysoké vlhkosti vzduchu je nutné zahájit nárazové větrání. Je nutné

zabránit přímému slunečnímu záření na podlahu. Podlaha je zpravidla po 1 dni pochozí, částečně zatížitelná po 5 dnech.

6.5.3.4. STROJE PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

- **Stroje:**
 - Stavební výtah
 - Čerpadlo Putzmeister SP 20DHF 7515
- **Pracovní pomůcky:**
 - Lopata
 - Hliníková lať
 - Vodováha
 - Svinovací metr
 - Kbelík
 - Kolečko
 - Nivelační přístroj
 - Koště
 - Tužka
 - Zednický nůž
 - Rotační laserový přístroj
- **OOPP:**
 - Pracovní přilba
 - Pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou)
 - Pracovní rukavice
 - Ochranné brýle
 - Pracovní oděv
 - Reflexní vesta
 - Ochrana sluchu

Každý zaměstnanec se po převzetí těchto pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu.



Obrázek 39: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka (převzato z [vlastní tvorba])

6.5.4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

6.5.4.1. ANHYDRITOVÉ PODLAHY

Důležitě je provádět veškeré práce na očištěném a vyvráleném povrchu ŽB podkladní desky, zbavené prachu a nečistot. Zkontroluje se niveleta a rovinnost podkladu stavbyvedoucím.

Okraje místnosti se obroubí vertikální páskou z pěnového PE tl. 5 mm přečnívající min. 10 mm nad úroveň potěru. Funkcí dilatační pásky je tlumení kročejového hluku do sousedících konstrukcí stavby. Další funkcí je vyrovnávání objemových změn při změně teploty. Po upevnění okrajových pásek následuje pokládka tepelné izolace a minerální vlny. Desky se pokládají na rovný podklad po celé ploše místnosti v jedné vrstvě na sraz a na vazbu. Desky by měly na podklad přilehnout celou plochou. Požadavky na rovinnost podkladu jsou $\pm 6 \text{ mm}/2 \text{ m}$.

Na minerální vlnu se položí separační PE folie. Jednotlivé pásy separační vrstvy se pokládají volně s přesahem minimálně 100 mm a slepují se páskou, aby nedošlo k podtečení a úniku vody z čerstvě položené směsi do podkladu. Při výběru pásky je nutné dbát na to, aby se nejednalo o pásku hliníkovou, nebo aby hliník neobsahovala. Hliník s anhydritem chemicky reaguje a na povrchu by se po vytvrdnutí objevili nežádoucí bublinky. Separací vrstva musí být důkladně napojena na okrajovou dilataci a přelepena páskou. Na separační vrstvu se položí desky podlahového vytápění a rozvedou se rozvody vytápění v podlaze.

Před samotným čerpáním směsi je vhodné čerpací systém, hlavně gumové hadice, vždy naplnit vápenným kalem nebo kalem připraveným z čistého pojiva, který tzv. „namastí“ gumové vedení, aby nedocházelo k ucpání gumových hadic na začátku čerpání. Tento kal je po prvotním protažení hadic vhodné chytil do kbelíku či jiné nádoby. Neodstranění kalu může mít za následek vznik nerovností v oblasti, kde byl lity potěr s tímto kalem částečně promísen.

Po výrobě a po příjezdu na stavbu je nutné provést kontrolu konzistence směsi. Tato zkouška musí být provedena vždy a její výsledek musí být vždy zapsán na dodací list směsi. Zjištěná hodnota určuje kvalitu směsi. Optimální

konzistence směsi se pohybuje kolem hodnoty 240 mm rozlivu (tolerance ± 5 mm, max. hodnota 260 mm) měřené na suché rozlivové desce. V případě zjištění hodnoty nižší, než je specifikace určená výrobcem, je možné směr doředit čistou vodou.

K určení konečné výšky anhydritového potěru se nejčastěji používá tzv. váhorys, od kterého se následně ve všech místnostech určí požadovaná výška. V průběhu pokládky je třeba vždy kontrolovat výšku realizované vrstvy litého potěru. Ke kontrole realizované tloušťky je možné použít několik odlišných systémů, např. stavební laser nebo nivelační přístroj.

