

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



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Bytový dům – VIVUS Žižkov**

6.1 Technologický postup – Zastřešení

Bc. Matěj Petráček

2024

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



Obsah

6.1.1	Identifikační údaje stavby.....	4
6.1.2	Popis objektu.....	4
6.1.3	Zastřešení objektu.....	4
6.1.3.1	Vymezení technologického postupu ve skladbách.....	5
6.1.4	Použité materiály, jejich způsob dopravy na staveništi a pracovišti.....	6
6.1.4.1	Použité materiály.....	6
6.1.4.2	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	7
6.1.5	Pracovní podmínky.....	7
6.1.5.1	Připravenost staveniště.....	7
6.1.5.2	Struktura pracovní čety.....	8
6.1.5.3	Bezprostřední podmínky pro práci.....	8
6.1.5.4	Stroje, zařízení a pracovní pomůcky.....	8
6.1.6	Technologické postupy.....	9
6.1.6.1	Technologický postup pro skladbu ST1.....	9
6.1.6.1.1	Penetrace podkladu.....	9
6.1.6.1.2	Parotěsnící, hydroizolační vrstva.....	9
6.1.6.1.3	Pokládka spádové tepelné izolace.....	9
6.1.6.1.4	Lepení první vrstvy tepelné izolace.....	9
6.1.6.1.5	Lepení druhé vrstvy tepelné izolace.....	10
6.1.6.1.6	Lepení obvodového XPS.....	10
6.1.6.1.7	Pokládka vrstvy ochranné geotextilie.....	10
6.1.6.1.8	Hydroizolační vrstva.....	10
6.1.6.1.9	Souvrství atiky.....	11
6.1.6.2	Postupový diagram – skladba ST1.....	12
6.1.6.3	Technologický postup pro skladbu ST2.....	13
6.1.6.3.1	Penetrace podkladu.....	13
6.1.6.3.2	Parotěsnící, hydroizolační vrstva.....	13
6.1.6.3.3	Lepení obvodové tepelné izolace.....	13
6.1.6.3.4	Pokládka spádové tepelné izolace.....	13
6.1.6.3.5	Pokládka ochranné vrstvy geotextilie.....	13
6.1.6.3.6	Hydroizolační vrstva.....	14
6.1.6.3.7	Druhá vrstva obvodové tepelné izolace.....	14



6.1.6.3.8 Pokládka druhé vrstvy ochranné geotextilie.....	14
6.1.6.3.9 Ochranná vrstva cementového potěru	14
6.1.6.4 Postupový diagram – skladba ST2.....	15
6.1.6.5 Pracnost	16
6.1.7 Požadavky na kontrolu jakosti	17
6.1.8 Bezpečnost a zdraví při práci: BOZP.....	18
6.1.9 Vliv na životní prostředí.....	20
Seznam obrázků	21



6.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Bytový dům VIVUS Žižkov

Druhy stavby: Nová stavba

Účel stavby: Polyfunkční budova (bytové a komerční prostory)

Místo stavby: ul. Koněvova / Roháčova, Praha 3 Žižkov - p.č. 1924/1; 1924/2; 1925; 1926; 1927; 1928; 1929; 1930; 1931; 1932; 1933, KÚ Žižkov 727415

Katastrální území: Žižkov – Praha 3

6.1.2 Popis objektu

Jedná se o bytový dům s třemi podzemními a šesti nadzemními podlažními. V bytovém domě jsou situovány komerční prostory a bytové jednotky. Objekt je obslužený celkem sedmi vertikálními jádry.

Objekt je založen na pilotách a železobetonových vanách z vodostavebního betonu. Vodorovné a svislé nosné konstrukce jsou v celém objektu řešeny jako monolitické. Schodiště jsou řešena jako monolitické a prefabrikované. Střechy jsou rozděleny do dvou hlavních ploch. Tou první je střecha atria, která se nachází v úrovni 1NP a nachází se na ní extenzivní zelená střecha. Střecha nad 6NP je řešena z části jako intenzivní zelená střecha a z části jako foliová plochá střecha. Příčky jsou tvořeny z keramických bloků a pórobetonových tvárnic. Omítky jsou řešeny jako sádrové a vápenocementové. Podlahy tvoří cementový potěr s kročejovou a tepelnou izolací. V podlaze se nachází rozvody TZB. Nášlapné vrstvy tvoří keramická dlažba, laminátová podlaha a na terasách, balkonech a lodžích je navržena keramická dlažba.

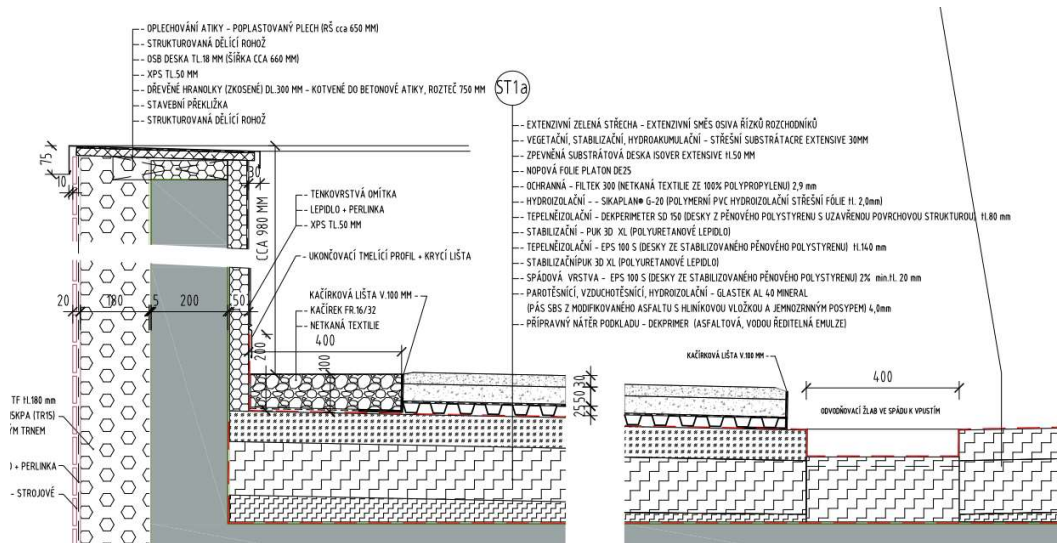
Fasáda je tvořena zateplovacím systémem ETICS, kdy tepelnou izolaci tvoří minerální vata. Povrchové úpravy jsou na objektu dvě, finální tenkovrstvá omítky a obkladové pásy. Součástí fasády je i LOP, který je umístěn na severní straně u komerčních prostor. Další fasádní prvky tvoří zábradlí a venkovní žaluzie.

6.1.3 Zastřešení objektu

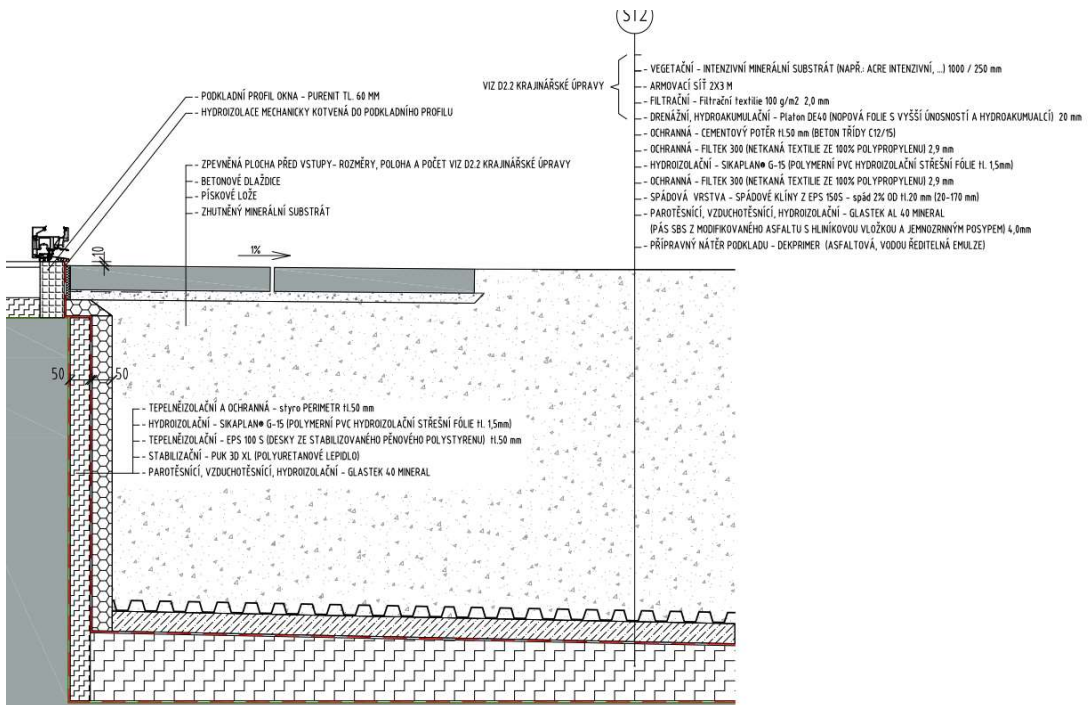
Předmětem tohoto technologického postupu je realizace střešního souvrství objektu VIVUS Žižkov. Na objektu se nachází zastřešení ve dvou výškových úrovních. Na úrovni 1NP je intenzivní zelená střecha, na úrovni 6NP je extenzivní střecha.



Tento technologický postup bude řešit souvrství po finální hydroizolační vrstvě. Další vrstvy substrátu a zeleně by případně řešil jiný technologický postup.



