

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM VELKÁ ÚPA**

**6 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ**

**2022**

**MONIKA HOFMEISTEROVÁ**

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

Obsah	
<b>6.1 ZDĚNÍ PŘÍČEK</b>	5
6.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	6
6.1.2 VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ	6
6.1.3 VÝPIS MATERIÁLU	6
6.1.4 MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU	7
6.1.5 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	8
6.1.6 BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI	9
6.1.7 PRACOVNÍ ČETA	9
6.1.8 PRACOVNÍ POSTUP	9
1. Vytyčení	9
2. Příprava materiálu	9
3. Založení	9
4. Vyzdění první vrstvy	10
5. Vyzdění prvního stupně	10
6. Vyzdění dalšího stupně	11
7. Zakončení zdiva	11
Napojení k nosným stěnám	11
Osazení překladů	12
Vyzdívání svislých drážek a výklenků	12
6.1.9 POSTUPOVÝ DIAGRAM	13
6.1.10 KONTROLA JAKKOSTI	14
6.1.10.1 Kontrola při převzetí pracoviště	14
6.1.10.2 Vstupní kontrola staveniště a materiálů	14
6.1.10.3 Průběžná kontrola	14
6.1.10.4 Závěrečná kontrola	14
6.1.10.5 Výstupní kontrola	14
6.1.10.6 Normativní stanovení přípustných odchylek, požadavky PD	15
6.1.11 STROJE A NÁŘADÍ	16
6.1.12 POMOCNÉ KONSTRUKCE	16
6.1.13 BOZP	17
6.1.14 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	19
Zdroje a použítá literatura	21
Použité elektronické dokumenty	21
Seznam obrázků	21
Seznam tabulek	22

<b>6.2</b>	<b>ZASTŘEŠENÍ</b> .....	23
6.2.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	24
6.2.2	VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ .....	24
6.2.3	VÝPIS MATERIÁLU .....	24
6.2.4	MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU .....	26
6.2.4.1	SKLADOVÁNÍ .....	26
6.2.4.2.	DOPRAVA.....	27
6.2.5	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ.....	27
6.2.6	BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI .....	27
6.2.7	PRACOVNÍ ČETA.....	28
6.2.8	PRACOVNÍ POSTUP .....	28
1.	Příprava podkladu.....	28
2.	DEKPRIMER penetrační nátěr .....	29
3.	Natavení SBS modifikovaného asfaltového pásu .....	29
4.	Položení tepelné izolace .....	29
5.	Položení separační folie .....	30
6.	Položení a natavení hydroizolační folie .....	30
7.	Položení rektifikačních terčů a dlažby .....	32
6.2.9	POSTUPOVÝ DIAGRAM .....	33
6.2.10	KONTROLA JAKKOSTI .....	35
6.2.10.0	Kontrola při převzetí pracoviště .....	35
6.2.10.1	Vstupní kontrola staveniště a materiálů .....	35
6.2.10.2	Kontrola parotěsnicí vrstvy .....	35
6.2.10.3	Kontrola položení tepelné izolace .....	36
6.2.10.4	Kontrola hydroizolační vrstvy .....	36
6.2.10.5	Konečná kontrola hydroizolace a celé skladby.....	36
6.2.10.6	Výstupní kontrola .....	36
6.2.11	STROJE A NÁŘADÍ .....	36
6.2.12	POMOCNÉ KONSTRUKCE.....	37
6.2.13	BOZP .....	37
6.2.14	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	39
	Zdroje a použitá literatura .....	41
	Použité elektronické dokumenty.....	41
	Seznam obrázků .....	42
	Seznam tabulek .....	42



**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM VELKÁ ÚPA**

**6.1 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ**

**2022**

**MONIKA HOFMEISTEROVÁ**

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

## 6.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Dostupné bydlení Vlčice – Velká Úpa
Investor:	Pec Development a.s.
Generální projektant:	BÍZEK PROJEKT s.r.o.
Hlavní architekt:	Ing. arch. Jan Drahozal
Katastrální území:	Velká Úpa I (718645), parc. č. 7/1

Účel stavby: Bytový dům má jedno podzemní a pět nadzemních podlaží, v 1.PP je navrženo 13 krytých parkovacích stání, v 1. NP až 4. NP jsou bytové jednotky, v 5. NP je technická místnost a sociální zázemí.

Stručná charakteristika: V 1.PP a 1. NP je monolitický nosný systém, od 2. NP jsou nosné stěny zděné keramickými bloky, pouze schodišťová šachta je monolitická v celé výšce objektu. Je navržena s plochá střecha nad 4. NP a sedlová střechou nad 5. NP. Hřeben nad posledním podlaží je ve výšce 18,83 m nad přílehlou komunikací.

## 6.1.2 VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

Obsahem této přílohy je technologický postup zdění příček z broušených cihel Porotherm 11,5 Profi tl. 115 mm zděných na maltu pro tenké spáry (M10).

## 6.1.3 VÝPIS MATERIÁLU

### ***Porotherm 11,5 Profi***

- broušený cihelný blok pro stěny tl. 11,5 cm na maltu pro tenké spáry

### ***Porotherm Profi***

- malta pro tenké spáry

### ***Porotherm Profi AM***

- malta pro založení první vrstvy broušených cihel

### ***Porotherm KP 11,5***

- keramický plochý překlad

Spotřeba	cihel	zakládací malty* Porotherm Profi AM (W)	cementové malty M 10 (M 5) pro zdění	malty pro tenké spáry Porotherm Profi	zdicí pěny Porotherm Dryfix
	[ks/m <sup>3</sup> ]	[bm/pytel]	[l/m <sup>3</sup> ]	[l/m <sup>3</sup> ]	[dóza/m <sup>3</sup> ]
Porotherm 11,5 AKU	8	6,1	9	0,9	–
<b>Porotherm 11,5</b>	8	6,1	11	<b>0,8</b>	1/10
Porotherm 8	8	8,7	8	0,6	1/10

\* při průměrné tloušťce ložné spáry 20 mm

Obrázek 1 - spotřeba materiálu

## 6.1.4 MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

### *Skladování*

Materiál je uložen v místech s podmínkami odpovídajícími požadavkům výrobce (viz. technické listy, *Podklad pro navrhování*). Zdivo je skladováno v krytých prostorech nebo přikryté vhodným materiálem (kontrola neporušení obalu palety), který chrání zejména proti vlhkosti, vždy na rovném, odvodněném povrchu. Malta je skladována v suchých krytých prostorech s teplotou do 20 °C, kontroluje se datum spotřeby. Na betonové nebo asfaltové ploše výrobce dovoluje umístit max. čtyři palety na sebe, na jinak zpevněné ploše max. tři palety na sebe. Předpokládají se nepoškozené palety, bez námrazy, sněhu nebo nečistot.

Materiál uložený na staveništi je uložen na stropní konstrukci tak, aby co nejméně ovlivňoval její statiku i statiku ostatních konstrukcí. Zároveň je materiál umístěn tak, aby nezavázal zároveň probíhajícím stavebním procesům, posun materiálu se provádí pouze po odsouhlasení odpovědné osoby.

### *Doprava*

Materiál je dodáván nákladním automobilem s hydraulickou rukou na paletách. Palety budou dále přemístěny manipulátorem, stavebním výtahem, nebo paletovým vozíkem přímo na pracoviště, nebo na místo dočasného skladiště zdicího materiálu.

### *Porotherm 11,5 Profi*

Cihelné bloky jsou dodávány na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm ve fóliovém obalu.

### ***Porotherm Profi, Porotherm Profi AM***

Malta je dodávána v papírových pytlích o hmotnosti 25 kg, zafóliovaná na vratných paletách EUR paletách o rozměru 1200 x 800 mm.

### ***Porotherm KP 11,5***

Překlady jsou dodávány na nevratných dřevěných paletách hranolech rozměrů 75 x 75x 960 mm a jsou sepnuté paletovací páskou. Počet překladů v balení je 40 ks.

### ***Polyuretanová pěna***

### ***Páskové kotvy***

### ***Dřevěné hranoly***

### ***Hřebíky, vruty***

## **6.1.5 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ**

Před začátkem zdění příček jsou hotové všechny nosné konstrukce, stropy jsou odstojkované. Vzhledem k časovému řešení projektu dosáhnou všechny okolní nosné konstrukce své pevnosti minimálně ze 75 %, jejich ovlivnění se tedy nepředpokládá.

Prostor bude vyčištěn a zbaven nerovností, zejména v místě založení příček bude zkontrolována rovinnost povrchu. Maximální možná nerovnost kompenzovatelná vrstvou zakládací malty je 30 mm, větší nebo četné nerovnosti musí být odstraněny (např. zbroušeny). Vzhledem k charakteru broušených cihel je třeba dbát na rovinnost povrchu, zdění na tenkovrstvou maltu nedovoluje velké kompenzace nerovností.

V místě realizace bude zajištěn dostatečný prostor pro pohyb pracovníků, manipulaci s materiálem a montáž pomocného lešení, pokud je to možné, v minimální šíři 1,5 m.