Samotné lití je prováděno pomocí čerpacích hadic, doporučená vzdálenost konce hadice od pevného podkladu je cca 20 cm. Takto by mělo být postupováno hlavně proto, aby nedocházelo k nežádoucímu znečištění stěn nebo jiných konstrukcí. Směr se lije tak, aby se zamezilo jejímu vniknutí pod separační vrstvu.

Nalitou plochu je nutné pomocí speciálních hrazd zpracovat tzv. „vlněním“. Účelem vlnění je usnadnění rozlití a zatečení směsi do všech míst a dutin, a dále odvzdušnění nalité směsi v celé její tloušťce. Nivelace se provádí pomocí tzv. „nivelačních latí“. Samotnou nivelaci je vhodné provádět ve třech krocích. První dvě je dobré provést v celé tloušťce realizovaného potěru, a dvou na sobě navzájem kolmých směrech. Poslední, třetí znivelování, se provádí pouze v povrchové části čerstvého potěru a jedná se v podstatě finální jemné urovnání povrchu. Při druhém vlnění zhruba do poloviny tloušťky. Vlnění je nutné provádět bezprostředně po nalití plochy, dokud je směr co nejvíce zpracovatelná. Smyslem hutnění není však pouze urovnání povrchu, ale i homogenizace potěru a jeho odvzdušnění, které je důležité pro dodržení pevnostních charakteristik a optimální tepelné vodivosti. Po nalití směsi se místnosti musí v prvních 24 hodinách zabezpečit proti průvanu a jakékoliv cirkulaci vzduchu a dále proti teplotám nižším než 5°C .

Po realizaci, je nutné litý potěr chránit před průvanem, přímým slunečním zářením. Při dodržení těchto podmínek je možné očekávat, že