Obrázek 2 - Skladba ST1 [1]



Obrázek 1 - Skladba ST2 [1]

6.1.3.1 Vymezení technologického postupu ve skladbách

Ve skladbách níže budou vrstvy, kterých se netýká tento technologický postup škrnuty, byl by jim věnován případně jiný technologický postup.



Skladba ST1a – úroveň 6NP (odspodu):

- Přípravný nátěr podkladu – DEKPRIMER
- SBS asfaltový pás – GLASTEK AL 40 MINERAL – tl. 4,0 mm
- Spádová vrstva z EPS 100 S – 2% min. tl. 20 mm
- Lepená TI EPS 100 S – tl. 140 mm
- Lepená TI DEKPERIMETR SD 150 – tl. 80 mm
- Hydroizolační fólie SIKAPLAN – tl. 2,0 mm
- Geotextilie filtek 300 – tl. 2,9 mm
- Nopová fólie Platon DE25 tl. 20 mm
- Zpevněná substrátová deska – tl. 50 mm
- Střešní substrát – tl. 30 mm
- Extenzivní zelená střecha

Skladba ST2 – úroveň 1NP (odspodu):

- Přípravný nátěr podkladu – DEKPRIMER
- SBS asfaltový pás – GLASTEK AL 40 MINERAL – tl. 4,0 mm
- Spádová vrstva z EPS 150 S – 2% min. tl. 20 mm
- Geotextilie filtek 300 – tl. 2,9 mm
- Hydroizolační fólie SIKAPLAN – tl. 2,0 mm
- Geotextilie filtek 300 – tl. 2,9 mm
- Cementový potěr C12/15 – tl. 50. mm
- Nopová fólie Platon DE25 tl. 20 mm
- Geotextilie filtek 100 – tl. 2,0 mm
- Armovací síť
- Intenzivní minerální substrát – tl. 250 – 1000 mm

6.1.4 Použité materiály, jejich způsob dopravy na staveništi a pracovišti

6.1.4.1 Použité materiály

Na střešní konstrukci bude jako první materiál použit asfaltový nátěr DEKPRIMER. Dalším použitým materiálem bude SBS asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL. Jako spádová vrstva bude použit EPS 150 S nebo EPS 100 S. Dalším materiálem bude PUR lepidlo na polystyren Den Braven. Tímto lepidlem budou lepeny vrstvy tepelné izolace EPS 100 S a DEKPERIMETR SD 150. Dalším materiálem zabudovaným do konstrukce bude hydroizolační fólie SIKAPLAN. Dalším použitým materiálem bude geotextilie FILTEK 300. Finální vrstva střechy atrie bude cementový potěr C12/15. Další materiálem bude XPS na obvod a ukončovací profil.

Materiály použité pro souvrství atiky jsou následující. Jako separační vrstva bude sloužit strukturovaná ochranná rohož. Další materiály zabudované budou na bázi dřeva, jmenovitě stavební



překližka, dřevěné hranoly, OSB deska. Další materiálem bude vrstva z XPS. Finální vrstva bude z poplastovaného plechu.

6.1.4.2 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Materiál bude na stavbu přivezen pomocí nákladního automobilu. Složen bude dělníky. Veškerý materiál se musí skladovat v souladu s předpisy a nařízeními výrobce. Veškerý materiál se musí po příjezdu zkontrolovat, vizuální kontrolu provede stavbyvedoucí. Materiály musí být na stavbě skladovány na rovné ploše a adekvátně zakryty před vlivy počasí.

Tekuté materiály se skladují na místech chráněných před přímým slunečním zářením. Vysoce hořlavé látky nesmí být skladovány v blízkosti kanýstrů.

Tepelná izolace nesmí být vystavena přímému slunečnímu záření a UV záření, která by mohla znehodnotit použitou izolaci.

Materiál bude přesunut na střechu pomocí jeřábu, kde s ním budou dále manipulovat dělníci.

6.1.5 Pracovní podmínky

6.1.5.1 Přípravenost staveniště

Před zahájením procesu musí být hotové všechny nosné konstrukce a vybetonovaná atika. Stropní konstrukce musí být pochůzná. Práce nesmí být prováděny za deště či sněžení.

Pracovníci musí mít zajištěn bezpečný výstup na střechu, dbát zvýšené opatrnosti. Dále musí zkontrolovat prostupy střechou. Tedy (správné umístění, počet, přesahy)

Atika nesmí být vlhká a nasáklá vodou. Povrch stropu by měl mít maximálně 5mm/2m, v případě větších nerovností dobetonovat nebo zbrousit.

Stav staveniště musí být překontrolován a porovnán s prováděcí dokumentací. Případně nedostatky musí být ihned nahlášeny a následně odstraněny.

Před zahájením prací musí být připraveno dostatečné množství materiálu. Rovněž musí být připraveny všechny pracovní pomůcky a nářadí. V blízkosti pracoviště musí být zdroj elektrické energie. Všichni pracovníci musí být seznámeni s technologií prací.



6.1.5.2 Struktura pracovní čety

Práci samotnou by měli vykonávat pouze certifikovaní dělníci. Pro rozsah zakázky bude na tento dílčí proces výstavby najímána specializovaná firma – realizace bude probíhat subdodávkou.

Pracovní četu tvoří:

- **1x vedoucí čety:** organizuje a řídí práci celé čety, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost celé čety při práci, případně realizuje souvrství střechy
- **3x izolatér:** provádí jednotlivé vrstvy skladby konstrukce, obsluha hořáku a horkovzdušného přístroje

6.1.5.3 Bezprostřední podmínky pro práci

Teplota pro provádění střešního pláště by se měla pohybovat v rozmezí +5 až +25 °C, kdy by teplota neměla klesnout pod +5 °C ani v noci. Během prací nesmí pršet, sněžit a být silný vítr. Nesmí být ani zhoršená viditelnost.

6.1.5.4 Stroje, zařízení a pracovní pomůcky

Mezi nezbytné pracovní pomůcky, které jsou buď vlastněny subdodavatelem nebo generálním dodavatelem patří:

- Smeták, lopatka
- Skládací dvoumetr
- Zednická lžíce
- Kbelíky
- Váleček, štětka
- Rotační laser
- Zednický provázek
- Izolačský nůž, tužka
- Špachtle
- Váleček na přitlačení spojů
- Nůžky
- Kladivo
- Pilka
- Příklepová vrtačka
- Horkovzdušný přístroj
- Hořák + bomba
- Přímočará pila
- Odporová struna



Obrázek 3 - Izolačský nůž [16]



Mezi OOPP bude zařazeno:

- Reflexní vesta – při práci s hořákem musí být sundána!
- Pracovní rukavice
- Pracovní obuv
- Pracovní boty
- Helma
- Brýle nebo ochranný štít

6.1.6 Technologické postupy

6.1.6.1 Technologický postup pro skladbu ST1

6.1.6.1.1 Penetrace podkladu

Na srovnaný, pevný, suchý, čistý a soudržný podklad se nanese penetrační asfaltová emulze. Emulze se nanáší nátěrem pomocí válečku. Spotřeba emulze je cca 0,1 - 0,4 Kg/m². Před nanesením je třeba důkladně promíchat obsah nádoby. Zpracovává se za suchého počasí při teplotě podkladu min. +5°C. Následné vrstvy asfaltových pásů se provádí po zaschnutí nanesené vrstvy.

6.1.6.1.2 Parotěsnící, hydroizolační vrstva

Použity budou SBS pásy z modifikovaného asfaltu. Přitavení pásu bude v plné ploše. Pásy se nejdříve rozvinou do požadované polohy s požadovanými přesahy, pak se srolují a natavují. Pásy se budou klást s podélným přesahem 100 mm a s příčným přesahem 100 mm. Spoje pásů se natavují a poté válčují válečkem pro dokonalé spojení. Prostupy se vyřezávají v asfaltovém pásu a prořízlý pás se natáhne o 100 mm za postup. Průběžně se kontroluje tuhost spoje vtlačení špachtle do spáry, do které nesmí špachtle proniknout. Dále se kontroluje dostatečné protavení spoje, které se vyznačuje vyteklým asfaltem ze spoje min. 5 mm okolo spoje. Kontrola těsnosti pásů bude provedena vakuovou zkouškou.

6.1.6.1.3 Pokládka spádové tepelné izolace

Vrstva spádové tepelné izolace bude z pěnového polystyrenu EPS 100 S. Desky budou kladeny podle kladečského plánu. Budou kladeny tak, aby styčná spára nebyla průběžná. Desky je nutné vždy natlačit na sebe, aby se zabránilo vzniku nežádoucích spár.

6.1.6.1.4 Lepení první vrstvy tepelné izolace

Další vrstvou skladby bude tepelná izolace EPS 100 S. Tato vrstva tepelné izolace bude lepena pomocí polyuretanového lepidla DEN BRAVEN. Desky budou lepeny na vazbu, styčná spára nesmí být nikdy průběžná. Při montáži dbáme na to, aby hrany lícovaly. Tím zabráníme



nežádoucímú vzniku spár a následných tepelných mostů. Mezera mezi svislými spárami nesmí být větší než 2 mm.

6.1.6.1.5 Lepení druhé vrstvy tepelné izolace

Další vrstvou skladby bude tepelná izolace. V místech zelené střechy bude touto vrstvou tepelná izolace DEKPERIMETR SD 150 a v ostatní ploše to bude tepelná izolace EPS 150 S. Tato vrstva tepelné izolace bude lepena pomocí polyuretanového lepidla DEN BRAVEN. Desky budou lepeny na vazbu, styčná spára nesmí být nikdy průběžná. Při montáži dbáme na to, aby hrany lícovaly. Tím zabráníme nežádoucímú vzniku spár a následných tepelných mostů. Mezera mezi svislými spárami nesmí být větší než 2 mm.

6.1.6.1.6 Lepení obvodového XPS

Po vnitřním obvodu budou nalepeny desky XPS. Desky budou kladeny na vazbu – vrstvy se budou překrývat tak, aby styčná spára nebyla průběžná. Izolační desky je vždy nutné dotlačit na sebe, aby se zabránilo vzniku nežádoucích spár. Při montáži dbáme na to, aby hrany lícovaly. Tím zabráníme nežádoucímú vzniku spár a následných tepelných mostů. Mezera mezi svislými spárami nesmí být větší než 2 mm.

6.1.6.1.7 Pokládka vrstvy ochranné geotextilie

Geotextilie slouží jako ochranná vrstva, vzhledem k aplikaci další vrstvy cementového potěru. Na náš objekt použijeme netkanou geotextilii FILTEK 300. Geotextilii rozložíme po pasech s přesahem 100 mm důkladně na celou plochu střechy. Geotextilie bude v ploše střechy, která následně nebude pokryta substrátem.

6.1.6.1.8 Hydroizolační vrstva

SIKAPLAN je PVC fólie k mechanickému kotvení, která slouží jako hydroizolace střešního pláště. Fólie bude kladena po pruzích, barevnou vrstvou směrem do exteriéru. Přesah spojů bude 200 mm, stejně jako u parozábrany nesmí vznikat spáry tvaru X. Spojování jednotlivých pruhů se bude provádět horkým vzduchem. Pomocí horkovzdušného přístroje se nahřeje povrch fólie, která se poté stlačí a nechá vychladnout.

Mechanické kotvení bude provedeno dle kotevního plánu, kde bude přesněji specifikován typ a počet kotev. V příloze bude obsažen montážní návod od výrobce, kde budou důkladně popsány veškeré detaily kotvení, či provádění rohů izolace.

PVC fólie bude vytažena 200 mm na vnitřní stranu atiky. Kde bude následně zakryta ukončovacím profilem. Ukončovací profil zde bude připraven na propojení s následnými pracemi na souvrství atiky.

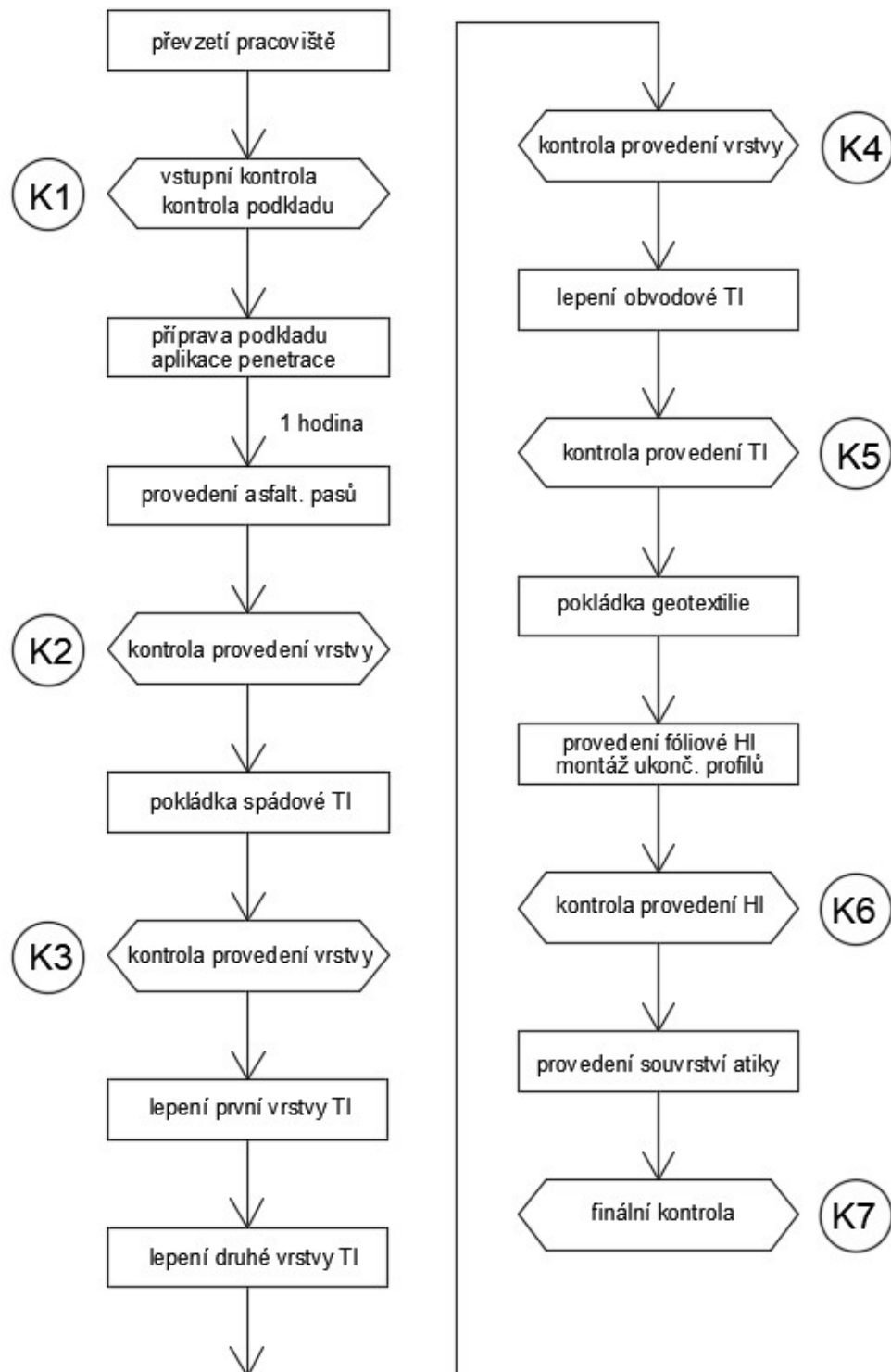


6.1.6.1.9 Souvrství atiky

Souvrství se bude realizovat, až bude u stavebního objektu postaveno lešení. Nejprve se na železobetonovou atiku položí dělicí rohož, na kterou bude přikotvena stavební překližka. Na stavební překližku budou následně kotveny zkosené hranoly šířky 300 mm v rozteči 750 mm. Do mezery mezi jednotlivé hranoly bude přilepena vrstva XPS. Na toto souvrství bude přikotvena OSB deska. Na tuto OSB desku bude následně položena další vrstva strukturované dělicí rohože. Následuje finální vrstva poplastovaného plechu, který bude naohýbán na dílně. Následuje realizace fasádní vrstvy z obou stran atiky.



6.1.6.2 Postupový diagram – skladba ST1



Obrázek 4 - Postupový diagram – skladba ST1 [2]



6.1.6.3 Technologický postup pro skladbu ST2

6.1.6.3.1 Penetrace podkladu

Na srovnaný, pevný, suchý, čistý a soudržný podklad se nanese penetrační asfaltová emulze. Emulze se nanáší nátěrem pomocí válečku. Spotřeba emulze je cca 0,1 - 0,4 Kg/m². Před nanesením je třeba důkladně promíchat obsah nádoby. Zpracovává se za suchého počasí při teplotě podkladu min. +5°C. Následné vrstvy asfaltových pásů se provádí po zaschnutí nanesené vrstvy.

6.1.6.3.2 Parotěsnící, hydroizolační vrstva

Použity budou SBS pásy z modifikovaného asfaltu. Přitavení pásu bude v plné ploše. Pásy se nejdříve rozvinou do požadované polohy s požadovanými přesahy, pak se srolují a natavují. Pásy se budou klást s podélným přesahem 100 mm a s příčným přesahem 100 mm. Spoje pásů se natavují a poté válcují válečkem pro dokonalé spojení. Prostupy se vyřezávají v asfaltovém pásu a prořízlý pás se natáhne o 100 mm za vstup. Průběžně se kontroluje tuhost spoje vtlačení špachtle do spáry, do které nesmí špachtle proniknout. Dále se kontroluje dostatečné protavení spoje, které se vyznačuje vyteklým asfaltem ze spoje min. 5 mm okolo spoje. Kontrola těsnosti pásů bude provedena vakuovou zkouškou.

6.1.6.3.3 Lepení obvodové tepelné izolace

Vrstva tepelné izolace je ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 100. Desky budou kladeny na vazbu – vrstvy se budou překrývat tak, aby styčná spára nebyla průběžná. Izolační desky je vždy nutné dotlačit na sebe, aby se zabránilo vzniku nežádoucích spár. Desky jsou lepeny pomocí PUR lepidla. Desky lepíme proto, abychom zabránili jejich posunutí (např. díky větru). Při montáži dbáme na to, aby hrany lícovaly. Tím zabráníme nežádoucímu vzniku spár a následných tepelných mostů. Mezera mezi svislými spárami nesmí být větší než 2 mm.

6.1.6.3.4 Pokládka spádové tepelné izolace

Vrstva spádové tepelné izolace bude z pěnového polystyrenu EPS 150 S. Desky budou kladeny podle kladečského plánu. Budou kladeny tak, aby styčná spára nebyla průběžná. Desky je nutné vždy natlačit na sebe, aby se zabránilo vzniku nežádoucích spár.

6.1.6.3.5 Pokládka ochranné vrstvy geotextilie

Geotextilie slouží jako separační vrstva, vzhledem k nesnášenlivosti PVC fólie a pěnového polystyrenu. Na náš objekt použijeme netkanou geotextilii FILTEK 300. Geotextilii rozložíme po pasech s přesahem 100 mm důkladně na celou plochu střechy, zároveň ji vždy vytáhneme na obvod.