Na staveništi musí být zajištěn přívod vody a elektrické energie.



Dveřní ocelové zárubně se osadí a zafixují, napojení na zdivo se provádí dostatečným množstvím malty. Obložkové zárubně se osadí na hotové zdivo, stavební otvor bude připraven na všechny směry o 5 cm větší, než je průchod dveří.

### **6.1.6 BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI**

Při zdění maltou Porotherm Profi (AM) teplota vzduchu a zdících prvků nesmí klesnout pod + 5 °C, a to při zpracování i tuhnutí. Při přímém slunečním záření, dešti, nebo silném větru se doporučuje zdivo chránit. Vzhledem k dokončení obvodového pláště a okenních výplní se tyto podmínky nepředpokládají. V případě poklesu teplot pod + 5 °C bude využita malta Porotherm Profi AM-W, která umožňuje zdění v teplotách – 5 °C až + 15 °C.

### **6.1.7 PRACOVNÍ ČETA**

Příčky budou zděny dvěma šestičlennými četami včetně vedoucího pracovníka, který má na starost organizaci práce a je zodpovědný za kvalitu provádění v souladu s dokumentací a za bezpečnost pracovníků. Dále skupina čítá tři zedníky a dva přidavače, kteří podávají materiál, obsluhují pilu a míchají maltu.

### **6.1.8 PRACOVNÍ POSTUP**

Pracovní postup se řídí pokyny dle *Podkladu pro provádění konstrukcí Porotherm*.

#### **1. Vytyčení**

Zaměření konstrukcí laserovým nivelačním přístrojem, výškově se vyměřuje s již umístěnou hydroizolací. Vytyčí se poloha příčky.

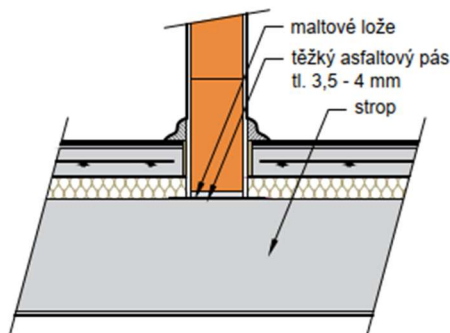
#### **2. Příprava materiálu**

Malta je dobře rozmíchána pomocí ručního míchadla v kbelíku, po několika minutové pauze je proces míchání zopakován.

#### **3. Založení**

Na vyčištěný podklad se umístí asfaltový pás s přesahem min. 150 mm. Po provedení hydroizolace se provede výškové zaměření, malta se nanáší od nejvyššího bodu.

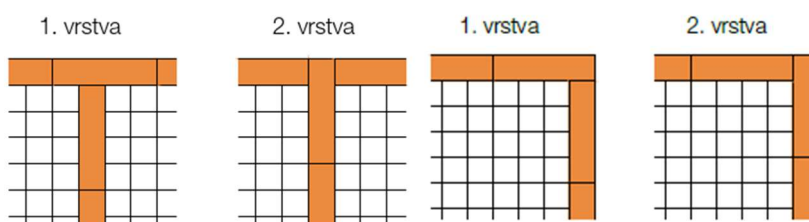
Vrstva malty musí být dokonale rovná, souvislá, o minimální tloušťce 10 mm. Maximální povolená tloušťka zakládací malty je 40 mm.



Obrázek 2 - Založení příčky

#### 4. Vyzdění první vrstvy

První se osazují cihly v rozích a u zárubní do čerstvě nanesené malty, ty se spojí zednickou šňůrou. Poloha cihel se koriguje podle vodováhy, latě a gumové palice. Vzniklé větší spáry se vyplní maltou (včetně těch podél zárubní). Přebytečná vytékající malta se setře lžící. Svislé spáry se nemaltují (systém per a drážek), v případě dořezu bloků kvůli rozměrové korespondenci mohou vznikat širší spáry, v tomto případě se spára vyplní maltou pro zdění, aby byl povrch rovinný a připravený pro realizaci omítek. Spáry by neměly být širší než 3 cm. Po vyzdění první řady následuje technologická pauza.



Obrázek 3 - Napojení příček – převázání

Obrázek 4 - Převázání v rohu příčky

#### 5. Vyzdění prvního stupně

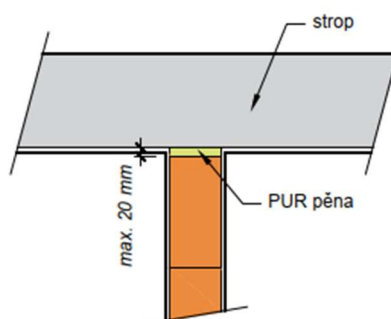
Při vyzdívání dalších řad zdiva se pokračuje do výšky 1,5 m. Je doporučeno ložné plochy cihel navlhčit. Malta se nanáší pomocí nanášecího válce. Délka převázání u broušených bloků musí být minimálně 100 mm, půdorysný model cihel dle výrobce zaručuje délku 125 mm. Během zdění je kontrolována rovinnost a svislost. Po vyzdění do výšky prvního stupně následuje technologická pauza.

## 6. Vyzdění dalšího stupně

Maximální výška každého dalšího stupně je max. 1,5 m (konstrukční výška podlaží toto zaručuje – celkem dva stupně). Postup zdění je stejný jako u předchozích bodů.

## 7. Zakončení zdiva

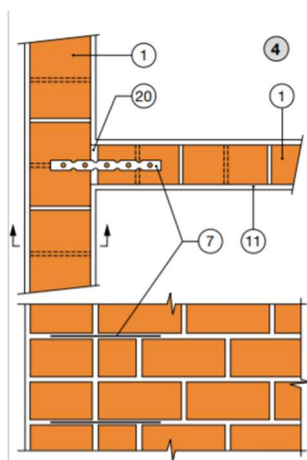
Mezera mezi poslední vrstvou příčky a stropem se vyplní maltou, pokud je rozpětí stropu větší než 3,5 m, vyplní se mezera pružným materiálem (PUR pěnou, podložkou) kvůli kompenzaci průhybu stropní konstrukce.



Obrázek 5 - Pružné připojení příčky ke stropní konstrukci

## Napojení k nosným stěnám

Pro napojení nosných stěn a příček se využívají stěnové spony (kotvy). U příčky tloušťky 115 mm se kotví jednou sponou v každé druhé ložné spáře. Kotva musí být namočena v maltě, stejně tak styčná plocha cihel v místě napojení. Kontroluje se tloušťka ložné spáry s kotvou.



Obrázek 6 - Připojení příčky pomocí plochých kotev

## Osazení překladů

Překlady se usadí do maltového lóže tloušťky 10 mm z cementové malty a podepřou minimálně jedním dřevěným sloupkem, max. vzdálenost mezi podporou a zdí je 1 m. Uložení u překladů KP 11,5 je minimálně 120 mm. Při zdění následující vrstvy nad překladem se promaltují styčné spáry cihel, které leží nad ním.



Obrázek 7 - Překlad KP 11,5

## Vyzdívání svislých drážek a výklenků

„Tabulka 1“ níže stanovuje přípustné rozměry svislých drážek a výklenků, které jsou ze statického hlediska přípustné dle ČSN EN 1996-1-1 (Eurokód 6), článek 8.6. Vodorovné a šikmé drážky nejsou bez odsouhlasení zodpovědné osoby přípustné.

Tloušťka stěny (mm)	Dodatečně prováděné drážky a výklenky		Vyzdívané drážky a výklenky	
	Největší hloubka (mm)	Největší šířka (mm)	Největší šířka (mm)	Min. zbytková tloušťka stěny (mm)
85 až 115	30	100	300	70