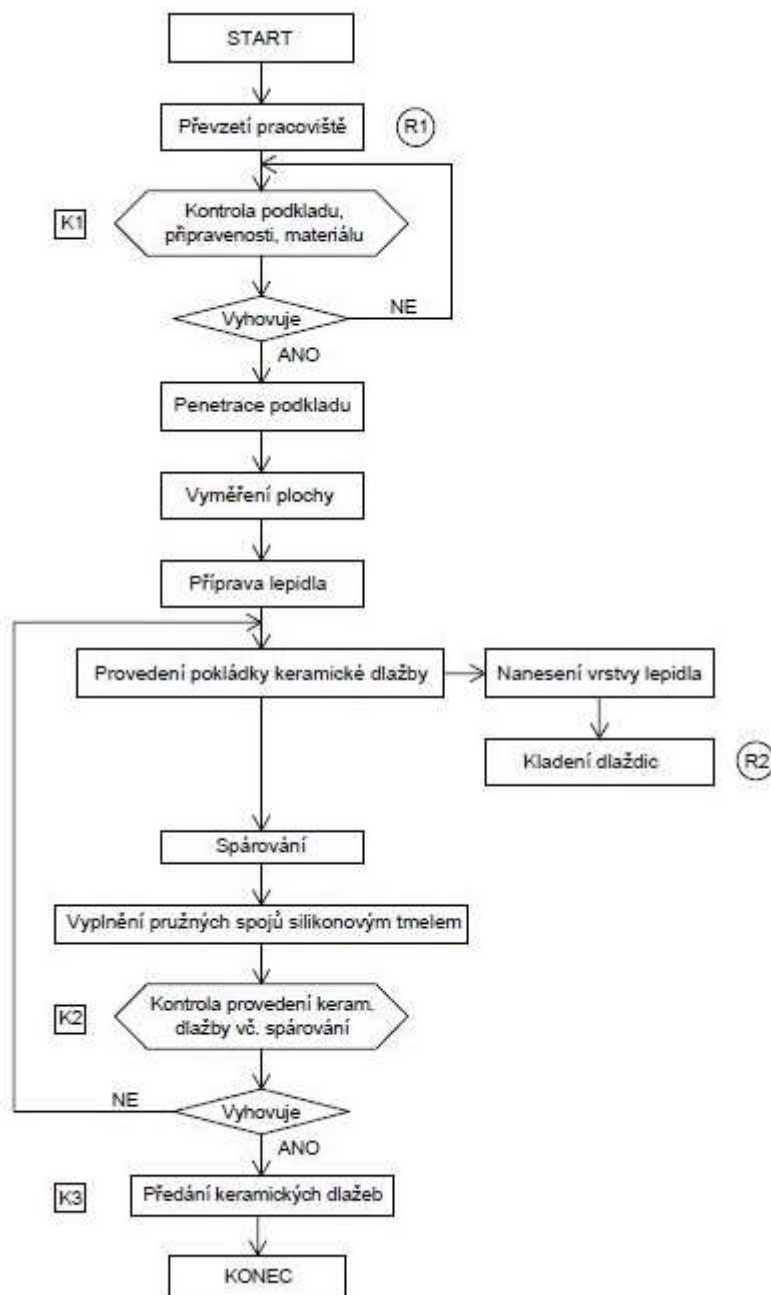


potěr bude pochůzný po max. 48 hodinách od realizace. Ve většině případů lze počítat s možností částečného zatížení potěru po cca 4 – 5 dnech. Toto zatížení je myšleno například ve formě lehkých stavebních prací, ovšem bez přímého bodového zatížení.

Velmi důležitou částí realizace litých potěrů je zrání a vysychání. Konečných vlastností je totiž u těchto materiálů dosaženo nejen v časovém horizontu, jako je tomu u betonu, ale i v závislosti na míře vysušení, resp. zbytkové vlhkosti. Standardní doba nutná pro získání deklarovaných vlastností je 28 dní. Dále je třeba materiál vysušit do maximální zbytkové vlhkosti 1 hm. %.

Po vytvrdnutí směsi je nutné povrch přebrousit. Na povrchu potěru se zpravidla tvoří tzv. „šlem“. Broušení by mělo být provedeno tak, aby povrch potěru byl homogenní a nevykazoval velké rozdíly v kvalitě povrchu.

6.5.4.2. POSTUPOVÝ DIAGRAM



Seznam průběžných kontrol

Plán kontrol:

- K1** Podklad musí být rovný a pevný. Pokud vykazuje větší nerovnosti musí být vyrovnán stěrkou.
- K2** Kontrola místní a celkové rovinnosti dokončených podlah. Doporučené odchylky dle ČSN uvedeny v TP.
- K3** Kontrola celého díla, zápis o provedení do stavebního deníku

R Body rozhodujícího plánu

6.5.5. JAKOST PROVEDENÍ

6.5.5.1. METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

Rovinnost podkladu musí být 6 mm/2 m a vlhkost min. 4 %. Před litím anhydritového potěru bude důkladně zkontrolováno, zda jsou provedeny správně všechny předcházející práce, jako je správná dilatace pomocí okrajových pásků, položení tepelné a kročejové izolace. Plocha by neměla být vyplněna odřezky. Nesmí docházet k nedoléhání desek a kontrolujeme dodržení dilatace se stěnami. Desky izolace musí být neporušeny a neměly by se na nich nacházet žádné hrubé nečistoty. Dále kontrolujeme důkladné položení separační PE folie s dostatečnými přesahy 100 mm, neporušenost folie a její důkladné utěsnění a napojení pomocí izolační pásky.

V průběhu lití anhydritového potěru bude průběžně kontrolována výška anhydritového potěru.