6.1.6.3.6 Hydroizolační vrstva

SIKAPLAN je PVC fólie k mechanickému kotvení, která slouží jako hydroizolace střešního pláště. Fólie bude kladena po pruzích, barevnou vrstvou směrem do exteriéru. Přesah spojů bude 200 mm, stejně jako u parozábrany nesmí vznikat spáry tvaru X. Spojování jednotlivých pruhů se bude provádět horkým vzduchem. Pomocí horkovzdušného přístroje se nahřeje povrch fólie, která se poté stlačí a nechá vychladnout.

Mechanické kotvení bude provedeno dle kotevního plánu, kde bude přesněji specifikován typ a počet kotev. V příloze bude obsažen montážní návod od výrobce, kde budou důkladně popsány veškeré detaily kotvení, či provádění rohů izolace.

6.1.6.3.7 Druhá vrstva obvodové tepelné izolace

Vrstva tepelné izolace je ze styro perimetr Desky budou kladeny na vazbu – vrstvy se budou překrývat tak, aby styčná spára nebyla průběžná. Izolační desky je vždy nutné dotlačit na sebe, aby se zabránilo vzniku nežádoucích spár. Při montáži dbáme na to, aby hrany lícovaly. Tím zabráníme nežádoucímu vzniku spár a následných tepelných mostů. Mezera mezi svislými spárami nesmí být větší než 2 mm.

6.1.6.3.8 Pokládka druhé vrstvy ochranné geotextilie

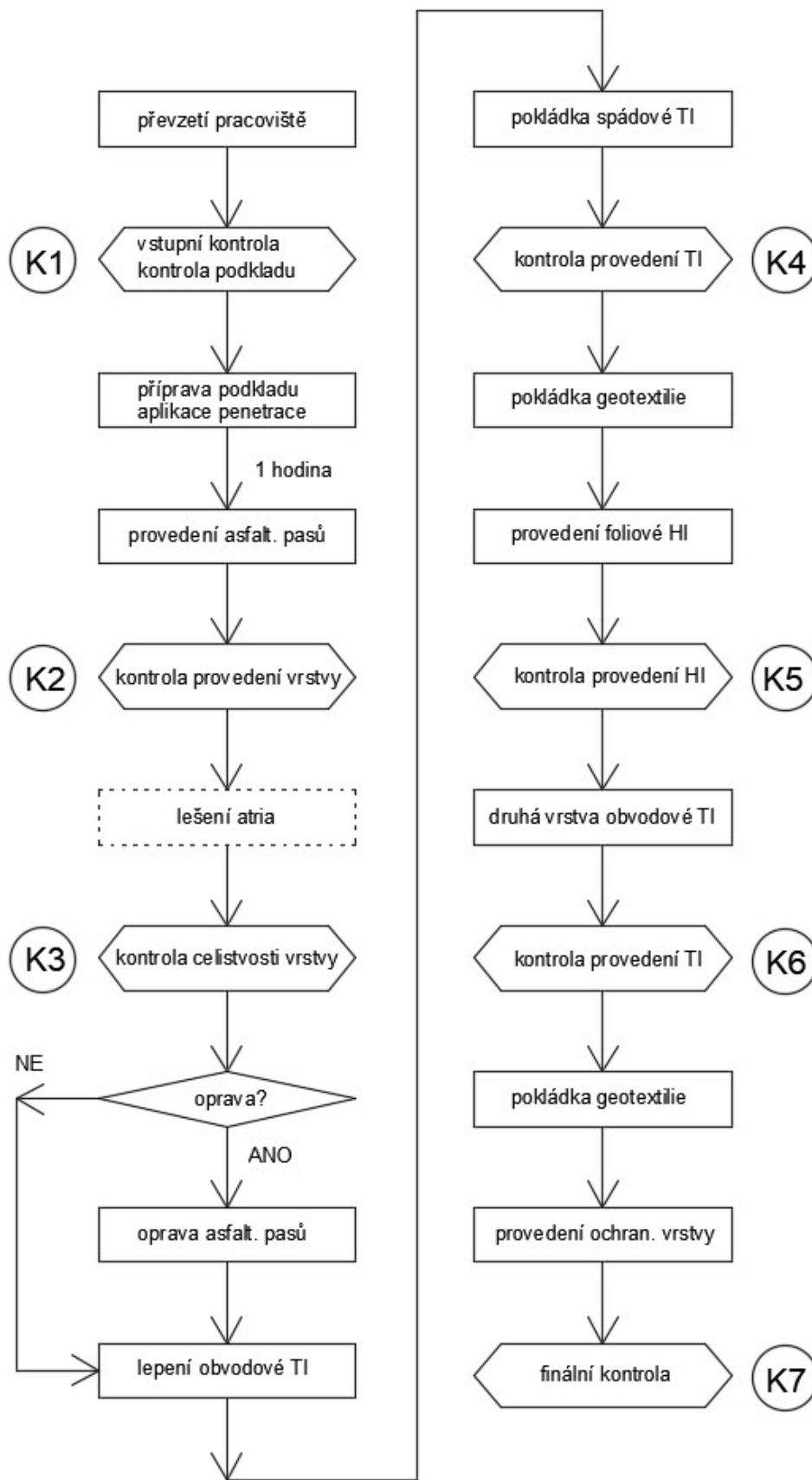
Geotextilie slouží jako ochranná vrstva, vzhledem k aplikaci další vrstvy cementového potěru. Na náš objekt použijeme netkanou geotextilii FILTEK 300. Geotextilii rozložíme po pasech s přesahem 100 mm důkladně na celou plochu střechy, zároveň ji vždy vytáhneme na obvod.

6.1.6.3.9 Ochranná vrstva cementového potěru

Na geotextilii bude následně aplikována ochranná vrstva cementového potěru tl. 50 mm. Při realizaci potěru je potřeba brát v úvahu dobu zpracovatelnosti směsi a tomu přizpůsobit velikost pracovního záběru. Směs bude na stavbu dovezena pomocí autodomíchávače, uložena bude pomocí čerpadla. Směs je poté potřeba uhladit. Po vylití potěru je potřeba povrch ošetřovat.



6.1.6.4 Postupový diagram – skladba ST2

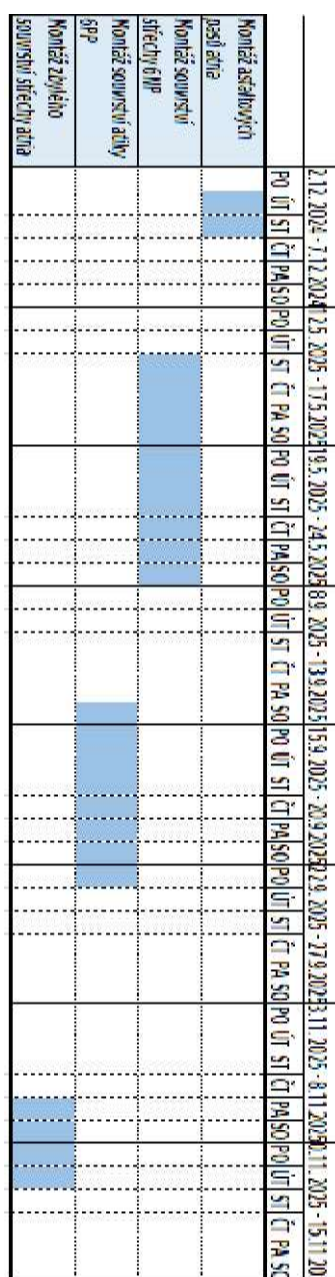


Obrázek 5 - Postupový diagram – skladba ST2 [2]



6.1.6.5 Pracnost

Jak je uvedeno v časoprostorovém grafu, který vychází z Technologického normálu (jež jsou přílohami této diplomové práce). Tak jsou všechny zmíněné činnosti rozdělené do čtyř dílčích stavebních procesů. Tím prvním je montáž asfaltových pasů atria skladby ST2, montáž pasů bude s dostatečným předstihem oproti ostatním pracím. Dalším dílčím stavebním procesem je montáž souvrství střechy 6NP skladby ST1. Dalším dílčím stavebním procesem je realizace souvrství atiky, která souvisí s montáží lešení. Posledním dílčím stavebním procesem je realizace zbytku souvrství střechy atria skladby ST2, která bude zrealizována po demontáži lešení.



Obrázek 6 - Pracnost [2]



6.1.7 Požadavky na kontrolu jakosti

Výsledná jakost zastřešení je ovlivňována jakostí hmot, odborným provedením veškerých prací a dodržováním bezprostředních podmínek při zapracování a nanášení materiálů.

Dohled při provádění obkladů a dlažeb a následnou kontrolu podle PD musí vykonávat kvalifikovaní zkušení pracovníci. Obklady se budou kontrolovat dle ČSN 73 0600.

Kontrolovat se bude především:

Kladení jednotlivých vrstev tepelné izolace, kdy nikdy nesmí vznikat průběžná styčná spára a mezera mezi jednotlivými deskami nesmí být větší než 2 mm. Kontrolujeme soudržnost desek.

Dále kontrolujeme předepsaný spád jednotlivých vrstev, kladení spádových klínů podle kladečského plánu. Spád se bude kontrolovat na finální vrstvě pomocí latě délky 2 m.

U hydroizolačních vrstev se bude kontrolovat jejich přikotvení, kvalita spojů, kvalita provedení detailů.

V průběhu provádění a po dokončení hydroizolací je nutné kontrolovat, zda nedochází k poškození nechráněné hydroizolace jinými stavebními procesy – například pohybem osob vnevhodné obuvi, skladováním stavebního materiálu či jezdem mechanizace.

Pro prokázání kvality provedených izolačních prací se provádějí staveništní zkoušky těsnosti hydroizolace. Způsob kontroly a množství zkoušek prováděných na stavbě zpravidla závisí na dohodě mezi objednatelem a dodavatelem hydroizolace.

Zvýšené opatrnosti se musí dbát v místě spojů jednotlivých hydroizolačních pásů. Musíme především dbát na směr odtoku vody. Kontroluje se také ukotvení, zda je dostatečné a v požadovaném rastru.

Možné druhy kontrol hydroizolace:

- Vizuální kontrola
- Kontrola těsnosti spojení jehlou nebo špachtlí
- Vakuová zkouška těsnosti jednotlivých spojů fólie
- Tlaková zkouška spojů fólie
- Zátopová zkouška



6.1.8 Bezpečnost a zdraví při práci: BOZP

Po celou dobu výstavby objektu musí všichni pracovníci dodržovat všechny opatření a zákonné předpisy k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví osob na staveništi. Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Pro tuto práci mezi ochranné pomůcky patří rukavice, ochranné brýle, pracovní obuv, reflexní vesta a helma. Při práci s hořákem musí být reflexní vesta sundaná!



Obrázek 7 - Seznam OOPP [17]

Všichni pracovníci budou před zahájením prací dostatečně proškoleni s ohledem na BOZP.

Největším rizikem při práci na střeše je pád z výšky. Proti tomuto riziku budou pracovníci ochráněni pomocí soupravy na zachycení pádu DeltaPlus Elara160. Pracovníci budou do této soupravy navlíknuti a budou se chytat k mobilním kotvícím blokům nebo k prvkům konstrukce. Toto riziko bude vznikat při dílčí stavební činnosti „Montáž střešního souvrství 6NP“. V případě montáže atiky bude již u budovy postaveno lešení. U ostatních dílčích stavebních procesů pád z výšky nehrozí.



Obrázek 9 - Souprava pro zachycení pádu [18]



Obrázek 8 - Mobilní kotvící bod [19]



Mezi další rizikové činnosti řadíme řezání jednotlivých materiálů (ochrana pomocí rukavic), popálení o hořák (dbát zvýšené opatrnosti, mít sundanou reflexní vestu).

V nočních hodinách, kdy se na staveništi nepracuje bude stavební objekt uzamčen. Staveniště bude oploceno do výšky 200 cm a vjezd na staveniště bude uzamčen.

Pracovník je povinen řádně uklidit své pracovní pomůcky a zajistit je proti pádu ze střechy. Veškerý odpad bude zlikvidován nebo vložen do kontejneru.

Konkrétní nařízení a zákony týkající se BOZP, které je nutno dodržovat:

Zákon č. 309/2006 Sb.

Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích 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).

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s bezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon, zákoník práce

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.



6.1.9 Vliv na životní prostředí

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

S odpady bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., který stanovuje v souladu s právem EU pravidla pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a udržitelného rozvoje

Katalog odpadů dle přílohy č.1 vyhlášky 96/2016 Sb. O katalogu odpadů, která stanovuje typ odpadů, postup pro zařazování odpadu a následný postup nakládání s odpady.

S odpady bude nakládáno dle vyhlášky 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady ve znění 41/2005

V souladu s vyhláškou č. 115/2002 Sb. ministerstva průmyslu a obchodu o podrobnostech nakládání s obaly, bude prováděna likvidace.

Zákon o obalech č. 477/2001 Sb. podmínky pro obalové materiály

Zákon o životním prostředí č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

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

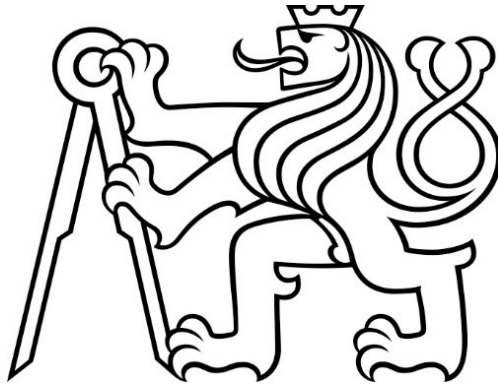
Obrázek 10 - Druhy odpadů [20]



Seznam obrázků

Obrázek 2 - Skladba ST2 [1]	5
Obrázek 1 - Skladba ST1 [1]	5
Obrázek 3 - Izolační nůž [16].....	8
Obrázek 4 - Postupový diagram – skladba ST1 [2].....	12
Obrázek 5 - Postupový diagram – skladba ST2 [2].....	15
Obrázek 6 - Pracnost [2].....	16
Obrázek 7 - Seznam OOPP [17].....	18
Obrázek 8 - Mobilní kotvící bod [19].....	18
Obrázek 9 - Souprava pro zachycení pádu [18].....	18
Obrázek 10 - Druhy odpadů [20]	20

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



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Bytový dům – VIVUS Žižkov**

6.2 Technologický postup – Dlažby a obklady

**Bc. Matěj Petráček
2024**

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



Obsah

6.2.1	Identifikační údaje stavby.....	3
6.2.2	Popis objektu.....	3
6.2.3	Obklady a dlažby v objektu.....	3
6.2.4	Použité materiály, jejich způsob dopravy na staveništi a pracovišti	4
6.2.4.1	Použité materiály	4
6.2.4.2	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	4
6.2.5	Pracovní podmínky.....	5
6.2.5.1	Připravenost staveniště	5
6.2.5.2	Struktura pracovní čety	5
6.2.5.3	Bezprostřední podmínky pro práci.....	6
6.2.5.4	Stroje, zařízení a pracovní pomůcky	6
6.2.6	Technologické postupy.....	7
6.2.6.1	Technologický postup pro pokládku keramické dlažby..	7
6.2.6.1.1	Příprava podkladu a proměření.....	7
6.2.6.1.2	Hydroizolační vrstva	7
6.2.6.1.3	Pokládka dlažby	7
6.2.6.1.4	Spárování.....	7
6.2.6.1.5	Předání prací	8
6.2.6.2	Postupový diagram – pokládka keramické dlažby	9
6.2.6.3	Technologický postup pro lepení obkladů.....	10
6.2.6.3.1	Příprava podkladu a proměření.....	10
6.2.6.3.2	Lepení obkladů	10
6.2.6.3.3	Spárování.....	10
6.2.6.3.4	Předání prací	10
6.2.6.4	Postupový diagram – lepení obkladů	11
6.2.6.5	Pracnost	11
6.2.7	Požadavky na kontrolu jakosti	13
6.2.8	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: BOZP	14
6.2.9	Vliv na životní prostředí.....	15
	Seznam obrázků	17



6.2.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Bytový dům VIVUS Žižkov

Druhy stavby: Nová stavba

Účel stavby: Polyfunkční budova (bytové a komerční prostory)

Místo stavby: ul. Koněvova / Roháčova, Praha 3 Žižkov - p.č. 1924/1; 1924/2; 1925; 1926; 1927; 1928; 1929; 1930; 1931; 1932; 1933, KÚ Žižkov 727415

Katastrální území: Žižkov – Praha 3

6.2.2 Popis objektu

Jedná se o bytový dům s třemi podzemními a šesti nadzemními podlažními. V bytovém domě jsou situovány komerční prostory a bytové jednotky. Objekt je obslužený celkem sedmi vertikálními jádry.

Objekt je založen na pilotách a železobetonových vanách z vodostavebního betonu. Vodorovné a svislé nosné konstrukce jsou v celém objektu řešeny jako monolitické. Schodiště jsou řešena jako monolitické a prefabrikované. Střechy jsou rozděleny do dvou hlavních ploch. Tou první je střecha atria, která se nachází v úrovni 1NP a nachází se na ní extenzivní zelená střecha. Střecha nad 6NP je řešena z části jako intenzivní zelená střecha a z části jako foliová plochá střecha. Příčky jsou tvořeny z keramických bloků a pórobetonových tvárnic. Omítky jsou řešeny jako sádrové a vápenocementové. Podlahy tvoří cementový potěr s kročejovou a tepelnou izolací. V podlaze se nachází rozvody TZB. Nášlapné vrstvy tvoří keramická dlažba, laminátová podlaha a na terasách, balkonech a lodžích je navržena keramická dlažba.

Fasáda je tvořena zateplovacím systémem ETICS, kdy tepelnou izolaci tvoří minerální vata. Povrchové úpravy jsou na objektu dvě, finální tenkovrstvá omítka a obkladové pásy. Součástí fasády je i LOP, který je umístěn na severní straně u komerčních prostor. Další fasádní prvky tvoří zábradlí a venkovní žaluzie.

6.2.3 Obklady a dlažby v objektu

Předmětem tohoto technologického postupu je realizace interiérových obkladů a dlažeb na objektu VIVUS Žižkov. Objekt slouží primárně jako bytový dům.



Keramické obklady a dlažby najdeme v sociálních zařízeních bytů a komorách bytů. Dále je najdeme ve společných prostorech objektu a na schodištích a podestách. Skladby jednotlivých povrchů níže.

- DL1 – KERAMICKÁ DLAŽBA - TL.SKLADBY 140 MM (SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ A KOMORY BYTŮ)
- KERAMICKÁ DLAŽBA (VIZ SPECIFIKACE)
 - KERAMICKÁ DLAŽBA S PROTISKLUZNÝM POVRCHEM (R9))
 - + LEPIDLO TL. CELKEM CCA 14 MM
 - SOKL V.CCA 100 MM NEBO NAVAZUJÍCÍ KERAMICKÝ OBKLAD STĚN
 - LITÝ SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÝ POTĚR – CELKOVÁ TLOUŠŤKA CCA 46 MM
 - V KOUPELNÁCH HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA (I POD VANOU A SPRCHOVÝM KOUTEM)
 - SEPARAČNÍ PODKLADNÍ VRSTVA – PE FOLIE
 - KROČEJOVÁ IZOLACE (STYROTRADE STYROFLOOR T4) TL. 20 MM
 - IZOLANT EPS 200 S (S ROZVODY UT ,ZTI A ELEKTRO) TL. 60 MM

Obrázek 2 - Skladba DL1 [1]

- DL2 – KERAMICKÁ DLAŽBA - TL.SKLADBY 85 MM (HLAVNÍ PODESTY)
- KERAMICKÁ DLAŽBA (VIZ SPECIFIKACE) – KERAMICKÁ DLAŽBA S PROTISKLUZNÝM POVRCHEM (R9)
 - + LEPIDLO TL. CELKEM CCA 14 MM – SOKL V.CCA 100 MM
 - LITÝ SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÝ POTĚR – CELKOVÁ TLOUŠŤKA CCA 65 mm(S ROZVODY ELEKTRO)
 - KROČEJOVÁ IZOLACE – INSULIT 4+2(6 MM)

Obrázek 3 - Skladba DL2 [1]

- KO1 – KERAMICKÝ OBKLAD (SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ BYTŮ)
- OBKLAD: KERAMICKÝ TL. MM + LEPIDLO
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ TL.15 mm
 - OBKLAD NA CELOU VÝŠKU STĚNY NEBO POD SÁDROKARTONOVÝ PODHLED
 - SPÁRY BUDOU PRŮBĚŽNÉ MEZI PODLAHOU A STĚNAMI,
 - POD OBKLAD ZA VANOU NEBO SPRCHOVÝM KOUTEM-HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA DO VÝŠKY 2M

Obrázek 1 - Skladba KO1 [1]

6.2.4 Použité materiály, jejich způsob dopravy na staveništi a pracovišti

6.2.4.1 Použité materiály

Jako hydroizolační stěrka bude použita Mapei Mapegum WPS. Na lepení obkladů a dlažeb bude použito lepidlo Mapei Keraflex. Obklady a dlažby budou na přání koncového uživatele. Jako spárovací hmota bude použita Mapei ultracolorplus. Jako rohové lišty budou použity hliníkové lišty Havos.

6.2.4.2 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Materiál bude na stavbu dopraven na paletách nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Poté složen a paletovým vozíkem dopraven do skladu materiálu. Dlažby se skladují v suchých a uzamykatelných skladech, případně budou zakryty geotextilií. Krabice se kladou do vázaných rovných figur na sebe do max. výšky 1 m. Hydroizolační stěrka, lepidlo a spárovací malta v suchých plechových



skladech. Obklady budou roznášeny na místo pracoviště ručně. Hydroizolační stěrka, lepidlo a spárovací hmota bude roznášena ručně či pomocí pracovního kolečka. Keramická dlažba i obklady by neměly být skladovány dlouhodobě, je zde velké riziko poškození materiálu.

Materiál bude skladován dle doporučení výrobce. Všechny materiály budou skladovány v původních obalech. Při přebírání materiálu od dodavatele bude provedena kontrola, zda doručený materiál souhlasí s objednaným, zda odpovídá množství i kvalita. Materiál bude uskladněn na paletách v prostorách pro skladování. Uskladněný materiál bude v uzamykatelných prostorech.

Při převzetí materiálu na stavbě dojde k vizuální kontrole obkladů a pytlů lepidla a spárovačky. Kontrolovat se bude především, zda nejsou rohy obkladů uštíplé, zda obklady nejsou prasklé. U pytlů se bude kontrolovat, zda nejsou protržené.

6.2.5 Pracovní podmínky

6.2.5.1 Přípravenost staveniště

Musí být osazeny zárubně dveří a okna, dokončeny předstěny, dále dokončeny omítky.

Musí být dostatečně vyschlá podkladní vrstva. Před zahájením prací bude změřena vlhkost vlhkoměrem. Zbytková vlhkost potěru může být maximálně 5,0 %!

Především musí být dokončeny instalační rozvody (elektro, vytápění, vodovod, kanalizace, atd)

Stav staveniště musí být překontrolován a porovnán s prováděcí dokumentací. Případně nedostatky musí být ihned nahlášeny a následně odstraněny.

Musí se očistit styčné plochy od nečistot. Povrch podkladní vrstvy musí být rovný, odchylka max 2 mm.

Před zahájením prací musí být připraveno dostatečné množství materiálu. Rovněž musí být připraveny všechny pracovní pomůcky a nářadí. V blízkosti pracoviště musí být zdroj elektrické energie. V blízkost musí být zdroj vody. Všichni pracovníci musí být seznámeni s technologií prací.

6.2.5.2 Struktura pracovní čety

Práci samotnou by měli vykonávat pouze certifikovaní dělníci. Pro rozsah zakázky bude na tento dílčí proces výstavby najímána specializovaná firma – realizace bude probíhat subdodávkou.



Pracovní četu tvoří:

- **1x vedoucí čety:** organizuje a řídí práci celé čety, porovnává provádění s projektovou dokumentací, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost celé čety při práci, kontroluje správnou polohu spárořezu, dohlíží na provádění, případně realizuje obklady
- **2x obkladač:** realizuje obklady a dlažby, má potřebnou kvalifikaci pro dláždění a obkládání
- **1x pomocný dělník:** má na starosti přísun a přípravu materiálu

6.2.5.3 Bezprostřední podmínky pro práci

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

Dle harmonogramu stavby se tato činnost bude provádět v teplých měsících, není nutno zajišťovat vytápění.

6.2.5.4 Stroje, zařízení a pracovní pomůcky

Mezi nezbytné pracovní pomůcky, které jsou buď vlastněny subdodavatelem nebo generálním dodavatelem patří:

- Zubové hladítko
- Brusné hladítko
- Kbelík
- Vodováha
- Umělohmotné kladívko
- Šňůra
- Kolečko
- Klínky
- Terčíky
- Pistole na silikon
- Houba
- Vrtačka s míchačem
- Řezačka na obklady
- Halogenové reflektory



Obrázek 4 - Zubové hladítko [21]

Mezi OOPP bude zařazeno:

- Pracovní rukavice
- Pracovní obuv
- Pracovní boty
- Helma
- Brýle nebo ochranný štít



6.2.6 Technologické postupy

6.2.6.1 Technologický postup pro pokládku keramické dlažby

6.2.6.1.1 Příprava podkladu a proměření

Povrch musí mít maximální zbytkovou vlhkost 5 %, musí být zbavený prachu a nečistot. Hrubší nečistoty a krusty cementového mléka u betonového podkladu se přebrousí a odstraní. Teplota by měla být v rozmezí 5-30°C. Při práci v nižší teplotě bude místnost vytopena přímotopem. Pokud teplota překročí 30 °C není doporučeno provádět pokládku. Předepsané podmínky musí být dále dodrženy následujících 7 dnů od aplikace. Dále bude proměřena plocha, zkontroluje se stav a barva dlaždic. Dále se stanoví vlhkost podkladu. Bude rozměřena plocha dle požadavků investora. Kontrola rozměrů vzhledem ke spárořezu. Podklad se srovná pomocí vyrovnávací hmoty.

6.2.6.1.2 Hydroizolační vrstva

Tam kde se dle projektové dokumentace bude umisťovat sprchová vanička nebo vana bude podklad natřen hydroizolační stěrkou. Hydroizolační stěrka se nanese v celé ploše předpokládaného umístění sprchových vaniček a van s přesahem 20 cm na každou stranu. Hydroizolační stěrka bude aplikována do výšky 200 cm.

Po aplikaci hydroizolační stěrky musí následovat technologická přestávka 4-6 hodin na vyschnutí stěrky. Až po dostatečném vyschnutí hydroizolační stěrky je možné pokládat dlažbu.

6.2.6.1.3 Pokládka dlažby

Připraví se lepidlo dle údajů obsažených v technickém listu. Po rozmíchání lepidla je nutno dodržet dobu zrání a poté znovu promíchat. Při pokládce do pravého úhlu vyrovnáme první řadu podle šňůry, kterou napneme uprostřed místnosti paralelně s bočními stěnami. Pak pokračujeme dále k čelní stěně. Pro samotné lepení dlaždic si musíme nejprve rozmíchat lepidlo požadované konzistence. Lepidlo se nanáší zubatou stěrkou na podklad a na samotnou dlaždici v úsecích, které zvládneme snadno zpracovat.

Pokládka dlaždic se provádí mírným vtlačením dlaždic do lepidlového lože a poklepáním gumovým kladívkem. Dlaždice však nelze sklepat až na podklad. Při pokládce je nutné dodržet šířku spar udanou výrobcem. Jinak by dlaždice vlivem roztažnosti popraskaly. Jako pomůcka slouží dlaždicové terče nebo kříže.

6.2.6.1.4 Spárování

Posledním krokem je spárování, které se provádí po úplném vytvrdnutí lepidla. Pro spárování se musí opět namíchat spárovací hmota



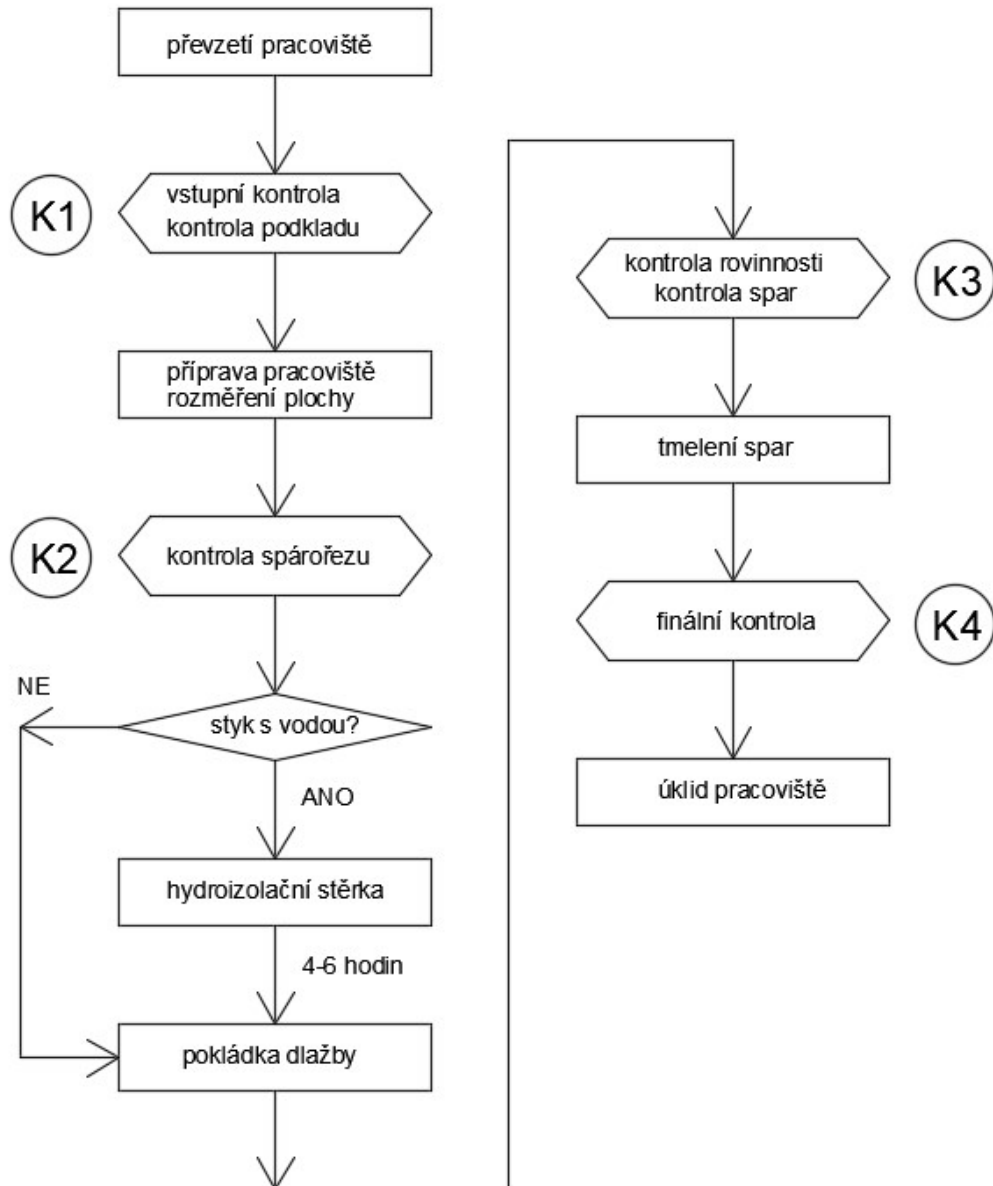
požadovaného množství a konzistence. Hmota se poté rovnoměrně rozetře po dlaždicové podlaze a gumovou stěrkou se zaplní spáry příčně k jejich průběhu. Dokud je spárovací hmota ještě vlhká, odstraníme přebytečné množství gumovou stěrkou. Po zaschnutí se podlaha ještě setře houbou namočenou ve vodě. Přejechod mezi soklovými a podlahovými dlaždicemi a rovněž svislé spáry v rozích místnosti vyspárujeme trvale elastickou silikonovou hmotou.

6.2.6.1.5 Předání prací

Předání se provádí po realizaci výše uvedených prací sepsáním předávacího protokolu, resp. zápisem do stavebního deníku. Protokol podepisuje oprávněný zástupce investora a subdodavatele.



6.2.6.2 Postupový diagram – pokládka keramické dlažby



Obrázek 5 - Postupový diagram dlažby [2]



6.2.6.3 Technologický postup pro lepení obkladů

6.2.6.3.1 Příprava podkladu a proměření

Překontroluje se rovinnost podkladu, ta by měla být odpovídající. Povrch musí být také před zahájením prací čistý. Dále se provede proměření ploch, abychom věděli, kam se budou umisťovat jednotlivé dlaždice. Poté se zkontrolují a vytřídí jednotlivé obkladačky podle barvy, křivosti, odlišných rozměrů atd. Dále se stanoví vlhkost podkladu v závislosti na podkladu a typu použitého lepidla. Rozměří se plochy dle požadavků investora a dojde ke kontrole spárořezu. Pro přesnější aplikaci se napnou vodící lanka.

6.2.6.3.2 Lepení obkladů

Je uvažováno s tím, že v prostorech sprchových vaniček a van už bude aplikována hydroizolační stěrka, hydroizolační stěrka bude prováděna ve vodorovné a svislé rovině najednou!

Připraví se lepidlo dle údajů obsažených v technickém listu. Po rozmíchání lepidla je nutno dodržet dobu zrání a poté znovu promíchat. Při aplikaci lepidla je nutné dodržet dobu na zpracování. Poté se se začnou kotvit obkladačky, přitom je nutné dodržet korekční čas lepidla. Lepidlo se na podkladní konstrukci nanáší zubovou stěrkou ozubení vzhledem k velikosti obkladového prvku a kvalitě podkladu metodou oboustranného nanášení. Musí být tedy pokryt obklad i podkladní vrstva. Obklad se realizuje od shora dolů, toto se musí dodržet. Obkladové prvky se na místo lehce vtlačí a usadí poklepáním gumovou paličkou, aby se eliminovaly vzduchové dutiny. Při pokládce se musí mezi jednotlivými obkladovými prvky nechávat spáry. Realizace bez spar není možná vzhledem k deformacím, obklady by popraskaly. Pro snazší dodržení spar se používají dilatační kříže. U styku dlažby a obkladů se použije ukončovací lišta a soklová hrana.

6.2.6.3.3 Spárování

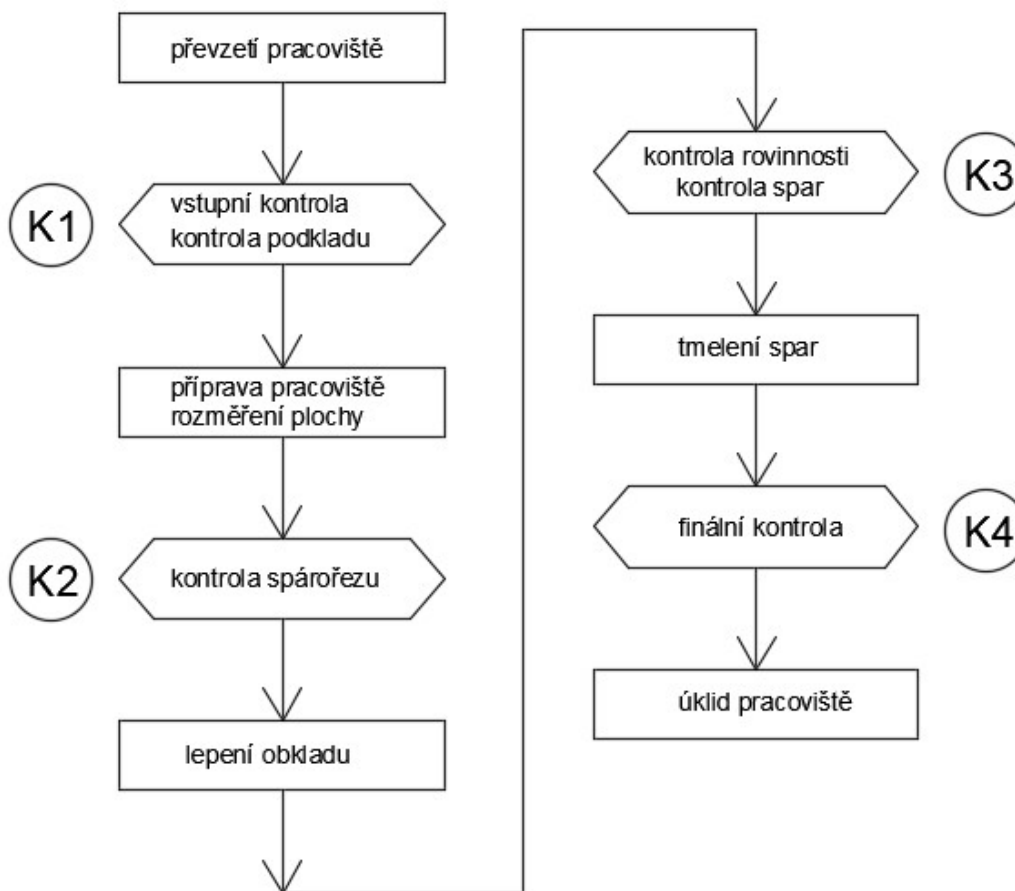
Spárování se provádí po vytvrnutí lepidla. Spárovací hmotu pak rovnoměrně rozetřeme po dlaždicové podlaze a gumovou stěrkou zaplníme spáry příčně k jejich průběhu. Dokud je spárovací hmota ještě vlhká, odstraníme zbytky spárovací hmoty. Vnitřní pravé úhly musí být vyspárovány elastickou silikonovou hmotou.

6.2.6.3.4 Předání prací

Předání se provádí po realizaci výše uvedených prací sepsáním předávacího protokolu, resp. zápisem do stavebního deníku. Protokol podepisuje oprávněný zástupce investora a subdodavatele.



6.2.6.4 Postupový diagram – lepení obkladů

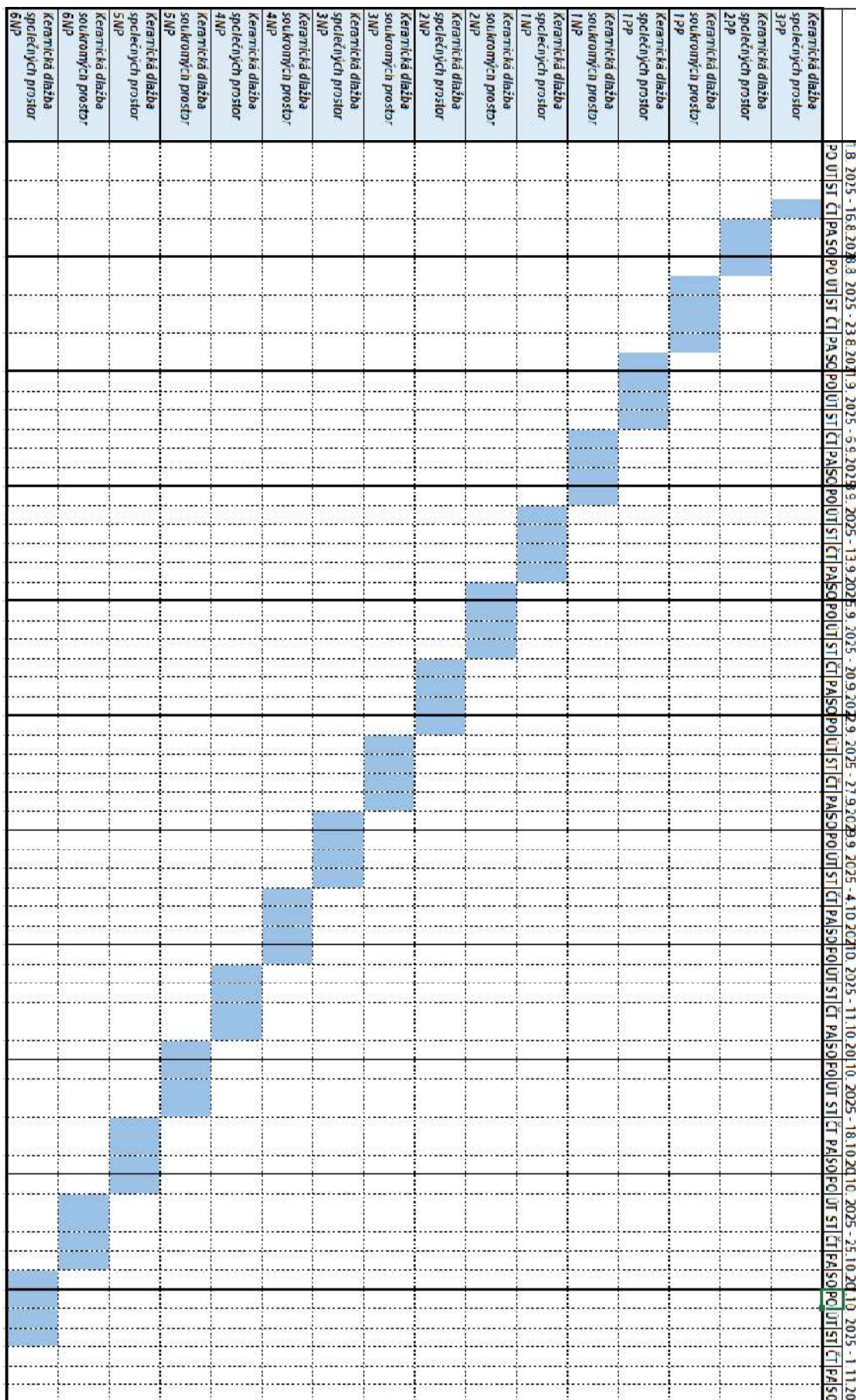


Obrázek 6 - Postupový diagram obkladu [2]

Pozn. - Hydroizolační stěrka je uvažována v pracovním diagramu dlažby, kdy bude aplikována na vodorovné i svislé konstrukce!

6.2.6.5 Pracnost

Jak je uvedeno v časoprostorovém grafu, který vychází z Technologického normálu (jež jsou přílohami této diplomové práce). Tak jsou všechny zmíněné činnosti rozdělené do dvou dílčích stavebních procesů. Tím prvním je pokládka dlažby a lepení obkladů soukromých prostor, tím druhým je pokládka dlažby a lepení obkladů ve společných prostorech. Dle plánu by mohli tyto dílčí procesy v harmonogramu vycházet, tak jak je uvedeno v následujícím snímku.



Obrázek 7 - Pracnost [2]



6.2.7 Požadavky na kontrolu jakosti

Výsledná jakost vnitřní keramické dlažby je ovlivňována jakostí hmot, odborným provedením veškerých prací a dodržováním bezprostředních podmínek při zapracování a nanášení materiálů.

Dohled při provádění obkladů a dlažeb a následnou kontrolu podle PD musí vykonávat kvalifikovaní zkušení pracovníci. Obklady se budou kontrolovat dle ČSN 73 3251, ČSN 73 0205 a 74 4505. Detaily provedení spáry se kontrolují ve vzdálenosti 0,3 až 2,0 m.

Kontrolovat se bude především:

- Spáry musí být hladké, rovné, stejně hluboké a široké
- Dilatační spáry keramické dlažby musí navazovat na dilatační spáry podkladu.
- Přilnutí obkladu k podkladu se kontroluje poklepem, přičemž se nesmí ozvat dutý zvuk
- Celková rovinnost povrchu vrstvy – největší dovolená odchylka bude stanovena v návrhu podlahy. Zkoušení bude prováděno geodeticky, kdy se po místnosti rovnoměrně umístí body o ploše 10x10 mm. Měření se provede minimálně v pěti zkušebních místech na každých 100 m² podlahy.
- Průběh svislých a vodorovných spár, návaznost spár na ostění
- Odchylka v rovinnosti obložené plochy smí být max 1,5mm na 2 m
- Místní rovinnost povrchu vrstvy – dle tabulky níže - měření bude provedeno pomocí 2 m latě, která se vypořádá na koncích podložkami. Výška podložek se zvolí dle potřeby. Pomocí odměrného klínu se změří maximální a minimální vzdálenost mezi povrchem vrstvy a spodním lícem latě. Měření bude provedeno nejméně v pěti místech na každých 100 m² podlahy

Typ podlahy	Mezní odchylka
Podlahy v místnostech pro trvalý pobyt osob (byty včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	± 2 mm
Ostatní místnosti	± 3 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	± 5 mm

Obrázek 8 - Mezní odchylky rovinnosti [22]

- Odchylka přímosti spár se – dle tabulky níže - měření se bude provádět pomocí napnuté struny. Srovnávací přímka se proloží body umístěnými na hraně spáry 300 mm od konců spáry. Odchylky od přímosti jsou pak jednotlivé vzdálenosti osy spáry od této přímky.



Typ podlahy	Délka spáry			
	< 1 m	≥ 1 m < 4 m	≥ 4 m < 8 m	≥ 8 m
Podlahy v místnostech pro trvalý pohyb osob (byty, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	2 mm	5 mm	8 mm	12 mm
Ostatní místnosti	4 mm	6 mm	10 mm	15 mm
Výrobní a skladovací haly	4 mm	6 mm	10 mm	15 mm

Obrázek 9 - Mezní odchyšky přímosti spár [23]

6.2.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: BOZP

Po celou dobu výstavby objektu musí všichni pracovníci dodržovat všechny opatření a zákonné předpisy k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví osob na staveništi. Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Pro tuto práci mezi ochranné pomůcky patří rukavice, ochranné brýle, pracovní obuv, reflexní vesta a helma.



Obrázek 10 - Seznam OOPP [17]

Všichni pracovníci budou před zahájením prací dostatečně proškoleni s ohledem na BOZP.

Mezi nebezpečné práce u této činnosti se řadí řezání obladaček (odlamují se kousky, možnost poškození očí), některé dlaždice mohou být ostré (pořezání).

V nočních hodinách, kdy se na staveništi nepracuje bude stavební objekt uzamčen. Staveniště bude oploceno do výšky 200 cm a vjezd na staveniště bude uzamčen.

Pracovník je povinen řádně uklidit své míchadlo. Veškerý odpad bude zlikvidován nebo vložen do kontejneru. Všechny pracovní nástroje budou uzamknuty ve skladě. Čerstvě obložená místa budou označena, aby nedošlo k jejich znehodnocení.



Konkrétní nařízení a zákony týkající se BOZP, které je nutno dodržovat:

Zákon č. 309/2006 Sb.

Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích 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).

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s bezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon, zákoník práce

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

6.2.9 Vliv na životní prostředí

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

S odpady bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., který stanovuje v souladu s právem EU pravidla pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a udržitelného rozvoje

Katalog odpadů dle přílohy č.1 vyhlášky 96/2016 Sb. O katalogu odpadů, která stanovuje typ odpadů, postup pro zařazování odpadu a následný postup nakládání s odpady.

S odpady bude nakládáno dle vyhlášky 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady ve znění 41/2005



V souladu s vyhláškou č. 115/2002 Sb. ministerstva průmyslu a obchodu o podrobnostech nakládání s obaly, bude prováděna likvidace.

Zákon o obalech č. 477/2001 Sb. podmínky pro obalové materiály

Zákon o životním prostředí č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

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

Obrázek 11 - Druhy odpadů [20]



Seznam obrázků

Obrázek 1 - Skladba KO1 [1]	4
Obrázek 2 - Skladba DL1 [1]	4
Obrázek 3 - Skladba DL2 [1]	4
Obrázek 4 - Zubové hladítko [21].....	6
Obrázek 5 - Postupový diagram dlažby [2].....	9
Obrázek 6 - Postupový diagram obkladu [2]	11
Obrázek 7 - Pracnost [2].....	12
Obrázek 8 - Mezní odchylky rovinnosti [22].....	13
Obrázek 9 - Mezní odchylky přímosti spár [23].....	14
Obrázek 10 - Seznam OOPP [17]	14
Obrázek 11 - Druhy odpadů [20]	16