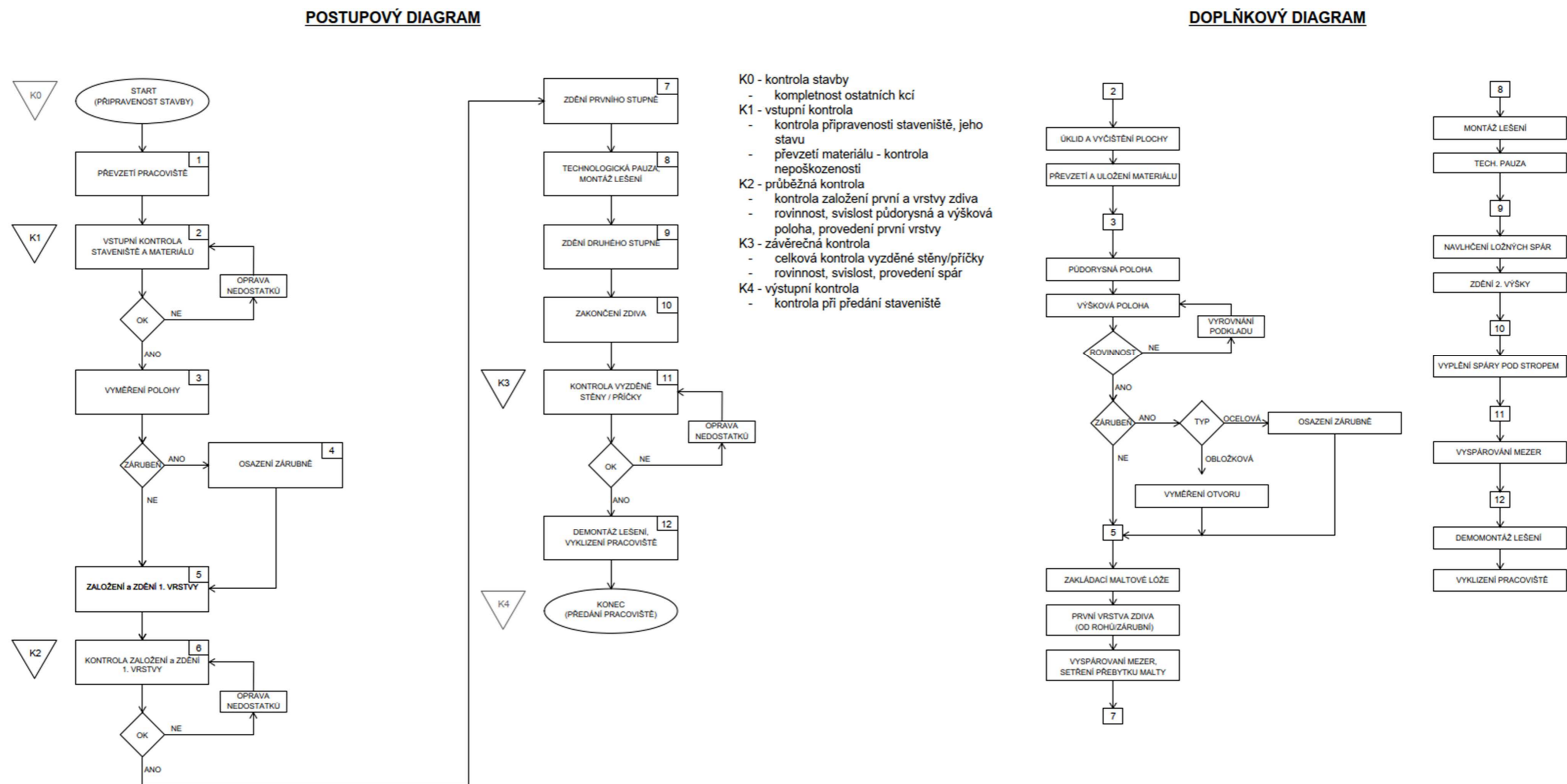
Tabulka 1 - Rozměry svislých drážek a výklenků ve zdivu přípustné bez posouzení

Drážky jsou prováděny pomocí elektrické drážkovačky.

Jakýmkoli zásahem do příčky narůstá riziko vzniku akustického mostu, pokud se narušení stěn nelze vyhnout, je nutné zajistit vedení instalací vhodným materiálem pro snížení rizika přenosu zvuku na minimum. Tento pracovní postup se nezabývá zděním akustických stěn, v každém případě je snaha zajistit co nejmenší narušení akustických vlastností zdiva.

## 6.1.9 POSTUPOVÝ DIAGRAM

### 6.1.9.1 Základní a doplňkový postupový diagram



Obrázek 8 - Základní a doplňkový diagram

## **6.1.10 KONTROLA JAKOSTI**

Vedoucí pracovní čety odpovídá za správné provedení zděné příčky dle projektové dokumentace, příslušných norem a technických podkladů výrobce. Kontrola probíhá dle zmíněných kontrolních bodů v postupovém diagramu a průběžně při celém pracovním procesu.

### **6.1.10.1 Kontrola při převzetí pracoviště**

Při převzetí se kontroluje připravenost pracoviště, dokončenost předcházejících pracovních procesů.

### **6.1.10.2 Vstupní kontrola staveniště a materiálů**

Při převzetí materiálu od dodavatele se kontroluje jeho stav – zda na stavbu dorazil nepoškozený nebo se nepoškodil při manipulaci (ze skladu/vozidla na místo zdění).

Před začátkem procesu se kontroluje připravenost podkladu, a to zejména jeho rovinnost. Podklad musí být čistý, dostatečně únosný a s odpovídající vlhkostí.

### **6.1.10.3 Průběžná kontrola**

Kontrolují se stěžejní body procesu, tj. založení, první vrstva a první stupeň zdiva.

Po založení je nutné zkontrolovat správnou polohu příčky, lóže zakládací malty a rovinnost první vrstvy. Po vyzdění první vrstvy zdiva jsou stěžejními aspekty pro kontrolu rovinnost a svislost zdiva a dostatečná vazba.

V průběhu procesu je zajištěno správné skladování materiálu.

### **6.1.10.4 Závěrečná kontrola**

Kontroluje se celkové provedení, tj. všechny předchozí zmíněné aspekty, dále napojení stěn a stropu, dostatečné promaltování větších spár, vyzdění v oblasti otvorů a uložení překladů.

### **6.1.10.5 Výstupní kontrola**

Kontrola při předání staveniště po ukončení procesu probíhá za účasti odpovědné osoby.

### 6.1.10.6 Normativní stanovení přípustných odchylek, požadavky PD

Svislost a rovinnost konstrukce zajišťuje dodržení požadovaných rozměrů místností. Kontrola se řídí stanovenými povolenými odchylkami místní rovinnosti a také požadovanou světlou šířkou místnosti. Je nutné brát v potaz, že tyto odchylky polohy, svislosti a místní rovinnosti se spolu mohou sčítat.

*Specifický předpis pro cihelné zdivo ČSN EN 1996-2 (Eurokód 6):*

Cihelné zdivo

- ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

**Tabulka – Největší povolené geometrické odchylky pro zděné prvky**

Pozice	největší povolená odchylka
<b>Svislost</b>	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá souosost	± 20 mm
<b>Rovinnost *</b>	
v délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
<b>Tloušťka</b>	
jedné svislé vrstvy stěny **	větší z hodnot ± 5 mm nebo 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm

\* Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body

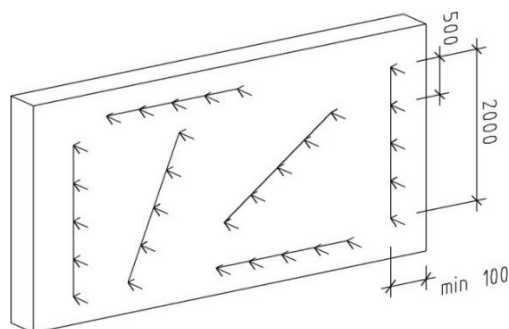
\*\* S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdícího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy

*Tabulka 2 - Největší povolené geometrické odchylky pro zděné prvky*

*Norma ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty*

Místní rovinnost svislých povrchů se měří (maximálně) dvoumetrovou latí pomocí klínek v celé ploše stěny, zejména v místech s viditelnými odchylkami. Minimální množství kladení latí je pět, měří se minimálně 100 mm od hran konstrukce. Toto měření je vyhodnoceno a zapsáno do protokolu.

Místní rovinnost stěn je nutné kontrolovat před povrchovou úpravou (omítkou) a zajistit případně vyrovnání podkladu před její realizací. Mezní odchylka pro omítané stěny v místnostech pro pobyt osob je ± 2 mm na 2 m, v ostatních místnostech ± 3 mm na 2 m.



Obrázek 9 - Měření místní rovinnosti

### 6.1.11 STROJE A NÁŘADÍ

- smykový nakladač
- Stavební výtah
- Paletový vozík, kolečko
- laserový nivelační přístroj
- vodováha, olovnice, zednická šňůra, lať, metr
- nanášecí válec, štětec, zednická lžice, kladívko, gumová palice
- míchadlo, kbelík, kalfas
- stolní kotoučová pila, elektrická pila, ruční pila



Obrázek 10 - Stolní kotoučová pila na Porotherm

### 6.1.12 POMOCNÉ KONSTRUKCE

Při zdění druhého stupně příček bude použito hliníkové pojízdné lešení ProTec XXL s pracovní výškou do 2,9 m. Lešení odpovídá normě DIN EN 1004. Montáž, manipulace i práce na lešení se řídí pokyny výrobce.





Obrázek 11 - Hliníkové pojízdné lešení ProTec XXL 2,9 m

### 6.1.13 BOZP

Pracovníci dodržují po celou dobu práce i pohybu po staveništi následující opatření, zákony a nařízení:

- Zákon č. 309/2006 Sb. (ve znění novely č. 88/2016 Sb.)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (ve znění novely č. 136/2016 Sb.)
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon, zákoník práce
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Pracovníci byly s opatřeními, zákony a nařízeními seznámeni před začátkem práce, zároveň byly seznámeni s Plánem BOZP, který je sestaven koordinátorem BOZP a s příslušnými riziky, s projektovou dokumentací i technologickými postupy.

Pracovníci jsou vybaveni souborem osobních ochranných prostředků; přilbou, obuví třídy S3, vestou, případně rukavicemi a ochrannými brýlemi. Bez těchto pomůcek není možný vstup na staveniště.

Za dodržení BOZP zodpovídá stavbyvedoucí, případně koordinátor BOZP, a vedoucí pracovní čety. Proškolení pracovníků je zapsáno ve stavebním deníku a je o něm vyhotoven protokol s podpisy školených.

TABULKA RIZIK					
ČÍSLO	RIZIKO	ZDROJ	ZÁVAŽNOST	PRAVDĚPODOBNOST	OPATŘENÍ
1	Pád materiálu aj. předmětů z výšky	Při manipulaci s nářadím a materiálem	2	3	OOPP – obuv, přilba, koordinace a kooperace pracovníků, uložení materiálů
2	Pád břemene z dopravního prostředku	doprava a manipulace materiálu	4	1	kvalifikovaná obsluha, správná manipulace s břemenem
3	Poranění el. proudem	Při práci s ručním nářadím (pila, míchadlo)	2	1	kontrola stavu nářadí a připojení k síti
4	Poranění očí	zpracování a nanášení malty	1	1	OOPP – brýle, správná manipulace s materiálem
5	Ohrožení rotujícími částmi stroje	při práci s pilou, míchadlem	3	2	OOPP – přilba, obuv, rukavice
6	Zakopnutí	Pohyb po staveništi	2	2	úklid a údržba staveniště, OOPP, koordinace
7	Pád pracovníka z výšky	pohyb po staveništi (otvory, šachty)	4	1	Zajištění otvorů a šachet, OOPP
8	Pád pracovníka z lešení	při zdění druhé výšky, pohybu po modulovém lešení	3	1	Správně instalované lešení, OOPP – obuv, přilba, protiskluznost
9	Propíchnutí, pořezání chodidla	Pohyb po staveništi	3	2	OOPP – obuv, údržba a úklid staveniště
10	Přiražení, přiskřípnutí části těla	manipulace s materiálem, lešení a stroji	3	2	OOPP – obuv, rukavice, koordinace a kooperace
11	Zřícení konstrukce	ztráta stability konstrukce	3	1	OOPP, dodržení správného pracovního postupu

Tabulka 3 - Tabulka rizik při procesu zdění příček

## 6.1.14 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Odpady vyprodukované v průběhu práce jsou likvidovány v souladu se zákonem 541/2020 Sb. o odpadech.

Odpady produkované při zdění příček jsou tříděny do příslušných kontejnerů, které jsou na staveništi umístěny. Jejich odvoz a následná likvidace je zajištěna externí firmou.

Zatřídění vzniklých odpadů na stavbě dle Vyhlášky č. 8/2021 Sb.:

Zatřídění produkovaných odpadů a jejich nakládání					
Číslo	Katalogové číslo	Název	Kategorie druhu	Původ odpadu	Způsob naložení
1	170107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
2	170102	Cihly	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
3	170203	Plasty	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
4	150101	Papírové a lepenkové obaly	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
5	200301	Směsný komunální odpad	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
6	170302	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
7	170201	Dřevo	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě

Tabulka 4 - Zatřídění a nakládání s odpady

Výstavba bude organizována způsobem, který minimálně naruší faktor pohody, zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu. V okolí se nenachází žádný objekt se zvláštními požadavky na klid v denní době.

Trvale přistavené a stacionární stroje budou mít osazenou olejovou vanu pro zachyt unikajících olejů aj. provozních kapalin. Ropné aj. nebezpečné látky nebudou na stavbě skladovány.

V místě výstavby bude odstraněna zeleň v rozsahu schváleném od příslušných úřadů, po dokončení stavby bude v rámci parkových úprav zeleň obnovena ve formě zatravnění a zasazení nových stromů. Stromy, které přímo nezavázejí navrženému objektu, budou vyznačeny do situace, bude jim uřízeno ochranné pásmo a ochranná kořenová zóna. Proces zdění nebude v přímé konfrontaci se zelení.

V rámci procesu zdění je postupováno tak, aby se eliminovala prašnost způsobená manipulací se sypkými materiály, tj. provádění pouze nezbytně nutných přesunů hmot. Prašnost z komunikací může být eliminována klopením prostoru staveniště, stavebních komunikací a okolních ploch. Je nutné zajistit odvodnění v rámci kanalizace.

## Zdroje a použitá literatura

### ***Použité elektronické dokumenty***

[1] *Podklad pro navrhování* [online]. 16. vydání. Wienerberger, 02/2020n. I. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z:

[https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ\\_Podklad\\_pro\\_navrhovani.pdf](https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ_Podklad_pro_navrhovani.pdf)

[2] *Podklad pro provádění konstrukcí Porotherm* [online]. 5. vydání.

Wienerberger, 02/202009/2018n. I. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z:

[https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ\\_Podklad\\_pro\\_provedeni.pdf](https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ_Podklad_pro_provedeni.pdf)

[3] *Kódování způsobů nakládání s odpady* [online]. [cit. 2022-04-16].

Dostupné z: <https://www.envigroup.cz/kodovani-zpusobu-nakladani-s-odpady.html>

[4] Ing. Linda Veselá, Ph.D. *Měření místní rovinnosti povrchů pro pozemní*

*stavby* [online]. 10.4.2017 [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/podlahy-pricky-povrchy/15021-mereni-mistni-rovinnosti-povrchu-pro-pozemni-stavby>

### ***Seznam obrázků***

OBRÁZEK 1 - SPOTŘEBA MATERIÁLU .....	7
OBRÁZEK 2 - ZALOŽENÍ PŘÍČKY .....	10
OBRÁZEK 3 - NAPOJENÍ PŘÍČEK – PŘEVÁZÁNÍ, OBRÁZEK 4 - PŘEVÁZÁNÍ V ROHU PŘÍČKY .....	10
OBRÁZEK 5 - PRUŽNÉ PŘIPOJENÍ PŘÍČKY KE STROPNÍ KONSTRUKCI .....	11
OBRÁZEK 6 - PŘIPOJENÍ PŘÍČKY POMOCÍ PLOCHÝCH KOTEV .....	11
OBRÁZEK 7 - PŘEKLAD KP 11,5 .....	12
OBRÁZEK 8 - ZÁKLADNÍ A DOPLŇKOVÝ DIAGRAM .....	13
OBRÁZEK 9 - MĚŘENÍ MÍSTNÍ ROVINNOSTI .....	16
OBRÁZEK 10 - STOLNÍ KOTOUČOVÁ PILA NA POROTHERM .....	16
OBRÁZEK 11 - HLINÍKOVÉ POJÍZDNÉ LEŠENÍ PROTEC XXL 2,9 M .....	17

### ***Seznam tabulek***

TABULKA 1 - ROZMĚRY SVISLÝCH DRÁŽEK A VÝKLENKŮ VE ZDIVU PŘÍPUSTNÉ BEZ POSOUZENÍ .....	12
TABULKA 2 - NEJVĚTŠÍ POVOLENÉ GEOMETRICKÉ ODCHYLKY PRO ZDĚNÉ PRVKY .....	15
TABULKA 3 - TABULKA RIZIK PŘI PROCESU ZDĚNÍ PŘÍČEK.....	18
TABULKA 4 - ZATŘÍDĚNÍ A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	19

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM VELKÁ ÚPA**

**6.2 ZASTŘEŠENÍ**

**2022**

**MONIKA HOFMEISTEROVÁ**

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

## 6.2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Dostupné bydlení Vlčice – Velká Úpa
Investor:	Pec Development a.s.
Generální projektant:	BÍZEK PROJEKT s.r.o.
Hlavní architekt:	Ing. arch. Jan Drahozal
Katastrální území:	Velká Úpa I (718645), parc. č. 7/1

Účel stavby: Bytový dům má jedno podzemní a pět nadzemních podlaží, v 1.PP je navrženo 13 krytých parkovacích stání, v 1. NP až 4. NP jsou bytové jednotky, v 5. NP je technická místnost a sociální zázemí.

Stručná charakteristika: V 1.PP a 1. NP je monolitický nosný systém, od 2. NP jsou nosné stěny zděné keramickými bloky, pouze schodišťová šachta je monolitická v celé výšce objektu. Je navržena s plochá střecha nad 4. NP a sedlová střechou nad 5. NP. Hřeben nad posledním podlaží je ve výšce 18,83 m nad přílehlou komunikací.

## 6.2.2 VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

Obsahem této přílohy je technologický postup provádění pláště ploché střechy nad 4. NP.

## 6.2.3 VÝPIS MATERIÁLU

### ***Asfaltový penetrační nátěr DEKPRIMER***

- asfaltová penetrační emulze zpracovatelná za studena
- penetrační funkce
- spotřeba: cca 0,1 – 0,4 l / m<sup>3</sup>
- balení: plastové nádoby 12 l a 25 l.

### ***SBS modifikovaný asfaltový pás ICOPAL VEDAG PYE G200 S40***

- podkladní natavovací pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny s jemnozrnným posypem
- parotěsnicí funkce

### ***ISOVER EPS 150***

- konstantní vrstva a spádové klíny z tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu
- rozměry 1000 x 500 mm,



- 1. vrstva – spádové klíny: 2 % spád, tloušťka 20–150 mm
- 2. vrstva: tloušťka 200 mm
- tepelně izolační funkce

#### ***SYNTHOS XPS PRIME S***

- desky z extrudovaného polystyrenu
- tloušťka vrstvy 40 mm, rozměry desek 500 x 1000 mm
- tepelně izolační a zpevňovací funkce

#### ***Separáční netkaná textilie FILTEK 300***

- netkaná textilie zpevněná vpichováním
- separační a ochranná funkce

#### ***Hydroizolační PVC-P folie DEKPLAN 77 1,5 mm***

- fólie z měkčeného polyvinylchloridu se skleněnou výztužnou vložkou určený ke stabilizaci přitížením
- šíře 2,15 m, 2. vrstva – přířezy pod podložky

#### ***Podložka rektifikační NEW MAXI pro dlažbu 40–70 mm***

- rektifikační terče pod dlažbu, výškově nastavitelné

#### ***Betonová dlažba BEST CHODNÍKOVÁ standard přírodní***

- mrazuvzdorná, vysokopevnostní
- rozměr 500 x 500 x 50 mm
- spotřeba 4 ks/m<sup>2</sup>
- počet ks na paletě 48, hmotnost palety 1488 kg

#### ***DEKPLAN tvarovky a doplňky***

#### ***Polyuretanová pěna***

#### ***Kotvící materiál***

## **6.2.4 MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU**

### **6.2.4.1 SKLADOVÁNÍ**

Materiál je uložen v místech s podmínkami odpovídajícími požadavkům výrobce (viz. technické listy, návody), chráněné před vodou, vlhkem a mrazem. Na dovezených paletách je ponechán původní obal, který chrání před vlhkostí a mechanickým znečištěním. Je zajištěna teplotní stálost ve skladovacích prostorech, v rozmezí od 5 do 25 °C. Většina použitého materiálu je hořlavá (zejména polystyren), je třeba dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s ohněm (zejména při tavení asfaltového pásu).

#### ***Asfaltový penetrační nátěr DEKPRIMER***

Asfaltový nátěr je skladován v řádně uzavřených původních obalech v suchých krytých skladech, spotřeba 6 měsíců od data výroby.

#### ***SBS modifikovaný asfaltový pás ICOPAL VEDAG PYE G200 S40***

Asfaltové pásy jsou skladovány ve svislé poloze, pod přístřeškem, mimo zdroje tepla. V případě realizace v chladném období se ukládá do zatepleného skladu. Doporučuje se zpracování do 90 dnů od data expirace.

#### ***ISOVER EPS 150, SYNTHOS XPS PRIME S***

Polystyrenové desky jsou skladovány ideálně v zastřešených větraných prostorech. Desky nejsou vystaveny přímému slunečnímu záření, pokud jsou dlouhodobě skladovány ve venkovních prostorech, je třeba je zakrýt světlým neprůhledným materiálem.

#### ***Separční netkaná textilie FILTEK 300, Hydroizolační PVC-P folie DEKPLAN 77 1,5 mm***

Folie jsou skladovány horizontálně, v originálních obalech, v suchých a dobře větraných skladech. Je zakázáno je skladovat „křížem“ a pod tlakem.

### ***Betonová dlažba BEST CHODNÍKOVÁ standard přírodní***

Palety s dlažbou jsou umístěny na únosném rovném podkladu tak, aby se předešlo jejich mechanickému poškození. Materiál je skládán maximálně do dvou řad.

#### **6.2.4.2. DOPRAVA**

Materiál je dodáván nákladním automobilem s hydraulickou rukou na paletách. Palety budou dále přemístěny smykovým nakladačem, stavebním výtahem, nebo paletovým vozíkem přímo na pracoviště, nebo na místo dočasného skladiště materiálu.

#### **6.2.5 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ**

Stěžejním bodem zastřešení je aplikace parotěsnicí vrstvy, která musí být hotová před zimním obdobím a případnou sněhovou pokrývkou střechy.

Proces probíhá bezprostředně po dokončení a přiměřeném vyschnutí nosných konstrukcí 4.NP, součástí zastřešení je i řešení odvodnění, řešení dešťové kanalizace je již ve provozuschopném stavu a je možné k ní střešní odvodnění napojit, a tím zamezit vniku vody do skladby hydroizolace nebo okolních konstrukcí.

Prostor střechy je vyčištěn, povrch je hladký a úměrně vlhký, připravený na první vrstvu, tedy penetrační nátěr DEKPRIMER pod asfaltový pás. V nosné konstrukci je zabudováno kotvení pro pohyb na střeše, pro systém odvodnění a uchycení hromosvodu a dalších zařízení. Bude vytyčena poloha všech prostupů aj. detailů.

Souběžně s realizací střešního pláště probíhají klempířské práce, které je nutné zkoordinovat z důvodu napojení na hydroizolaci a správného provedení dilatace.

#### **6.2.6 BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI**

Pro realizaci střešního pláště jsou nutné následující klimatické podmínky; rozmezí teplot + 5 °C až + 25 °C, bez deště, sněžení nebo vysoké relativní vlhkosti. Při jiných klimatických podmínkách nelze materiál zpracovat nebo není zaručena jeho

rozměrová stabilita. Zaměstnanci nejsou vystaveni extrémním podmínkám, případně jsou úměrně vybaveni ochrannými prostředky, nebo je upravena jejich pracovní doba.

## 6.2.7 PRACOVNÍ ČETA

V rámci procesu zastřešení navrhují tři čety, které budou pracovat zároveň na pokládce jednotlivých vrstev tak, aby konstrukce nezůstávala otevřená a zamezilo se tak dostání vody dovnitř skladby.

Navrhují jednu pětičlennou četu a dvě šestičlenné čety:

1. četa – 5 členů: asfaltový nátěr, natavení parotěsnícího pásu
  - 2 izolatéři s hořáky, 2 izolatéři s přítlačným válcem, 1 pomocný izolatér řešící dodávku materiálu
2. četa – 6 členů: pokládka tepelné izolace EPS a XPS, vč. spádových klínů
  - 2 izolatéři pokládající desky, 2 izolatéři řešící skladbu a ořez desek, 2 izolatéři řešící kotvení
3. četa – 6 členů: tavení hydroizolační folie, řešení detailů, prostupů, vpustí, aj.
  - 3 izolatéři natavující folii, 1 izolatér řešící kotvení, 2 izolatéři řešící dodávku a ořez materiálu

## 6.2.8 PRACOVNÍ POSTUP

### 1. Příprava podkladu

Před realizací je potřeba, aby byla podkladní konstrukce dostatečně vyschnutá. Je zkontrolováno kotvení pro pohyb na střeše a další detaily, které je potřeba realizovat před zakrytím nosné konstrukce střechy. Podklad je rovný a čistý, nesoudržné části a výčnělky jsou odstraněny.

## **2. DEKPRIMER penetrační nátěr**

Nátěr je důkladně promíchán v celém objemu nádoby a nanesen na nosnou železobetonovou desku celoplošně pomocí koštěte/štětky. Následuje technologická pauza do zaschnutí vrstvy.

## **3. Natavení SBS modifikovaného asfaltového pásu**

Asfaltový pás je při rozvinutí bodově nataven na penetrační nátěr pomocí hořáku. K rozvinutí pásu je použita navíjecí trubka. Spoje pásů se svažují v celé ploše a za pomoci přitlačného válečku se přitlačí tak, že je viditelný tzv. návalek, případně se přitlačí rukou, aby došlo k dokonalému spojení. Šířka bočního přesahu pásů je minimálně 8 cm, šířka čelního přesahu je minimálně 10 cm. V místě „T spoju“ se provádí seříznutí rohu druhého pásu v přesahu. Veškeré napojení na detaily je řešeno pomocí překrytí minimálně jednou další vrstvou příříznutého pásu, který má minimální rozměr 30 cm, nebo speciálními tvarovkami.

## **4. Položení tepelné izolace**

Jako tepelná izolace je navržena vrstva spádových klínů EPS 150 v tloušťce 20–150 mm se spádováním 2 %, následně další vrstva desek EPS 150 v tloušťce 200 mm, a nakonec vrstva desek XPS tloušťky 40 mm.

Jednotlivé vrstvy jsou kladeny tak, aby vždy vrchní deska překrývala spáru vrstvy první, tím je omezen vznik tepelných mostů.

Desky jsou pokládány na sucho, případně na polyuretanovou pěnu, jsou zajištěny mechanickými kotvami vrtanými v celé výšce tepelně izolační vrstvy do nosné konstrukce. Výrobce udává minimální množství kotev 2 ks na 1 m<sup>2</sup>. V okrajových částech a v místech dořezu desky jsou kotvy zhuštěny, kotvy jsou umístěny tak, aby byla vždy zajištěna každá deska min. 2 kotvami a zároveň byl dodržen požadavek na minimální kotvení v ploše. Zároveň je stabilizace zajištěna přitížením poslední vrstvou, tj. betonovou dlažbou.

Použití dořezů malých rozměrů je co nejvíce omezeno, každá spára mezi deskami dává prostor ke vzniku tepelného mostu.

## **5. Položení separační folie**

Na desky XPS je položena geotextilie FILTEK, která má ochrannou a separační funkci. Jednotlivé pásy jsou položeny s dostatečným přesahem. Tím je zajištěna separace dvou vzájemně chemicky nevyhovujících vrstev.

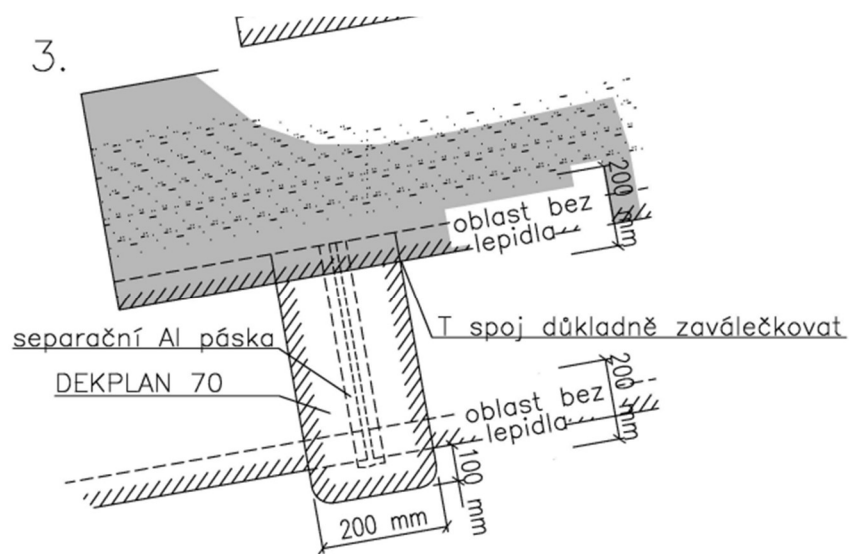
## **6. Položení a natavení hydroizolační folie**

Před pokládkou PVC-P folie v tloušťce 1,5 mm jsou po obvodě vystupujících stěn namontovány koutové lišty. Folie je rozvinuta tak, aby bylo vidět okrajové značení od výrobce. Posun čelních spojů je nejméně 200 mm, v místě křížení podélného a čelního spoje se vrchní vrstva ořízne do oblouku, s přesahy min. 50 mm, a následně je svařena horkovzdušným přístrojem s teplotou min. 480 °C.

Před použitím je proveden zkušební svar, který testuje dostatečné nahřátí přístroje. Svaří se dva zkušební kusy folie a následně se vyřízne zkušební vzorek a jednotlivé vrstvy se od sebe roztrhnou. V místě svaru musí být vidět homogenní spoj, nesmí dojít k odtržení pouze jedné z folií.

Při rozvinutí je bodově natavena tak, aby po celkovém rozvinutí byla možná ještě dodatečná manipulace.

Následně je proveden předsvar spojů a poté hlavní svar v šířce 30 mm, který má stěžejní hydroizolační funkci. Horkovzdušný pistole je vsunuta pod okraj vrchní vrstvy po úhlem 45° tak, aby její konec vyčníval ven. V místě roztavení folie je spoj přejížděn gumovým válečkem kolmo na směr foukání, který zajišťuje homogenní spojení dvou vrstev.



Obrázek 1 - schéma čelního spoje

Při tavení se na trysce přístroje zachycují zbytky roztavené folie a nečistoty, ty je potřeba průběžně odstraňovat kovovým kartáčem.

Pro napojení detailů se využívají speciální tvarovky z folie, nebo tvarovky obsahující integrované manžety z folie.

### DEKPLAN - doplňky



Obrázek 2 - tvarovky z hydroizolační folie

Dále se připraví přířezy hydroizolační folie pod terče.

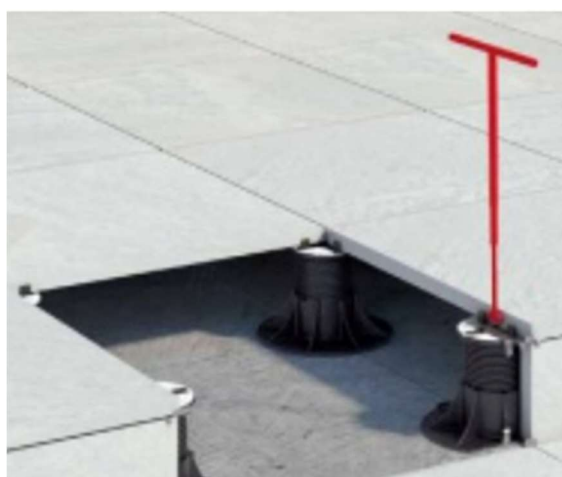
## **7. Položení rektifikačních terčů a dlažby**

Terče se pokládají na přířezy hydroizolační folie v rastru po 500 mm. U okrajů střechy se odříznou křídélka terčů tak, aby přiléhali ke stěně nebo atice. Případně lze použít kotvící profily, které krajní terče připojí ke stěně. Terče mohou být nastaveny ve spádu směrem k odtokovým vpustím buď výškovým nastavením nebo speciálními spádovými podložkami, vzhledem k předchozí spádové vrstvě není toto řešení nutné.

Na terče se položí betonová dlažba, jejím rozměrovým modulem dojde ke stabilizaci terčů v požadované poloze. Výška terčů lze nastavit i po položení dlažby regulačním klíčem.



*Obrázek 3 - podložky s přířezy hydroizolační folie*

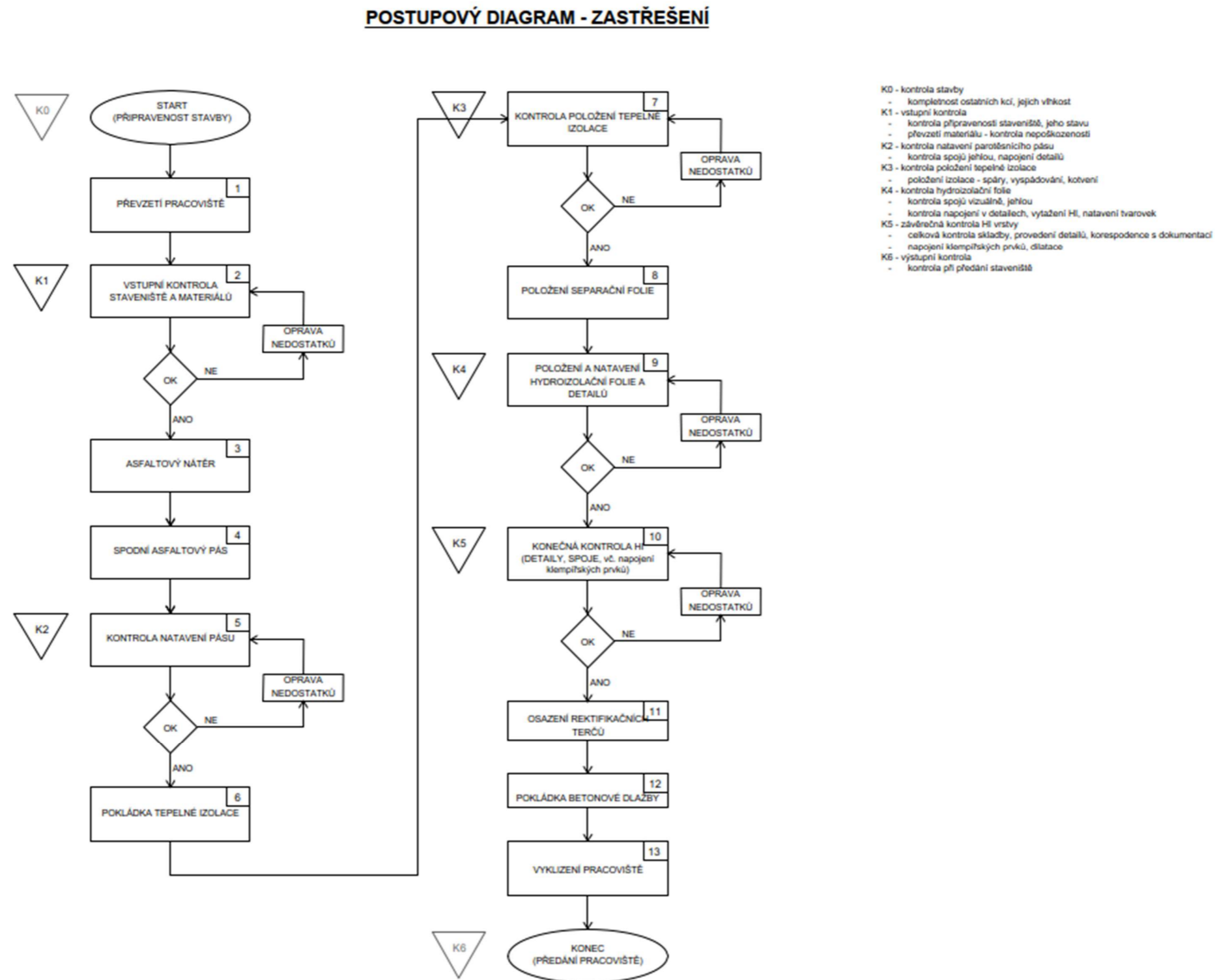


*Obrázek 4 – dorovnání dlažby regulačním klíčem*



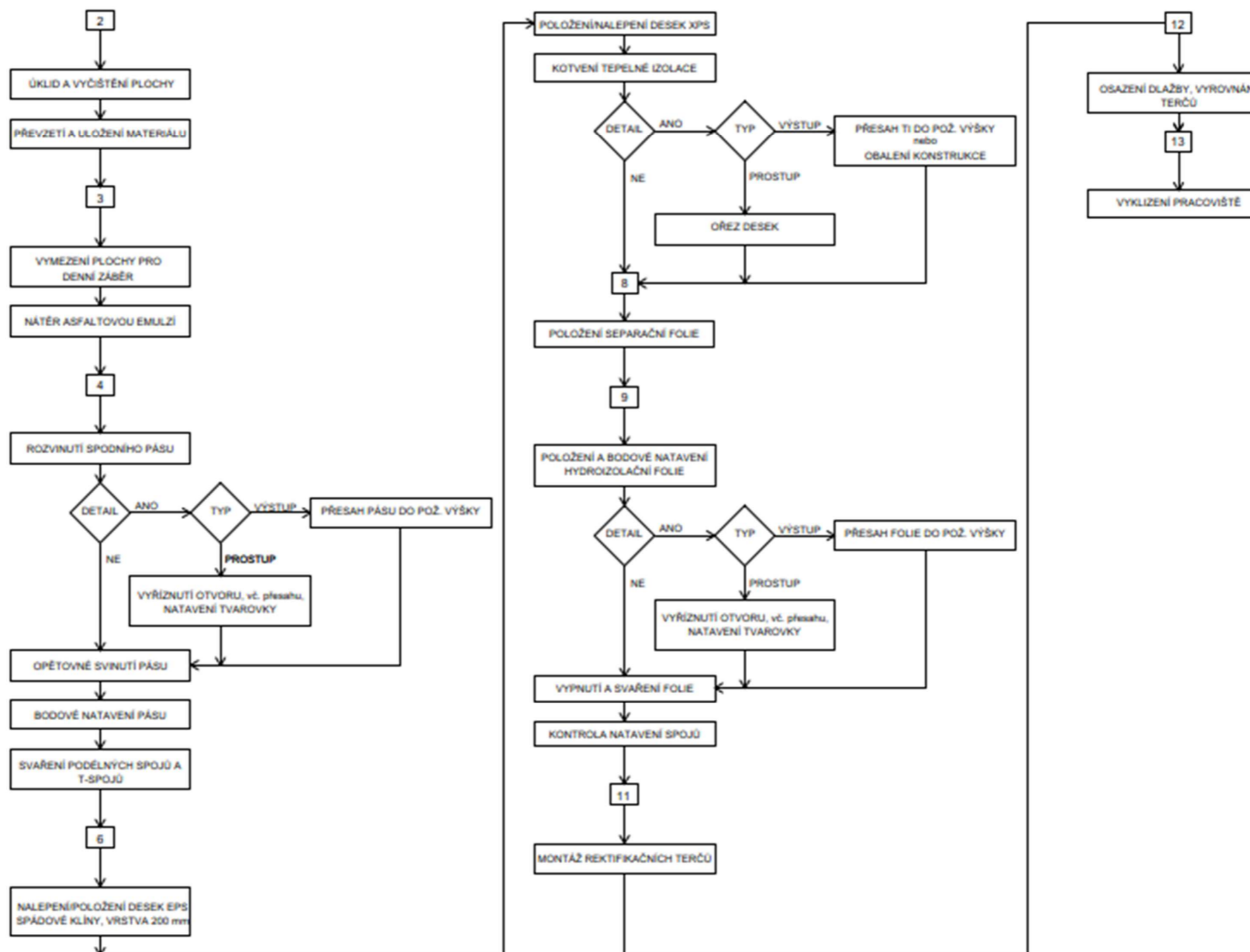
## 6.2.9 POSTUPOVÝ DIAGRAM

### 6.2.9.1 Základní a doplňkový postupový diagram



Obrázek 5 - Hlavní postupový diagram zastřešení

## DOPLŇKOVÝ DIAGRAM



Obrázek 6 - Doplnkový postupový diagram zastřešení

## **6.2.10 KONTROLA JAKOSTI**

Za provedení vrstvy dle projektové dokumentace, příslušných norem a technických podkladů od výrobce zodpovídají hlavní izolatéři. Kontrola probíhá dle zmíněných kontrolních bodů v postupovém diagramu a průběžně při celém pracovním procesu.

### **6.2.10.0 Kontrola při převzetí pracoviště**

Při převzetí se kontroluje připravenost pracoviště, dokončenost předcházejících pracovních procesů. Podkladní konstrukce musí být adekvátně vyschnutá.

### **6.2.10.1 Vstupní kontrola staveniště a materiálů**

Při převzetí materiálu od dodavatele se kontroluje jeho stav – zda na stavbu dorazil nepoškozený nebo se nepoškodil při manipulaci (ze skladu/vozidla na střechu). U izolačních materiálů se nepřipouští jakékoli poškození, které by mohla narušit výslednou izolační funkci vrstvy.

Před začátkem procesu se kontroluje připravenost podkladu a předchozí vrstvy. Za správné provedení vrstvy zodpovídá četa, která ji pokládala. Pracovníci se musí ujistit, že je vrstva dokončena a zkontrolována na těsnost, a mohou ji tedy zakrýt další vrstvou. Podklad musí být čistý, dostatečně únosný a s odpovídající vlhkostí.

### **6.2.10.2 Kontrola parotěsnící vrstvy**

Kontrole asfaltového pásu podléhají všechny spoje a detaily. Dále je provedena vizuální kontrola a na základě ní vytipovány místa, kde zkontroluje těsnost.

Kontrolu svaření spojů lze provádět namátkovým proříznutím spoje pásů nebo tažením špachtle nebo jiného srovnatelného nástroje po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku je možné provádět pouze při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10 °C až 20 °C.

### **6.2.10.3 Kontrola položení tepelné izolace**

U pokládky tepelné izolace probíhá kontrola s každou novou vrstvou polystyrenových desek. Desky musí být kladeny těsně vedle sebe, spáry jsou nepřípustné. U první vrstvy je nutné zkontrolovat spádování. Jakékoli mezery a proluky jsou vyplněny polyuretanovou pěnou. V případě sesouvání desek se desky před mechanickým kotvením bodově nalepí polyuretanovou pěnou.

U vrchní vrstvy se zkontroluje mechanické kotvení – dostatek kotev dle zmíněných požadavků v pracovním postupu i jeho provedení.

### **6.2.10.4 Kontrola hydroizolační vrstvy**

V průběhu tavení hydroizolační fólie se kontroluje jehlou těsnost všech spojů, dostatečná šířka spojů a přesah pásů.

### **6.2.10.5 Konečná kontrola hydroizolace a celé skladby**

Po dokončení hydroizolační vrstvy je provedena celková kontrola, konkrétně všech napojení v detailech a na klempířské výrobky. Vizualně mohou být vytipována místa s mechanickým poškozením a může být provedena podtlaková zkouška pomocí zvonu.

### **6.2.10.6 Výstupní kontrola**

Kontrola při předání staveniště, probíhá za přítomnosti osoby zodpovědné za následující procesy.

## **6.2.11 STROJE A NÁŘADÍ**

- Smykový nakladač
- Stavební výtah
- Paletový vozík, kolečko
- laserový nivelační přístroj
- vodováha, olovnice, zednická šňůra, lať, metr
- ruční hořák s propan-butanovou lahví, hasící souprava
- nanášecí koště, válečky, štětky a štětce
- nože, nůžky

- přítlačný válec na asfaltový pás
- ocelová trubka na navinutí
- horkovzdušný přístroj, teploměr
- mosazný kartáč
- přítlačné silikonové válečky, jehla
- řezačka na polystyren – ruční + stojanová



Obrázek 7 - Řezačka na polystyren

## 6.2.12 POMOCNÉ KONSTRUKCE

Nejsou instalovány pomocné konstrukce. Pracovníci jsou jištěni pomocí sedacího / prsního úvazku připevněného ke kotvení v nosné konstrukci stropu 4. NP. Střecha je pochozí, vstup na střechu je tedy zajištěn po schodišti z 5. NP. Materiál je dopravován pomocí stavebního výtahu, případně pomocí vrátku.

## 6.2.13 BOZP

Pracovníci dodržují po celou dobu práce i pohybu po staveništi následující opatření, zákony a nařízení:

- Zákon č. 309/2006 Sb. (ve znění novely č. 88/2016 Sb.)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (ve znění novely č. 136/2016 Sb.)
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon, zákoník práce
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Pracovníci byly s opatřeními, zákony a nařízeními seznámeni před začátkem práce, zároveň byly seznámeni s Plánem BOZP, který je sestaven koordinátorem BOZP a s příslušnými riziky, s projektovou dokumentací i technologickými postupy.

Pracovníci jsou vybaveni souborem osobních ochranných prostředků; přilbou, obuví třídy S3, vestou, rukavicemi a ochrannými brýlemi. Bez těchto pomůcek není možný vstoupit na staveniště nebo konat práci.

Za dodržení BOZP zodpovídá stavbyvedoucí, případně koordinátor BOZP, a vedoucí pracovní čety. Proškolení pracovníků je zapsáno ve stavebním deníku a je o něm vyhotoven protokol s podpisy školených.

Při manipulaci s plynovým hořákem jsou na pracovišti umístěny dvě hasící soupravy, všichni pracovníci jsou seznámeni s postupem při vzniku požáru, s umístěním hasících souprav a jsou zaškoleni v jejich užití.

TABULKA RIZIK					
ČÍSLO	RIZIKO	ZDROJ	ZÁVAŽNOST	PRAVDĚPODOBNOST	OPATŘENÍ
1	Pád materiálu aj. předmětů z výšky	Při manipulaci s nářadím a materiálem	3	3	OOPP – obuv, přilba, koordinace a kooperace pracovníků, zákaz ukládání materiálů nad úroveň 5. NP materiálů
2	Pád břemene z dopravního prostředku	doprava a manipulace materiálu	4	1	kvalifikovaná obsluha, správná manipulace s břemenem, zákaz pohybu osob v okolí
3	Poranění el. proudem	Při práci s ručním nářadím	2	1	kontrola stavu nářadí a připojení k síti
4	Poranění očí	zpracování a nanášení tekutých materiálů, sváření	2	1	OOPP – brýle, správná manipulace s materiálem a nářadím
5	Popálení	Při práci s hořákem, horkovzdušným přístrojem, řezačkou	3	3	OOPP – přilba, obuv, rukavice, brýle, hasící souprava (požár)
6	Zakopnutí	Pohyb po staveništi	2	2	úklid a údržba staveniště, OOPP, koordinace
7	Pád pracovníka z výšky	pohyb po staveništi, u krajů	4	1	osobní jištění úvazkem, OOPP
8	Požezání	Při stříhání a řezání materiálu	3	3	OOPP rukavice, ostré a čisté nářadí
9	Propíchnutí, pořezání chodidla	Pohyb po staveništi	3	2	OOPP – obuv, údržba a úklid staveniště
10	Přiražení, přiskřípnutí části těla	manipulace s materiálem a stroji	3	2	OOPP – obuv, rukavice, koordinace a kooperace
11	Zřícení konstrukce	ztráta stability konstrukce	3	1	OOPP, dodržení správného pracovního postupu

Tabulka 1 – Tabulka rizik při procesu zastřešení

## 6.2.14 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Odpady vyprodukované v průběhu práce jsou likvidovány v souladu se zákonem 541/2020 Sb. o odpadech.

Odpady produkované při realizaci zastřešení jsou tříděny do příslušných kontejnerů, které jsou na staveništi umístěny. Jejich odvoz a následná likvidace je zajištěna externí firmou.

### **Zatřídění vzniklých odpadů na stavbě dle Vyhlášky č. 8/2021 Sb.:**

Zatřídění produkovaných odpadů a jejich nakládání					
Číslo	Katalogové číslo	Název	Kategorie druhu	Původ odpadu	Způsob naložení
1	170302	Asfaltové směsi neuvedené pod č. 170301	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
2	170604	Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601 a 170603	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
3	170203	Plasty	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
4	150103	Dřevěné obaly	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
5	150101	Papírové a lepenkové obaly	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě
6	200301	Směsný komunální odpad	O	A00 – produkce odpadu	AN3 – předání jiné oprávněné osobě

*Tabulka 2 - Zatřídění a nakládání s odpady*

Výstavba bude organizována způsobem, který minimálně naruší faktor pohody, zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu. V okolí se nenachází žádný objekt se zvláštními požadavky na klid v denní době.

Trvale přistavené a stacionární stroje budou mít osazenou olejovou vanu pro zachyt unikajících olejů aj. provozních kapalin. Ropné aj. nebezpečné látky nebudou na stavbě skladovány.

V místě výstavby bude odstraněna zeleň v rozsahu schváleném od příslušných úřadů, po dokončení stavby bude v rámci parkových úprav zeleň obnovena ve formě zatravnění a zasazení nových stromů. Stromy, které přímo nezavázejí navrženému objektu, budou vyznačeny do situace, bude jim uřízeno ochranné pásmo a ochranná kořenová zóna. Proces zastřešení nebude v přímé konfrontaci se zelení.

Prašnost z komunikací může být eliminována kropením prostoru staveniště, stavebních komunikací a okolních ploch. Je nutné zajistit odvodnění v rámci kanalizace.



## Zdroje a použitá literatura

### *Použité elektronické dokumenty*

- [1] *Vedatect\_PYE\_G200\_S4\_mineral\_2022\_prospect* [online]. 2022 [cit. 2022-05-01].
- [2] *5. PLOCHÉ STŘECHY* [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <http://fast10.vsb.cz/studijni-materialy/ps4/5.html>
- [3] *Kódování způsobů nakládání s odpady* [online]. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: <https://www.envigroup.cz/kodovani-zpusobu-nakladani-s-odpady.html>
- [4] *itadeco PRAKTICKÁ PŘÍRUČKA* [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://www.itadeco.cz/user/documents/upload/ke-stazeni/itadeco-prakticka-prirucka-2021.pdf?v=1.01#page=8>
- [5] *Technický list: BEST CHODNÍKOVÁ* [online]. BEST, 2020 [cit. 2022-05-01].
- [6] *Itadeco Terče a podložky pod dlažbu: Výškově stavitelné podložky NEW MAXI* [online]. ITADECO [cit. 2022-05-01].
- [7] Kolektiv pracovníků Ateliéru DEK. *Hydroizolace střech – DEKPLAN střešní folie: montážní návod* [online]. leden 2020 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://cdn1.idek.cz/dek/document/813697572>
- [8] KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ ATELIERU DEK. *Hydroizolace – STAVEBNINY DEK asfaltové pásy: montážní návod* [online]. leden 2022 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://cdn1.idek.cz/dek/document/1116374309>
- [9] *SYNTHOS XPS PRIME S Extrudovaný polystyren: Technický list* [online]. 6. 2017 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: [synthosgroup.com](http://synthosgroup.com)
- [10] *PDS ISOVER EPS 150 cs CZ: Technický list* [online]. 1. Divize ISOVER, Saint-Gobain Construction Products CZ, 2019 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: [synthosgroup.com](http://synthosgroup.com)
- [11] *DEKRPIMER: ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE* [online]. 1. ATELIER DEK, 2020/05 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: [WWW.DEK.CZ](http://WWW.DEK.CZ)

[12] DEKPLAN: STŘEŠENÍ HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC [online].

1. ATELIER DEK, 2021/03 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: WWW.DEK.CZ

[13] FILTEK: GEOTEXILIE SEPARAČNÍ, OCHRANNÁ, FILTRAČNÍ A

ZPEVŇOVACÍ [online]. 1. ATELIER DEK, 2021/06 [cit. 2022-05-01]. Dostupné

z: WWW.DEK.CZ

### **Seznam obrázků**

OBRÁZEK 1 - SCHÉMA ČELNÍHO SPOJE.....	31
OBRÁZEK 2 - TVAROVKY HYDROIZOLAČNÍ FOLIE .....	31
OBRÁZEK 3 - PODLOŽKY S PŘÍŘEZY HYDROIZOLAČNÍ FOLIE .....	32
OBRÁZEK 4 - DOROVNÁNÍ DLAŽBY REGULAČNÍM KLÍČEM.....	32
OBRÁZEK 5 - HLAVNÍ POSTUPOVÝ DIAGRAM ZASTŘEŠENÍ .....	33
OBRÁZEK 6 - DOPLŇKOVÝ POSTUPOVÝ DIAGRAM ZASTŘEŠENÍ .....	34
OBRÁZEK 7 - ŘEZAČKA NA POLYSTYREN.....	37

### **Seznam tabulek**

TABULKA 1 - TABULKA RIZIK PŘI PROCESU ZASTŘEŠENÍ .....	39
TABULKA 2 - ZATŘÍDĚNÍ A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	40