6.5.5.2. ZÁVAZNÉ KVALITATIVNÍ PARAMETRY

Norma ČSN 74 4505 určuje doporučené odchylky místní rovinnosti dokončených povrchů podlah:

- Místnosti pro pobyt osob
 - ± 2 mm pro $L = 2$ m
- Ostatní místnosti
 - ± 3 mm pro $L = 2$ m

Norma ČSN 73 0205 určuje doporučené odchylky celkové rovinnosti dokončených povrchů podlah:

- Místnosti pro pobyt osob
 - ± 2 mm pro $L \leq 1$ m
 - ± 4 mm pro $1 \text{ m} < L \leq 4$ m
 - ± 6 mm pro $4 \text{ m} < L \leq 10$ m
 - ± 8 mm pro $L > 10$ m
- Ostatní místnosti
 - ± 4 mm pro $L \leq 1$ m
 - ± 6 mm pro $1 \text{ m} < L \leq 4$ m
 - ± 10 mm pro $4 \text{ m} < L \leq 10$ m
 - ± 15 mm pro $L > 4$ m

6.5.6. BOZP A PO

6.5.6.1. VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO

Vlastní technologický postup provádění prací je popsán v souladu se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je oblast BOZP řešena v Plánu BOZP zpracovaném koordinátorem BOZP objednatele, s nímž musí být každý pracovník před nástupem na pracoviště prokazatelně seznámen, a dále je oblast BOZP řešena systémem pravidelných zápisů koordinátora BOZP z kontrolních dnů a prohlídek stavby.

6.5.6.2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací bude provedeno prokazatelně seznámení všech pracovníků, podzhotovitelů a všech dalších subdodavatelů stavby s vyhodnocenými riziky staveniště a přijatými opatřeními v oblasti BOZP ve smyslu:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví
- NV 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Pracovníci, kteří provádějí anhydritové podlahy budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace anhydritových podlah. Pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky viz. 6.1.8 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky. Pracovníkům je zakázáno se

pohybovat v nepředaných prostorách a v blízkosti volné hloubky. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni. Dále je pracovníkům zakázána práce s otevřeným ohněm mimo určené prostory, nošení a požívání alkoholických a omamných látek na staveništi a vstupovat na staveniště pod jejich vlivem.

Proti pádů pracovníků z výšky nebo do hloubky budou volné okraje zabezpečeny mobilním bezpečnostním výsuvným zábradlím do výšky 1,1 m a budou určeny kotevní body k připevnění osobní ochranné výstroje proti pádu viz 6.2.3.3. Bezprostřední podmínky pro práci.

6.5.6.3. RIZIKA OVLIVŇUJÍCÍ BEZPEČNOST A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Soupis rizik, jsou vytypovaná rizika vyplývající z podmínek bezpečnosti práce, která mohou vzniknout při činnostech vykonávaných pracovníky a při činnostech ostatních zúčastněných organizací na výše uvedené akci. Rizika se týkají i pracovníků jiných organizací pohybujících se na stejném pracovišti v místech ovlivněných činností firmy, jež provádí pilotové zakládání.

6.5.6.4. OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIK

Opatření ke snižování rizik vyplývají z bezpečnostních předpisů a pokynů pro obsluhu a údržbu strojů, zařízení. Povinností vedoucích pracovníků na všech stupních řízení je tato opatření zajišťovat a kontrolovat jejich dodržování.

Zásady prevence a snižování rizik ovlivňujících bezpečnost a zdraví při práci začínají při výběru pracovníků, jejich proškolení, přezkoušení, zvyšování kvalifikace, využívání OOPP. Dále udržování zařízení v dobrém technickém stavu, dodržování periodických revizí, prohlídek a předepsané údržby. Využívání výstražných značení v místech ke je to nutné. Přezkoumání a minimalizaci možných rizik a v neustálém zdokonalování, zkvalitňování systému péče a kontroly BP, ve využívání dokonalejší techniky a kvalitnějších materiálů, nářadí a nástrojů.

V případě krizové situace bude ve stavební buňce pro stavbyvedoucího uložena veškerá projektová dokumentace a ostatní dokumenty. V případě

potřeby bude tato buňka sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasicí přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na provozovatele inženýrských sítí, policii, hasiče a záchrannou službu. Na stavbě budou zaměstnanci např. stavbyvedoucí, kteří budou proškoleni o první pomoci.

Tabulka 43: Seznam rizik
Zdroj: Vlastní tvorba

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost [1-5]	Pravděpodobnost [1-5]	Míra rizika
Sřít vozidla s osobou	Provoz na staveništní komunikaci	Reflexní vesty Zvýšená pozornost Omezení rychlosti	3	2	Medium risk
Poranění očí	Vnik pilin do očí	Bezpečnostní značení Používat OOPP - ochranné brýle	2	3	Medium risk
Úpal, úžeh, prochladnutí	Počasi	Minimalizovat nebezpečí vystříknutí malty OOPP proti chladu, dešti, horku Podávání teplých a chlazených nápojů Přestávky	3	2	Medium risk
Poranění chodidel	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Řezné zranění	Obsluha pily	Kontrola a pravidelná údržba pily Používání kvalifikovanou osobou Dodržování návodu k obsluze	1	3	Medium risk
Poranění elektrickým proudem	Ruční nářadí	Kontrola a pravidelná údržba míchačky, nářadí Používání kvalifikovanou osobou	4	2	High risk
Přiražení, přiskřípnutí při manipulaci s hadicemi	Manipulace s materiálem	Při manipulaci s těžšími předměty používat vhodné pomůcky OOPP	1	3	Low risk
Zakopnutí o materiál	Nepořádek na staveništi	Používat OOPP Udržovat pořádek na pracovišti	2	2	Medium risk
Práce v nefyziologických polohách (v kleče)	Bednění	Přestávky Lékařské prohlídky	2	2	Medium risk
Ohrožení rotujícími částmi stroje	Obsluha čerpadla	Kontrola a pravidelná údržba pily Používání kvalifikovanou osobou Dodržování návodu k obsluze	1	3	Low risk

6.5.6.5. ZPŮSOB HODNOCENÍ RIZIK

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Pravděpodobnost					

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

6.5.6.6. VYMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI ZA DODRŽENÍ TĚCHTO PODMÍNEK

Zhotovitel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Evidence se bude vést pomocí docházkových terminálů, pomocí docházkové karty a testeru na alkohol, který namátkově bude zkoušet pracovníky u terminálu. Každý pracovník u vstupu na staveniště přiloží ke čtecímu zařízení docházkovou kartu. To platí i při odchodu pracovníka ze staveniště. Toto zařízení zaznamená čas příchodu a odchodu. Dále zhotovitel vybaví všechny osoby, které vstupují na staveniště OOPP, jež budou odpovídat ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníci budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

6.5.7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.5.7.1. MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIV. PROSTŘEDÍ A NÁVRHY OCHRANY

Realizace anhydritových podlah bude mít minimální negativní dopad na životní prostředí. Stavba nepodléhá povinnému zhodnocení vlivů na životní prostředí.

Veškeré negativní vlivy budou redukovány na minimum podle obecně platných vyhlášek a nařízení s respektováním zásad občanského soužití. Během prací bude nutné dodržovat zásady omezující zejména vznikající hluk, nedojde však k omezení prací nebo provozu stavby.

Při realizaci anhydritových podlah nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření. Prostor stavby bude pravidelně čištěn, včetně chodníku a přilehlé ulice, pokud dojde k jejímu znečištění stavbou. Ke snášení stavební suti je vhodné použít stavební vrátek nebo výtah, neboť tradiční stavební plastové shozy jsou hlučné a prašné.

Při realizaci anhydritových podlah nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 217/2016 Sb. Limit hlučnosti je 65 dB. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Při řešení mimořádných událostí se postupuje podle „Havarijního plánu pracoviště“. Stavba bude vybavena havarijní kartou včetně předepsaných havarijních prostředků a odpovídajícími řádně označenými nádobami na uložení odpadů včetně identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (s kódem 200301), tříděný odpad – plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110). Odpady budou následně předány oprávněné osobě, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, záchytné nádoby a vany, odvoz na skládky atd.).

Tabulka 44: Tabulka odpadů zařazených dle katalogu odpadů
Zdroj: Vlastní tvorba

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie	Nakládání s odpady
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu	N	Sběrný dvůr
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Sběrný dvůr
17 01 01	Beton	O	Recyklace/skládka
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace/skládka
15 01 02	Plastové obaly PVC	O	Recyklace/skládka
17 01 03	Keramické výrobky	O	Recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	ZEVO/Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace