

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRÁČ

Obsah

- 6.1. Pohľadový betón
- 6.2. Vegetačná strecha
- 6.3. Hrubá podlaha
- 6.4. Kontaktný zatepľovací systém
- 6.5. Epoxidová stierka

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

**6.1. TECHNOLOGICKÝ POSTUP –
POHLADOVÝ BETÓN**

Obsah

6.1.1. Základné identifikačné údaje	3
6.1.1.1. Identifikačné údaje stavby	3
6.1.1.2. Všeobecné informácie o procese	3
6.1.1.3. Predpokladaná doba realizácie	4
6.1.2. Vstupné materiály a výrobky	4
6.1.2.1. Výpis materiálu	4
6.1.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie	4
6.1.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu.....	5
6.1.3. Pracovné podmienky.....	5
6.1.3.1. Štruktúra pracovnej čaty	5
6.1.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky	6
6.1.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)	6
6.1.4. Pracovný postup.....	7
6.1.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS	7
6.1.4.2. Technologický postup	7
6.1.4.3. Postupový diagram.....	9
6.1.5. Kvalita prevedenia	10
6.1.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia.....	10
6.1.5.2. Záväzné kvalitatívne parametre a prípustné odchýlky	10
6.1.6. BOZP	11
6.1.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO.....	12
6.1.6.2. Osobné ochranné pomôcky.....	13
6.1.7. Vplyv na životné prostredie	13
6.1.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany...	13
6.1.7.2. Kategorizácia odpadov	14

6.1.1. Základné identifikačné údaje

6.1.1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Palata II

Miesto stavby: PALATA, Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5, pozemky parc. č. 3715/1, 3716/1, 3716/2, 3718

Investor: PALATA – Domov pro zrakově postižené
Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5

Účel objektu: Objekt má půdorysný tvar písmena „T“. Je navrhovaný ako štvorpodlažný s 1 podzemným podlažím. 1. a 2. NP sú súčasťou pod úrovňou terénu, 4. NP je ustupujúca nadstavba. Navrhovaný objekt je umiestnený do juhozápadnej časti parku, v ktorom dnes stojí starý objekt PALATA I. Z juhu a zo severu je park ohraničený ulicou Na Hřebenkách, z východu ulicou Pěší, zo západu čiastočne ulicou Pod Palatou. Všeobecne v okolí prevláda obytná zástavba vo forme samostatných vil alebo radových rodinných domov. Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový monolitický systém v kombinácii s keramickým murivom typu THERM AKU.

6.1.1.2. Všeobecné informácie o procese

Ako povrchová úprava pohľadový betón sú podľa projektovej dokumentácie navrhnuté všetky nezakryté zvislé konštrukcie v 1PP, 1NP a 4NP, v miestnostiach ako sú chodby, schodiská... Použité budú 4 typy pohľadového betónu v závislosti na mieste použitia a požadovanej triede pohľadového betónu. Sú kladené veľmi vysoké požiadavky na pohľadovosť betónu (*Technická pravidla ČBS 03*)

Tabuľka 1 - Typy pohľadového betónu [vlastná tvorba]

PB2	Pohľadový betón, tr. pohľadového betónu PB2
PB2ex	Pohľadový betón, tr. pohľadového betónu PB2, exteriér
PB3	Pohľadový betón, tr. pohľadového betónu PB3
PB3ex	Pohľadový betón, tr. pohľadového betónu PB3, exteriér

6.1.1.3. Predpokladaná doba realizácie

2.10.2023 – 28.6.2024

6.1.2. Vstupné materiály a výrobky

6.1.2.1. Výpis materiálu

Tabuľka 2 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]

Debniace prvky	PERI DUO ^[11]
Betonárska výstuž 10 505	
Distančné podložky	
Betónová zmes C30/37 XC1 D _{max} 22 CI 0,40 S4 ^[12]	

6.1.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie

Zásobovanie – primárna doprava

- Debniace prvky - Na stavbu budú dopravené nákladným automobíľom. Prvky debnenia je možné prepravovať iba vo zvislej polohe, nie vo vodorovnej.
- Betonárska výstuž - Na stavbu bude dopravená nákladným automobíľom so zakrytou korbou. Jednotlivé armatúry budú označené identifikačnými štítkami. Spolu s armatúrou bude dodané osvedčenie o akosti a atestácie.
- Betónová zmes - Na stavbu bude dodávaná autodomiešavačom v čerstvom stave. Na miesto uloženia sa betónová zmes bude čerpať mobilným čerpadlom. Po príchode na stavbu bude betónová zmes ihneď spracovaná. Doba spracovateľnosti betónovej zmesi je 90 minút od odchodu autodomiešavača z výroby.

Logistika – sekundárna doprava

- Na stavenisku bude doprava materiálu zabezpečená pomocou stavebných žeriavov, prípadne manuálne. V prípade použitia vežového žeriavu je nutné aby bol materiál upevnený symetricky pomocou textilných pásov.

Skladovanie

- Materiál bude skladovaný na skládkach debniacich prvkoch a výstuže do výšky 4m.

6.1.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu

Vstupné

- Pred zahájením ukladanie betónovej zmesy je nutné vykonať kontrolu projektovej dokumentácie, skontrolovať požadovanú kvalitu prevedenia stojacich konštrukcií, vytýčenie a pripravenosť stavby. Prebehne kontrola základovej konštrukcie a taktiež kontrola odbornej spôsobilosti pracovníkov.

Kontrola dodaného materiálu

- Dodávaný materiál na stavbu je najprv nutné skontrolovať a až potom je možné ho použiť, aby sa predišlo rôznym možným následným problémom. Kontrola sa vykonáva podľa realizačnej projektovej dokumentácie alebo noriem. Záznam sa vykonáva na dodávací list a do stavebného denníka. Kontroluje sa vizuálne najmä neporušenosť originálnych obalov, či nie je prekročená doba skladovateľnosti materiálov, ďalej či sa jedná o správny typ a názov materiálu a tiež jeho množstvo. Pokiaľ je materiál poškodený alebo chybný je nutné ho reklamovať.

6.1.3. Pracovné podmienky

6.1.3.1. Štruktúra pracovnej čaty

Betonári

- 1 x Vedúci čaty
- 3 x betonár
- 1 x Pomocný pracovník

Železiari

- 1 x vedúci čaty
- 3 x železiar
- 1 x pomocný pracovník

1 x vodič autodomiešavača

1 x vodič mobilného čerpadla

2 x obsluha žeriavu

6.1.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky

Stroje a nástroje:

- Autodomiešavač
- Mobilné čerpadlo
- Žeriav
- Ponorný vibrátor
- Niveláčny prístroj
- Viazáčske kliešte, viazacie drôty

Ochranné pracovné pomôcky:

- Ochranné okuliare
- Ochranná prilba
- Pracovné rukavice
- Pevná pracovná obuv
- Pracovný odev
- Reflexná vesta

Pomocné pracovné pomôcky:

- Pomocné lešenie

6.1.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)

- Ukladanie betónovej zmesi smie prebiehať v teplotnom intervale nad $+5^{\circ}\text{C}$ a pod $+30^{\circ}\text{C}$. Pri betonáži za nízkych teplôt, je nutné dodržať zásady betonáže pri nízkych teplotách a to pridaním prísad pre urýchlenie hydratácie a tvrdnutie betónu.

Pokiaľ bude pozastavená pracovná činnosť kvôli nepriaznivému počasiu, musí to byť zapísané do stavebného denníka a podpísané osobami k tomu určenými.

6.1.4. Pracovní postup

6.1.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS

Na stavenisku musí byť pred začatím prác zaistený dostatočný priestor pre skladovanie potrebného materiálu, prístupové cesty pre pracovníkov a dopravu materiálu do skladu materiálu a náradia.

Pracovisko bude upratané po predchádzajúcich pracovných činnostiach a zaistené BOZP.

Pred zahájením prác je nutné zabezpečiť realizáciu skúšobnej plochy pre posúdenie vlastností betónu projektantom a užívateľom stavby.

Pri realizácii zvislých monolitických konštrukcií bude vždy prvá konštrukcia na monolitickej doske vytýčená geodetom, ostatné konštrukcie budú vytýčené vedúcim čaty.

6.1.4.2. Technologický postup

Debnenie

Jednotlivé diely debnenia je nutné pred použitím skontrolovať, poškodené diely sa vyradia, tie sa používať nesmú. Po kontrole sa debnenie očistí a nastrieka oddebňovacím prípravkom. Debniace prvky budú montované čiastočne ručne a čiastočne za pomoci žeriavu. Pri preprave žeriavom sa použijú vždy dva háky z dôvodu bezpečnosti. Závesné laná alebo reťaze sa nesmú krížiť a nesmú viesť cez prekážky. V priebehu prepravy debniaceho prvku sa nesmú pod prepravovaným bremenom nachádzať žiadny ľudia.

Prvky sa montujú podľa kladačských plánov. Debniť sa začína od rohov ktoré sú komplikovanejšie. Po osadení panelu na určené miesto, sa panel najprv zaistní pomocou stabilizátorov, a až potom je možné odstrániť háky. Pri debnení prvkov vo výške nad 1,5m sa použije pracovné lešenie a miesto práce sa zaistí proti pádu.

Najprv sa zadební jedna strana, umiestni sa výstuž s distančnými podložkami a výstuž sa vyviaže. Nasleduje debnenie druhej strany.

Po skončení montáže debniacich prvkov sa vykoná kontrola debniacich prvkov. Skontroluje sa tuhosť a správnosť debnenia, tesnosť, otvory a prestupy.

Armovanie

Pred zahájením armovania prebehne kontrola dodaných armatúr. Skontroluje sa druh dodanej ocele, priemer jednotlivých prútov, dĺžky, ohyby, tvar, ukončenie prútu, počet kusov. Pred zabudovaním výstuže sa odstránia akékoľvek nečistoty z jej povrchu, ktoré by mohli znižovať jej vlastnosti ako sú príľnavosť a súdržnosť.

Výstuž musí byť uložená v polohe danej PD, táto poloha bude zabezpečená aj v priebehu betónovania. Pre zabezpečenie požadovanej hrúbky krycej vrstvy sa použijú distančné podložky.

Betonáž

Betónová zmes bude pripravovaná a dovezená z betonárky v Prahe 5 na stavenisko. Prebehne kontrola požadovanej konzistencie – skúška sadnutím kužela. Výsledok sa zapíše do stavebného denníku.

Betónová zmes sa ukladá plynulo v súvislých vrstvách bez prerušenia. Výška z ktorej je zmes ukladaná nesmie presiahnuť 1,5 m. Dbá sa, aby nedošlo k porušeniu debnenia a posunu výstuže. Miesta pracovných a dilatačných spár sa prevedú podľa PD.

Po uložení betónovej vrstvy sa vykoná hutnenie ponorným vibrátorom. Vpichy je nutné viesť tak, aby nedochádzalo ku styku vibrátoru s debnením a výstužou a aby bol zabezpečený prechod po celej ploche.

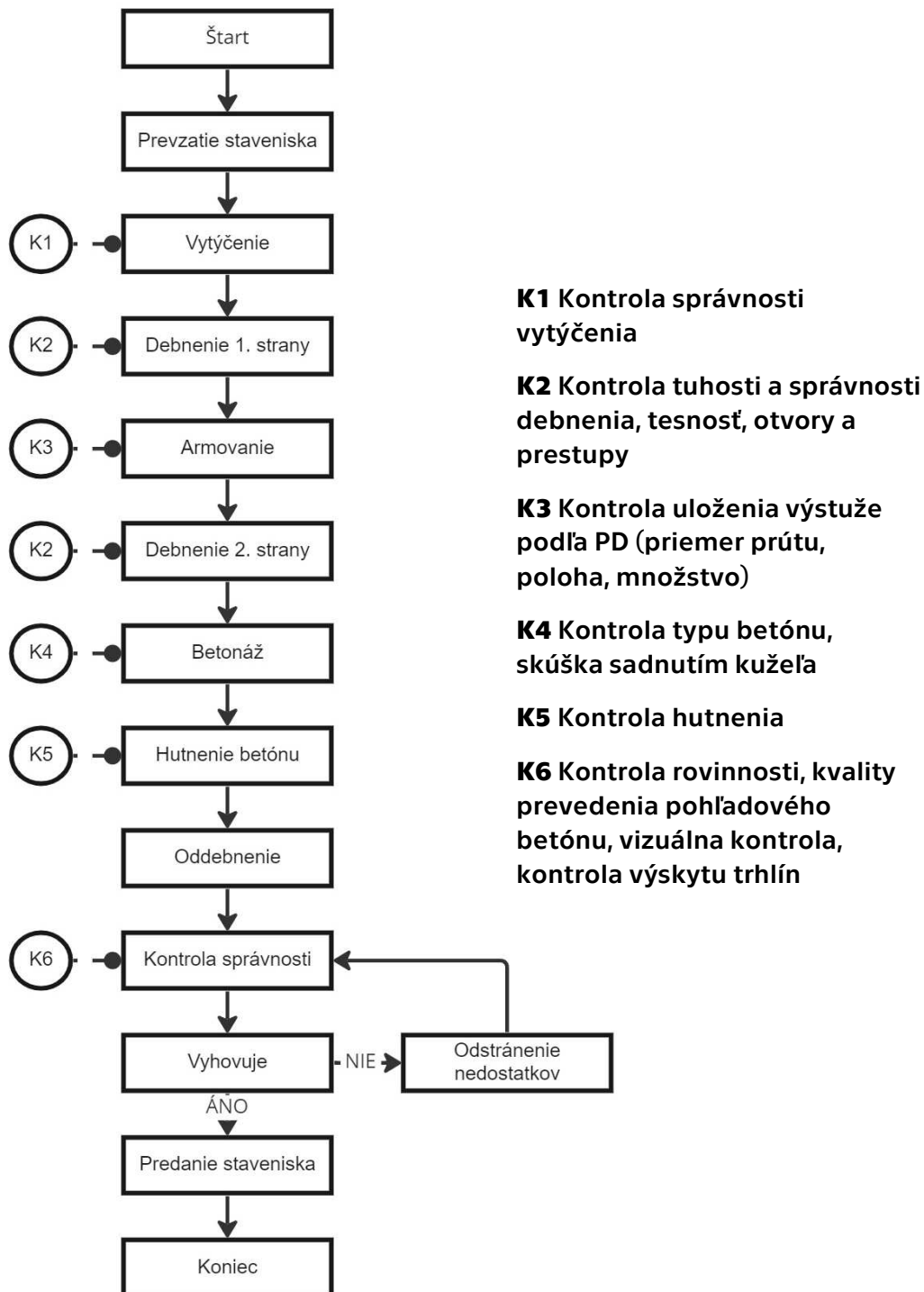
Po ukončení hutnenia betónu je nutné zabezpečiť správne ošetrenie, aby sa zabránilo predčasnému vysychaniu v dôsledku slnečného žiarenia a pôsobeniu vetra – betón sa ponechá v debnení.

Oddebnenie

Oddebnenie môže byť zahájené po dosiahnutí dostatočnej pevnosti. Pevnosť sa overuje pomocou Schmidtovho kladivka.

Debnenie musí byť odstránené tak, aby nedošlo k poškodeniu oddebňovaných častí. Po oddebnení sa vykoná kontrola rovinnosti, pohľadovosti a výsledok sa zapíše do stavebného denníka.

6.1.4.3. Postupový diagram



6.1.5. Kvalita prevedenia

6.1.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia

Medzioperačné

- Debniace prvky – kontrola tuhosti a správnosti debnenia, tesnosť, otvory a prestupy
- Výstuž – kontrola uloženia podľa PD, priemer prútu, poloha prútu, množstvo, kontrola distančných podložiek
- Betón – kontrola typu betónu, skúška sadnutím kužela
 - Hutnenie betónu – kontrola hĺbky zhutnenej vrstvy, vzdialenosti susediacich ponorov nesmie prekročiť 1,4 násobok viditeľného polomeru účinnosti vibrátoru

Výstupné

Po vykonaní všetkých činností daného stavebného procesu je potrebná výstupná kontrola. V tej sa kontroluje, či sú všetky činnosti dokončené pre umožnenie ďalšej výstavby a ďalších nadväzujúcich stavebných činností a či je všetko vyhotovené podľa projektovej dokumentácie.

- Kontrola rovinnosti a kvality prevedenia pohľadového betónu
- Kontrola správneho ošetrenia povrchu
- Kontrola výskytu trhlín
- Kontrola upratania staveniska
- Kontrola likvidácie odpadu

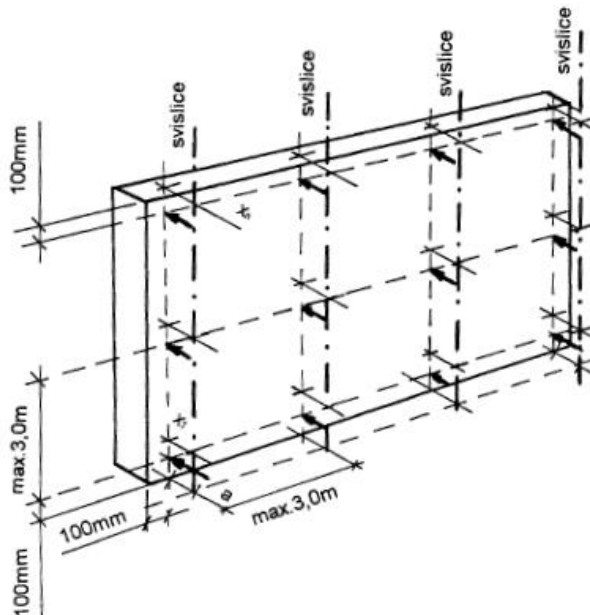
6.1.5.2. Záväzné kvalitatívne parametre a prípustné odchýlky

Po technologickej prestávke sa vykonávajú kontroly za vopred stanovených podmienok a na niekoľkých skúšobných plochách s veľkosťou minimálne 1 m²:

- Vizuálna kontrola – z vopred určenej vzdialenosti (vzdialenosť z ktorej budú na plochu obvykle pozerať budúci užívatelia), za

vhodných svetelných podmienok (počas dňa a zatahnutej oblohy). Kontroluje sa štruktúra, pórovitosť, farebnosť, výčnelky, hniezda... 28 dní po betonáži pri vonkajších povrchoch a 60 dní po betonáži pri vnútorných povrchoch

- Kontrola šírky trhlín – v betónovej stene by sa nemali vytvoriť trhliny širšie ako 1 mm a dlhšie ako 0,5 m popr. také ktoré by bránili estetickej funkčnosti konštrukcie.
- Kontrola rovinnosti – celková rovinnosť sa meria pomocou rotačného laseru a miestna rovinnosť sa meria na 2 m lati na podložkách. Lať sa pokladá minimálne 100 mm od hrán kontrolovanej plochy a do miest s vizuálne predpokladanými odchýlkami.



Obrázok 1 – Zvislosť a celková rovinnosť steny [13]

- Kontrola pevnosti – Schmidovým kladivkom, vykoná sa najmenej 9 meraní na každej kontrolovanej ploche.

Kontroly vykonáva poverená osoba (vedúci čaty, stavbyvedúci) alebo stavebný dozor stavebníka. Zistené vady budú bezodkladne odstránené.

6.1.6. BOZP

Práce s betónovou zmesou môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci. Pomocní pracovníci musia byť vyškolení v rozsahu k danej

vykonávanej práci. Všetci pracovníci musia byť oboznámený s technologickým postupom a budú poučení o stavenisku, technológiách a používaní OOPP. O tomto preškolení je povinní každý pracovník podpísať protokol, že bol oboznámený. Všetky protokoly musia byť uschované a archivované po celú dobu vykonávania stavebných prác na objekte.

Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

6.1.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO

Tabuľka 3 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]

Riziko	Opatrenie	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Miera rizika (malé/stredné/velké)
Úraz po zásahu elektrickým prúdom	Pravidelné revízie elektrických zariadení, OOPP (antistatická obuv)	3	4	12
Úraz pri práci s náradím	Kontrola náradia, OOPP	2	1	2
Pád osoby z výšky alebo do hĺbky	Zaistenie pracovných miest s výškou nad 1,5m proti pádu, používanie OOPP	4	4	16
Pád materiálu, náradia	Dodržovanie podmienok skladovania a manipulácie s bremenom, vymedzenie ochranného priestoru pod miestom práce, OOPP	4	3	12

Zranenie pri manipulácii s betonárskou výstužou	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	3	3	9
Zranenia spôsobené neodobnosťou, v dôsledku nedodržania technologického postupu	Kontrola klasifikácie, školenia, nutnosť dodržiavať schválený technologický postup	2	2	4
Zakopnutie pri pohybe na stavbe	OOPP, udržiavanie poriadku na stavenisku	5	1	5
Úraz spôsobený autodomiešavačom	Zvuková signalizácia a reflexná vesta OOPP	3	3	9
Úraz po zasiahnutí betónovou zmesou	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	2	3	6
Práca pod vplyvom alkoholu, iných návykových látok	Námatkové kontroly, dychové skúšky	2	1	2

<p>Pravdepodobnosť</p> <ul style="list-style-type: none"> o Jaká je pravdepodobnosť, že bude niekto zranený? o Rating 0 = Žiadná až skoro nulová (Non Risk Issue) o Rating 1 = Veľmi nepravdepodobné o Rating 2 = Nepravdepodobné o Rating 3 = Pravdepodobné o Rating 4 = Veľmi pravdepodobné o Rating 5 = Jisté
--

<p>Závažnosť</p> <p>Pokud bude niekto zranený, jaká bude závažnosť jeho zranení?</p> <p>Rating 0 = Žiadne zranení (Non Risk Issue)</p> <p>Rating 1 = První pomoc</p> <p>Rating 2 = Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)</p> <p>Rating 3 = Více než 3 dny pracovní neschopnosti</p> <p>Rating 4 = Vážné zranění</p> <p>Rating 5 = Smrtelný úraz nebo trvalé následky atd.</p>
--

	5	4	3	2	1	0
5	25	20	15	10	5	0
4	20	16	12	8	4	0
3	15	12	9	6	3	0
2	10	8	6	4	2	0
1	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0
	1	2	3	4	5	

Pravdepodobnosť

■ Nizké riziko
■ Střední riziko
■ Vysoké riziko

6.1.6.2. Osobné ochranné pomôcky

Po celý čas budú pracovníci vybavený nasledujúcimi OOPP: pracovná prilba, pracovné rukavice, pracovná obuv S3, pracovný oblek, pracovné okuliare.



Obrázok 2 – OOPP [vlastná tvorba]

6.1.7. Vplyv na životné prostredie

6.1.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany

V priebehu prác na pohľadovom betóne sa bude rešpektovať ochrana proti hluku a pri práci sa budú používať stroje a náradia v dobrom technickom stave. Použitá mechanizácia môže spôsobiť hluk a vibrácie, ale iba v takom rozsahu, aby nebolo potrebné prijímať zvláštne opatrenia, mimo zákazu prác v noci.

Pri používaní mechanizácie môže dôjsť k úniku prevádzkových kvapalín, a tým aj k znečisteniu podzemných vôd a pôdy, čomu je potrebné predchádzať, a to tým že stroje používané pri práci musia mať platný technický preukaz a pravidelne podliehať kontrole. Pred výjazdom zo staveniska bude zaistené ich očistenie tak, aby neznečisťovali verejnú komunikáciu.

Zvyškový betón bude odvezený do betonárky a ekologicky spracovaný. Oddebňovací olej bude skladovaný v plechovej skrini so záchytnou vaničkou.

6.1.7.2. Kategorizácia odpadov

Tabuľka 4 - Kategorizácia odpadov [4]

KÓD	DRUH	KATOGÓRIE	NAKLADANIE
07 02 13	Plastový odpad	O	Recyklácia
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O	Recyklácia, skládka
10 13 14	Odpadný betón a betónový kal	O	Odstránenie
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N	Odstránenie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklácia, odstránenie
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklácia
17 01 01	Betón	O	Recyklácia
17 02 03	Plasty	O	Recyklácia
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklácia
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Recyklácia

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 – Zvislosť a celková rovinnosť steny [13]	11
Obrázok 2 – OOPP [vlastná tvorba].....	13

Zoznam tabuliek:

Tabuľka 1 - Typy pohľadového betónu [vlastná tvorba]	3
Tabuľka 2 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]	4
Tabuľka 3 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]	12
Tabuľka 4 - Kategorizácia odpadov [4].....	14

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

**6.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP –
VEGETAČNÁ STRECHA**

Obsah

6.2.1. Základné identifikačné údaje	3
6.2.1.1. Identifikačné údaje stavby	3
6.2.1.2. Všeobecné informácie o procese	3
6.2.1.3. Predpokladaná doba realizácie	4
6.2.2. Vstupné materiály a výrobky	4
6.2.2.1. Výpis materiálu	4
6.2.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie	5
6.2.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu.....	5
6.2.3. Pracovné podmienky.....	6
6.2.3.1. Štruktúra pracovnej čaty	6
6.2.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky	6
6.2.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky) 7	
6.2.4. Pracovný postup.....	8
6.2.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS	8
6.2.4.2. Technologický postup	8
6.2.5. Kvalita prevedenia	14
6.2.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia.....	14
6.2.5.2. Záväzné kvalitatívne parameter a prípustné odchýlky	14
6.2.6. BOZP	15
6.2.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO.....	16
6.2.6.2. Osobné ochranné pomôcky.....	16
6.2.7. Vplyv na životné prostredie	17
6.2.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany... 17	
6.2.7.2. Kategorizácia odpadov	17

6.2.1. Základné identifikačné údaje

6.2.1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Palata II
Miesto stavby: PALATA, Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5, pozemky parc. č. 3715/1, 3716/1, 3716/2, 3718
Investor: PALATA – Domov pro zrakově postižené Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5
Účel objektu: Objekt má půdorysný tvar písmena „T“. Je navrhovaný ako štvorpodlažný s 1 podzemným podlažím. 1. a 2. NP sú súčasťou pod úrovňou terénu, 4. NP je ustupujúca nadstavba. Navrhovaný objekt je umiestnený do juhozápadnej časti parku, v ktorom dnes stojí starý objekt PALATA I. Z juhu a zo severu je park ohraničený ulicou Na Hřebenkách, z východu ulicou Pěší, zo západu čiastočne ulicou Pod Palatou. Všeobecne v okolí prevláda obytná zástavba vo forme samostatných vil alebo radových rodinných domov. Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový monolitický systém v kombinácii s keramickým murivom typu THERM AKU.

Celý objekt je zastrešený jednoplášťovými plochými strechami. Strecha v úrovni 2.NP nad „Oázou“ je navrhnutá ako vegetačná s intenzívnou zeleňou bez voľného prístupu osôb. Strecha v úrovni 3.NP je navrhnutá ako pobytová strecha s bezbariérovým prístupom. Ostatní strechy budú nepobytové s fóliovou hydroizoláciou. Časť strechy, ktorá bude viditeľná z terénu, bude s násypom z kačírka (nad meditačným priestorom). Na pobytovej streche bude inštalované ochranné zábradlie. Strešné súvrstvie je navrhnuté v štandarde pre pasívne domy (podľa ČSN 73 0540-2):

Strecha plochá a šikmá so sklonom do 45°včetně: $U_{\text{pas},20} \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

6.2.1.2. Všeobecné informácie o procese

Predmetom technologického postupu je realizácia vegetačnej plochej strechy. Vegetačná plochá strecha je navrhnutá v úrovni 2NP nad

„Oázou“, na stropnú konštrukciu 1NP, ktorá je navrhnutá ako železobetónová monolitická z betónu C30/37.

Tabuľka 1 - Skladba vegetačnej strechy [PD]

R04	ZELENÁ STŘECHA – INTENZIVNÍ VEGETACE – NAD 1.NP (shora)	-620
1a	intenzivní substrát vhodný pro intenzivní vícevrstvé skladby s vysokou schopností akumulace vody, dobrou propustností a vysokým obsahem pórů; orientační objemová hmotnost cca 510 kg/m ³ v suchém stavu a cca 950 kg/m ³ v plně nasyceném stavu	~220
1b	prané říční kamenivo fr. 16-32 - kačirek š. 500mm po obvodu střechy a kolem stř. vpustí (šachty pro zelené střechy)	~220
2	filtrační textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním (min. 105g/m ²)	-
3	drenážní nopová fólie s perforacemi na horním povrchu, pevnost v tlaku min. 80 kPa; zásyp drenážní vrstvou - částečně drcená expandovaná břidlice fr. 8-16 mm	60
4	ochranná vodoakumulační textilie (min. 500 g/m ²)	4,5
5	fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou určená pro přitížená a vegetační skladby, odolná proti prorůstání kořenů, klasifikace BROOF (t3)	1,5
6	ochranná netkaná textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním (min. 300g/m ²)	-
7	tepelná izolace EPS 200 ve spádu (λ=max. 0,034 W/mK, do výpočtu střed tl. 120mm)	60-180
8	tepelná izolace EPS 200 (λ=max.0,034 W/mK)	160
9	parozábrana - asfaltový pás s hliníkovou vložkou (faktor difúzního odporu min μ= 370 000)	4,0
10	asfaltová penetrační emulze	-
11	železobetonová stropní deska	200-270

6.2.1.3. Predpokladaná doba realizácie

12.3.2024 – 27.3.2024

6.2.2. Vstupné materiály a výrobky

6.2.2.1. Výpis materiálu

Tabuľka 2 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]

Asfaltová penetračná emulzia	Dekprimer ^[14]
Asfaltový pás s hliníkovou vložkou hr. 4,0mm	Foalbit AL S40 ^[15]
Tepelná izolácia EPS 200 hr. 160 mm	Penový polystyrén EPS 200 ^[16]
Spádové klíny EPS hr. 60-180 mm	EPS 200
Lepidlo	Insta Stik ^[17]
Kotvy	
Ochranná netkaná textília z polypropylénových vlákien 300g/m ²	OPTIGRÜN 300 ^[18]
Fólia z mäkčeného PVC hr. 1,5 mm	PVC-P DEKPLAN 77 k přitížení 1,5 mm ^[19]
Prefabrikované tvarovky z PVC na rohy a kúty, kútové lišty	
Ochranná vodoakumulačná textília hr. 4,5 mm	FILTEK 500 g/m ² netkaná geotextilie ^[20]
Drenážna nopová fólia hr. 60 mm	Fólie nopová DEKDREN N8 ^[21]
Filtračná textília z polypropylénových vlákien	OPTIGRÜN 105 ^[18]
Prané riečne kamenivo hr. 220 mm	Fr. 16/32 mm
Intenzívny substrát hr. 220mm	

Strešná vpusť vyhrievaná	TOPWET DN110 s integr. PVC manžetou ^[22]
Spádový klin atiky XPS hr. 20-50mm	
Drevoštiepková doska OSB/3 hr. 25mm	
Lakovaný hliník	

6.2.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie

Zásobovanie

- Materiál bude na stavbu dodaný nákladným automobilom so zakrytou korbou v originálnych obaloch, prípadne na paletách.

Logistika

- Na stavenisku bude doprava materiálu zabezpečená pomocou stavebných žeriavov, prípadne manuálne. V prípade použitia vežového žeriavu je nutné aby bol materiál upevnený symetricky pomocou textilných pásov.

Skladovanie

- Materiál bude skladovaný vo vnútri objektu, v originálnych obaloch, chránený pred mechanickým poškodením a priamym slnečným žiarením. Predpokladá sa dodanie materiálu v deň montáže popr. deň predtým.
- Drobný materiál, kusové prvky a pracovné pomôcky budú skladované v uzamykatelnom sklade.

6.2.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu

Vstupné

- Pred zahájením pokladania strešného súvrstvia je nutné vykonať kontrolu projektovej dokumentácie, skontrolovať požadovanú kvalitu prevedenia stojacich konštrukcií, vytýčenie a pripravenosť stavby. Prebehne kontrola klimatických podmienok a taktiež kontrola odbornej spôsobilosti pracovníkov.

Kontrola dodaného materiálu

- Dodávaný materiál na stavbu je najprv nutné skontrolovať a až

potom je možné ho použiť, aby sa predišlo rôznym možným následným problémom. Kontrola sa vykonáva podľa realizačnej projektovej dokumentácie alebo noriem. Záznam sa vykonáva na dodávací list a do stavebného denníka. Kontroluje sa vizuálne najmä neporušenosť originálnych obalov, či nie je prekročená doba skladovateľnosti materiálov, ďalej či sa jedná o správny typ, názov materiálu a tiež jeho množstvo. Pokiaľ je materiál poškodený alebo chybný je nutné ho reklamovať.

6.2.3. Pracovné podmienky

6.2.3.1. Štruktúra pracovnej čaty

Izolatéri

- 1 x vedúci čaty
- 4 x izolatér
- 5 x pomocný pracovník

Klmpiari

- 1 x vedúci čaty
- 2 x klmpiar
- 1 x pomocný pracovník

1x vodič nákladného automobilu

2x obsluha žerjavu

6.2.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky

Stroje a nástroje:

- Žerjav
- Nákladný automobil so zakrytou korbou
- Nákladný automobil s hydraulickou rukou
- Niveláčny prístroj
- Horák s hadicou a regulátorom + propán-butánová fľaša
- Ocelová trubka
- Špachtľa so zaoblenými hranami
- Prítlačný valček

- Horkovzdušná zväračka na PVC fólie
- Izolátérska ihla
- Izolátérsky nôž
- Vŕtačka + vrtáky, kladivo, vodováha, meter, metla s kovovými štetinami, hrable

Ochranné pracovné pomôcky:

- Ochranné okuliare
- Ochranná prilba
- Pracovné rukavice
- Pevná pracovná obuv
- Pracovný odev
- Reflexná vesta

Pomocné pracovné pomôcky:

- Na tento druh prác nie sú potrebné žiadne pomocné pracovné pomôcky

6.2.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)

- Všeobecne by práce na streche mali byť prerušené pri poklese teploty podkladu pod +5°C, taktiež pri zvýšení teploty nad 30°C. Toto je dané aj výrobcom lepidla Insta Stik a hydroizolácie ALKORPLAN.
- Prerušit' práce pri silných pretrvávajúcich dažďoch, snežení, krupobití či námraze.

Pri realizácii strešného plášťa nad 1NP, je nutné dodržiavať podmienky podľa nariadenia vlády č. 362/2005 Sb. a to:

- prerušenie prác vo výškach pri zníženej viditeľnosti na menej ako 30 m
- prerušenie prác vo výškach pri rýchlosti vetra vyššej ako 8 m/s, pri rýchlosti vetra nad 11 m/s musia byť prerušené všetky práce vykonávané v exteriéry stavby a taktiež manipulácia s materiálom

pomocou žeriavu. V takomto prípade je nutné zaistiť bezpečne žeriav, aby nedošlo k jeho poškodeniu, prípadne ohrozeniu okolia. Pokiaľ bude pozastavená pracovná činnosť kvôli nepriaznivému počasiu, musí to byť zapísané do stavebného denníka a podpísané osobami k tomu určenými.

6.2.4. Pracovný postup

6.2.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS

Na stavenisku musí byť pred začatím prác zaistený dostatočný priestor pre skladovanie potrebného materiálu, prístupové cesty pre pracovníkov a dopravu materiálu do skladu materiálu a náradia.

Stropná konštrukcia 1NP a atiky musí byť vyzretá minimálne 14 dní a musí dosahovať požadovanú hodnotu pevnosti, únosnosti a rovinnosti. Podklad musí byť suchý, dostatočne čistý, súdržný a bez výstupkov.

Pracovisko bude upratané po predchádzajúcich pracovných činnostiach a zaistené BOZP – osadenie zábradlia a zakrytie všetkých prestupov stropnou konštrukciou neposuvným poklopom, aby sa zamedzilo pádu z výšky.

6.2.4.2. Technologický postup

Príprava podkladu

Povrch nosných konštrukcií je nutné pred začiatkom prác riadne očistiť, zbaviť mechanických nečistôt, prachu a mastnoty. K tomu využijeme vysokotlakový čistič a necháme povrch konštrukcie vyschnúť.

Penetračný náter

Pred samotným nanosením penetračného náteru DEKPRIMER sa obsah nádoby dostatočne premieša. Penetračný náter sa naniesie pomocou valčeka/špeciálnou striekacou pištoľou po celej ploche stropnej konštrukcie a do výšky min. 500 mm na atiku.

Parozábrana

Ako parozábrana je použitý asfaltový pás s hliníkovou vložkou, ktorý bude celoplošne natavený. Pri natavovaní by teplota nemala klesnúť pod +5°C. Asfaltové pásy sa budú ukladať jedným smerom, aby spoje neboli nad sebou a styk čelného a bočného spoja mal tvar T. Pásy sa musia prekrývať minimálne o 100 mm kvôli zaisteniu vzduchotesnosti. Pri natavovaní pásov sa postupuje po smere toku vody. Rolka sa vyroluje po celej dĺžke, podľa potreby sa pás vyrovná a upraví. Najprv sa zvinie jedna polovica pásu k stredu a nataví sa. Potom sa zvinie a nataví druhá polovica rolky. Na natavovanie sa použije plynový horák s propán-butánovou fľašou a ocelová trubka. Pred zahájením prác izolatér zapáli horák a vyreguluje plameň. Spoje a prekrytia pásu sa natavia až po natavení celej plochy pásu, za pomoci prítlačného valčeka. Asfaltový pás sa nataví aj na časti zvislých konštrukcií do výšky min. 150mm a na celú plochu koruny atiky. Na strešné detaily bude použitá špachtľa so zaoblenými hranami. Samotné detaily sa budú realizovať pomocou vopred vyrezanými kusmi pásu alebo univerzálnymi tvarovkami. Pokladať asfaltové pásy budú min. dvaja pracovníci. Pri používaní plynového horáku nesmú mať pracovníci na sebe oblečenú reflexnú vestu kvôli možnosti vzplanutia.

Osadenie strešných vpustí

V priebehu pokladania asfaltových pásov sa osadia strešné vpuste v počte 2 kusy podľa projektovej dokumentácie. Strešné vpuste sa budú pokladať podľa pokynov výrobcu. Manžeta s integrovaným asfaltovým pásom sa vloží na miesto vtoku podľa PD, s presahom min. 120 mm sa naň položí druhá vrstva asfaltového pásu. Pri natavovaní pásov hrozí riziko poškodenia plastovej príruby plameňom, preto je potrebné na vrchnú prírubu položiť ochranný kryt (ktorý je súčasťou balenia), aby nedošlo k poškodeniu vpustí plameňom.

Zateplenie atiky

Z vnútornej strany bude atika zateplená pomocou dosiek EPS, ktoré budú celoplošne nalepené a prichytené hmoždinkami do konštrukcie

atiky s rozstupmi maximálne 250mm. Tepelná izolácia sa začne pokladať od rohu konštrukcie. Dosky budú ukladané na zraz.

Položenie tepelne izolačných dosiek

Tepelná izolácia sa bude pokladať v dvoch vrstvách. Ako prvé sa začne položením tepelne izolačných dosiek. Na asfaltový pás sa aplikuje polyuretanové lepidlo, ktorým dosky zaistíme proti pohybu pred finálnym kotvením. Dosky kladieme na zraz a tak, aby bol zachovaný spoj tvaru T. Požadovaný rozmer dosiek je možné upraviť pomocou nožíka.

Spádové klíny

Kladieme podľa kladačského plánu, ako prvé sa klíny položia pri vpustiach, kvôli zachovaniu potrebného spádu. Spádové klíny kladieme na zraz a tak, aby bol zachovaný spoj tvaru T, a aby nedochádzalo k priebežnej škáre medzi izolačnými doskami. Následne sa prevedie kotvenie tepelnej izolácie pomocou kotiev do nosnej konštrukcie, s počtom min. 5 kotiev/m².

Separáčna vrstva

Po zakotvení TI dosiek sa prevedie separáčna vrstva z ochrannej netkanej textílie s polypropylénovými vláknami. Textília sa položí celoplošne, pričom sa jednotlivé pásy budú prekladať o minimálne 100 mm a presahy sa prelepia izolačnou páskou.

Hydroizolačná vrstva

Bude tvorená fóliou z mäkkého PVC, ktorá plní zároveň ochranu proti prerastaniu korieňov. Pri pokladaní sa jednotlivé časti fólie najprv ľahko bodovo zvaria pri vnútornom presahu tak, aby v prípade nesprávneho umiestnenia bolo možné časti fólie rozpojiť. Až po kontrole správneho vyrovnaní a napnutia fólie pristúpime k prevedeniu tzv. predzvaru a následnému vytvoreniu priebežného spojitého vodotesného zvaru. Usadeniny, ktoré sa tvoria v priebehu zvarovania na tryskách, je potrebné priebežne odstraňovať mosadznou kefou. Nahriate presahy fólie sa k sebe pritláčajú valčekom zo silikónovej gummy. Valček sa pohybuje tesne pred predným okrajom trysky rovnobežne s ním.

Po prevedení hydroizolácie v ploche, sa vyvedie hydroizolácia na zvislé časti strechy a to do výšky minimálne 150 mm a po celej ploche koruny atiky. Opracovanie zvislých častí sa rieši samostatným prírezom fólie. Pri prechode hydroizolácie z plochy sa prechod upevní kútovou lištou. Prírezy fólie sa na atike upevnia na pásik a následne sa fólia na profil v celej dĺžke navarí.

Opracovanie kútov a rohov sa realizuje pomocou prefabrikovaných tvaroviek, ktoré sa úzkou tryskou v strede nahrejú a privaria. Následne sa privaria hrany tvarovky s fóliou. Pritlačenie vykonávame úzkym mosadzným valčekom na detaily. Nakoniec sa zvaria zostávajúce časti tvarovky s fóliou.

Pri strešných vtokoch sa zvarí pvc fólia integrovaná do tvarovky vtoku. Ostatné prestupy sa opatria manžetou ktorá sa nahreje teplovzdušným prístrojom a privarí sa k položenej hydroizolácii. Styky sa privaria.

Po ukončení realizácie hydroizolácie sa skontroluje kvalita prevedenia spojov izolačnou ihlou. Po vychladnutí spojov sa ťahaním ostrého hrotu ihly pozdĺž zvaranej hrany overí, či je prevedený zvar spojitý a mechanicky odolný.

Separčná vodoakumulačná geotextília

Tvorí ju ochranná vodoakumulačná textília FILTEK 500. Geotextília sa bude pokladať po celej ploche strešnej konštrukcie a ukončí sa v úrovni budúceho povrchu substrátu. Spoje sa budú prekladať o minimálne 100mm. Geotextíliu je nutné bodovo navariť k podkladu, kvôli možnému posunu pri realizácii nasledujúcich vrstiev.

Drenážna vrstva

Ako drenážna vrstva sa použije drenážna nopová fólia s perforáciou na hornom povrchu. Spoje sa pri prekladaní preložia minimálne o 2 rady nopov. Jednotlivé pásy sa spoja pomocou jednostrannej lepiacej butyl kaučukovej pásky.

Filtračná vrstva

Ako filtračná vrstva sa použije filtračná textília z polypropylénových vlákien s gramážou 105g/m² OPTIGRŮN 105. Textília bude položená celoplošne, spoje preložené o minimálne 100 mm a bude zatažená.

Kamenivo

Štrk z praného riečneho kameniva fr. 16-32 mm bude rozprestretý v hrúbke 220 mm po obvode strešného plášťa a okolo strešných vpustí. Od substrátu bude oddelený štrkovými lištami. Na konštrukciu strechy bude dopravený pomocou vežového žeriavu.

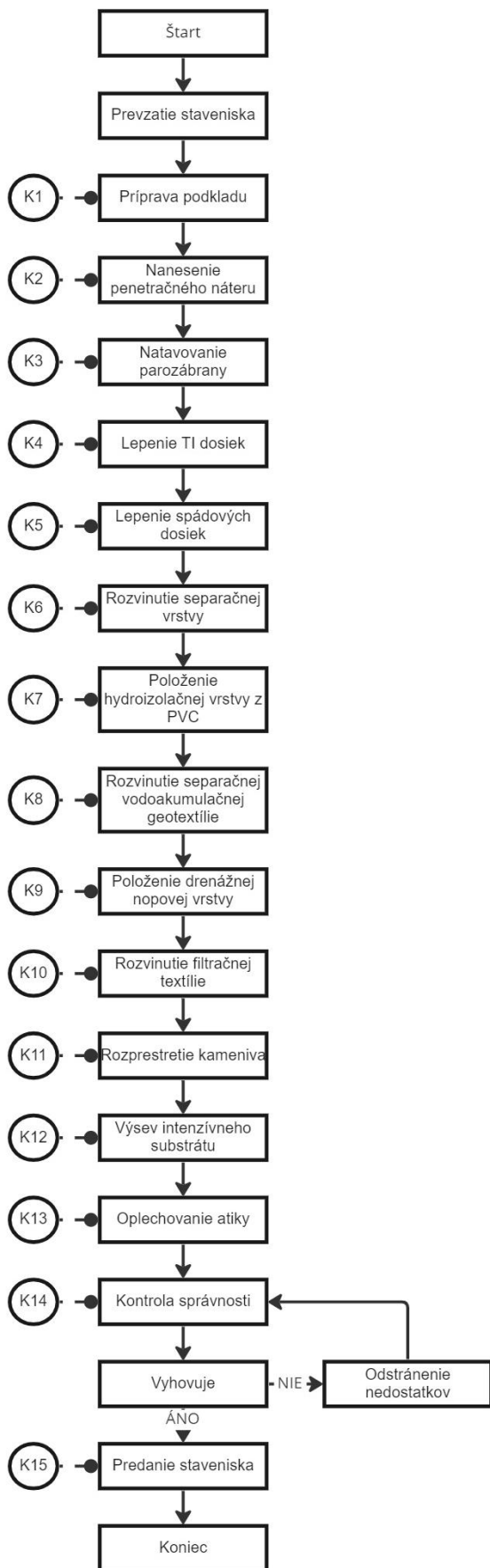
Intenzívny substrát

Substrát bude rozprestieraný v hrúbke 220 mm a na strechu dopravený vo vakoch pomocou vežového žeriavu. Substrát sa rozprestrie po strešnej konštrukcii hrablami.

Oplechovanie atiky

Na hydroizolačnú fóliu sa na atike položia drevoštiepkové dosky z OSB/3 so spádovým klinom z XPS, tie sa privrtajú do konštrukcie atiky. Osadí sa oplechovanie atiky z lakovaného hliníku. Plech sa následne zakotví pomocou šróbov do nosnej konštrukcie atiky.

5.2.4.3. Postupový diagram



K1 Kontrola čistoty a vlhkosti podkladu

K2 Kontrola správneho nanosenia penetr. náteru - vizuálne

K3 Kontrola spojov, požadovaných presahov

K4 Kontrola správneho uloženie podľa kladačského plánu, vizuálna kontrola škár, spojov

K5 Kontrola spádu, škár, spojov

K6 Kontrola tesnosti, celistvosti, požadovaných presahov

K7 Vizuálna kontrola celistvosti, presahov, kontrola tesnosti spojov pomocou izolátorskej ihly, popr. iná skúška tesnosti (iskrová skúška, zátopová skúška, vákuová skúška, tlaková skúška)

K8 Kontrola tesnosti, celistvosti, požadovaných presahov

K9 Kontrola tesnosti, celistvosti, požadovaných presahov

K10 Kontrola tesnosti, celistvosti, požadovaných presahov

K11 Kontrola celistvosti, požadovanej hrúbky

K12 Vizuálna kontrola rovnomerného rozprestretia

K13 Kontrola kotvenia, vizuálna kontrola spádu

K14 Kontrola celkového prevedenia

K15 Kontrola upratania staveniska, kontrola likvidácie odpadov

6.2.5. Kvalita prevedenia

6.2.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia

Medzioperačné

- Asfaltový pás - kontrola vzájomných presahov spojov, vizuálna kontrola
- Tepelná izolácia – vizuálna kontrola, kontrola škár, kontrola sklonu
- Hydroizolácia PVC – vizuálna kontrola, kontrola tesnosti spojov pomocou izolačnej ihly, popr. iná skúška tesnosti (iskrová skúška, zátopová skúška, vákuová skúška, tlaková skúška)

Výstupné

Po vykonaní všetkých činností daného stavebného procesu je potrebná výstupná kontrola. V tej sa kontroluje, či sú všetky činnosti dokončené pre umožnenie ďalšej výstavby a ďalších nadväzujúcich stavebných činností a či je všetko vyhotovené podľa projektovej dokumentácie.

- Kontrola správneho spádu finálneho povrchu plochej strechy – použitím rotačného laseru a zmeraním odchýlok medzi plochou strešného plášťa a zvolenou vzdialenosťou.
- Kontrola upratania staveniska
- Kontrola likvidácie odpadu

6.2.5.2. Záväzné kvalitatívne parameter a prípustné odchýlky

Po skončení všetkých vrstiev vegetačnej strechy sa vykonajú kontroly za vopred stanovených podmienok a na niekoľkých skúšobných plochách:

- Celkový spád strešného plášťa – medzná odchýlka: $\pm 0,5\%$ na celú plochu strešného plášťa
- Spád plochej strechy – sklon minimálne 3% [ČSN 73 1901]

- Šírkové presahy asf. pásov, separačných vrstiev, hydroizolácie z PVC minimálne 100 mm

Kontroly vykonáva poverená osoba (vedúci čaty, stavbyvedúci) alebo stavebný dozor stavebníka. Zistené vady budú bezodkladne odstránené.

6.2.6. BOZP

Práce na strešnom plášti môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci. Pomocní pracovníci musia byť vyškolení v rozsahu k danej vykonávanej práci. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s technologickým postupom a budú poučení o stavenisku, technológiách a používaní OOPP. O tomto preškolení je každý pracovník povinný podpísať protokol, že bol oboznámený. Všetky protokoly musia byť uschované a archivované po celú dobu vykonávania stavebných prác na objekte.

Ako kolektívna ochrana proti pádu z výšky bude na atike namontované zábradlie. V prípade práce na miestach kde kolektívna ochrana chýba, budú pracovníci povinný použiť mobilný záchytný bod.

Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

6.2.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO

Tabuľka 3 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]

Riziko	Opatrenie	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Miera rizika (malé/stredné/velké)
Úraz po zásahu elektrickým prúdom	Pravidelné revízie elektrických zariadení, OOPP (antistatická obuv)	3	4	12
Úraz pri práci s náradím	Kontrola náradia, OOPP	2	1	2
Pád osoby z výšky alebo do voľnej hĺbky	Zaistenie pracovných miest s výškou nad 1,5m proti pádu, používanie OOPP	4	4	16
Pád materiálu, náradia	Dodržovanie podmienok skladovania a manipulácie s bremenom, vymedzenie ochranného priestoru pod miestom práce, OOPP	4	3	12
Poškodenie dýchacieho ústrojenstva v dôsledku vdýchnutia toxických výparov uvoľňovaných pri prehrievaní asf. pásu	Ochrana dýchacieho ústrojenstva – respirátor, OOPP	3	3	9
Zranenia spôsobené neodbornosťou, v dôsledku nedodržania technologického postupu	Kontrola klasifikácie, školenia, nutnosť dodržiavať schválený technologický postup	2	2	4
Zakopnutie pri pohybe na stavbe	OOPP, udržiavanie poriadku na stavenisku	5	1	5
Popáleniny pri natavovaní asfaltových pásov	Nosenie prac. odevu a rukavíc odolných voči ohňu, OOPP	3	3	9
Popáleniny pri práci s horkovzdušným prístrojom	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	2	3	6
Práca pod vplyvom alkoholu, iných omamných látok	Námatkové kontroly, dychové skúšky	2	1	2

<p>Pravdepodobnosť</p> <ul style="list-style-type: none"> Jaká je pravdepodobnosť, že bude niekto zranený? Rating 0 = Žiadna až skoro nulová (Non Risk Issue) Rating 1 = Veľmi nepravdepodobné Rating 2 = Nepravdepodobné Rating 3 = Pravdepodobné Rating 4 = Veľmi pravdepodobné Rating 5 = Jisté 	<p>Závažnosť</p> <p>Pokud bude niekto zranený, jaká bude závažnosť jeho zranení?</p> <p>Rating 0 = Žiadne zranení (Non Risk Issue)</p> <p>Rating 1 = První pomoc</p> <p>Rating 2 = Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)</p> <p>Rating 3 = Více než 3 dny pracovní neschopnosti</p> <p>Rating 4 = Vážné zranění</p> <p>Rating 5 = Smrtelný úraz nebo trvalé následky atd.</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pravdepodobnosť</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p> Nizké riziko Střední riziko Vysoké riziko </p>		5	4	3	2	1	5	25	20	15	10	5	4	20	16	12	8	4	3	15	12	9	6	3	2	10	8	6	4	2	1	5	4	3	2	1		Pravdepodobnosť				
	5	4	3	2	1																																							
5	25	20	15	10	5																																							
4	20	16	12	8	4																																							
3	15	12	9	6	3																																							
2	10	8	6	4	2																																							
1	5	4	3	2	1																																							
	Pravdepodobnosť																																											

6.2.6.2. Osobné ochranné pomôcky

Po celý čas budú pracovníci vybavený nasledujúcimi OOPP: pracovná prilba, pracovné rukavice, pracovná obuv S3, pracovný oblek, pracovné okuliare, výstroj na prácu vo výške.



Obrázok 1 – OOPP [vlastná tvorba]

6.2.7. Vplyv na životné prostredie

6.2.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany

V priebehu prác na strešnom plášti sa bude rešpektovať ochrana proti hluku a pri práci sa budú používať stroje a náradia v dobrom technickom stave. Použitá mechanizácia môže spôsobiť hluk a vibrácie, ale iba v takom rozsahu, aby nebolo potrebné prijímať zvláštne opatrenia, mimo zákazu prác v noci.

Pri používaní mechanizácie môže dôjsť k úniku prevádzkových kvapalín, a tým aj k znečisteniu podzemných vôd a pôdy, čomu je potrebné predchádzať, a to tým že stroje používané pri práci musia mať platný technický preukaz a pravidelne podliehať kontrole. Pred výjazdom zo staveniska bude zaistené ich očistenie tak, aby neznečisťovali verejnú komunikáciu.

6.2.7.2. Kategorizácia odpadov

Tabuľka 4 - Kategorizácia odpadov [4]

KÓD	DRUH	KATOGÓRIE	NAKLADANIE
07 02 13	Plastový odpad	O	Recyklácia
10 13 14	Odpadní beton a betonový kal	O	Recyklácia
13 02 05	Nechlorované minerálne motorové, prevodové a mazací oleje	N	Odstránenie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklácia, odstránenie
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklácia
17 02 03	Plasty	O	Recyklácia
17 03 02	Asfaltové sməsi neuvedené pod číslom 17 03 01	O	Skládka nebezpečného odpadu
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod číslly 17 06 01 a 17 06 03	O	Recyklácia/skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Recyklácia

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 – OOPP [vlastná tvorba].....	16
--	----

Zoznam tabuliek:

Tabuľka 1 - Skladba vegetačnej strechy [PD].....	4
Tabuľka 2 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]	4
Tabuľka 3 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba].....	16
Tabuľka 4 - Kategorizácia odpadov [4].....	17

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

6.3. HRUBÉ PODLAHY

Obsah

6.3.1. Základné identifikačné údaje	3
6.3.1.1. Identifikačné údaje stavby	3
6.3.1.2. Všeobecné informácie o procese	3
6.3.1.3. Predpokladaná doba realizácie	3
6.3.2. Vstupné materiály a výrobky	4
6.3.2.1. Výpis materiálu	4
6.3.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie	4
6.3.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu	5
6.3.3. Pracovné podmienky	5
6.3.3.1. Štruktúra pracovnej čaty	5
6.3.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky	6
6.3.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)	6
6.3.4. Pracovný postup	7
6.3.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS	7
6.3.4.2. Technologický postup	8
6.3.4.3. Postupový diagram	10
6.3.5. Kvalita prevedenia	12
6.3.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia	12
6.3.5.2. Záväzné kvalitatívne parameter a prípustné odchýlky	12
6.3.6. BOZP	13
6.3.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO	14
6.3.6.2. Osobné ochranné pomôcky	15
6.3.7. Vplyv na životné prostredie	15
6.3.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany ..	15
6.3.7.2. Kategorizácia odpadov	15

6.3.1. Základné identifikačné údaje

6.3.1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Palata II

Miesto stavby: PALATA, Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5, pozemky parc. č. 3715/1, 3716/1, 3716/2, 3718

Investor: PALATA – Domov pro zrakově postižené
Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5

Účel objektu: Objekt má půdorysný tvar písmene „T“. Je navrhovaný ako štvorpodlažný s 1 podzemným podlažím. 1. a 2. NP sú súčasťou pod úrovňou terénu, 4. NP je ustupujúca nadstavba. Navrhovaný objekt je umiestnený do juhozápadnej časti parku, v ktorom dnes stojí starý objekt PALATA I. Z juhu a zo severu je park ohraničený ulicou Na Hřebenkách, z východu ulicou Pěší, zo západu čiastočne ulicou Pod Palatou. Všeobecne v okolí prevláda obytná zástavba vo forme samostatných vil alebo radových rodinných domov. Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový monolitický systém v kombinácii s keramickým murivom typu THERM AKU.

6.3.1.2. Všeobecné informácie o procese

Predmetom technologického postupu je realizácia hrubej podlahy v interiéri 1NP -4NP. Ako hrubá podlaha je navrhnutá roznášacia betónová doska C20/25 XC2, armovaná 2x kari sieťami, v hrúbke 65 mm.

Tabuľka 1 - Skladba podlahy [PD]

F16	PODLAHA V INTERIÉRU - 1.NP - 4.NP – SUCHÉ PROSTORY (shora)	150
1	nášlapná vrstva	max. 10,0
2	lepidlo určené pro lepení nášlapné vrstvy (v případě PVC nebo KD)	max. 5,0
3	penetrace	-
4	roznášecí betonová deska C20/25 XC2 armovaná 2x kari sítěmi (6x100x100)	65
5	separační fólie z nízkohustotního polyethylenu (LDPE)	0,2
6	elastifikovaný podlahový EPS 4000 ($\lambda = \max 0,044\text{W/mK}$)	20
7	tepelná izolace EPS 100S ($\lambda = \max 0,040\text{W/mK}$)	50
8	vyrovnávací samonivelační stěrka, C20	max. 5,0
9	penetrace	-
10	železobetónová stropní deska	200-270

6.3.1.3. Predpokladaná doba realizácie

28.6.2024 – 15.8.2024

6.3.2. Vstupné materiály a výrobky

6.3.2.1. Výpis materiálu

Tabuľka 2 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]

Penetrácia	Dekprimer ^[14]
Tepelná izolácia EPS 100	ISOVER EPS 100S ^[26]
Kročajová izolácia	ISOVER EPS Rigifloor 4000 ^[24]
Separčná PE fólia	DEKSEPAR ^[27]
Dilatačný pás	MIRELON ^[25]
Betónová doska	CEMFLOW CF 20 ^[23]
Kari siete	6 x100 x 100
Distančné podložky	

6.3.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie

Zásobovanie

- Materiál bude na stavbu dodaný nákladným automobilom so zakrytou korbou na paletách, v balíkoch alebo roľkách jednotlivo a v originálnych obaloch.
- CEMFLOW CF 20 bude na stavbu dodaný v čerstvom stave autodomiešavačom a ihneď spracovaný. Na miesto uloženia sa čerpá piestovým čerpadlom. Doba spracovateľnosti cementového poteru sú 3 hodiny od namiešania.

Logistika

- Na stavenisku bude doprava materiálu zabezpečená pomocou stavebného výtahu, prípadne manuálne.

Skladovanie

- Materiál bude skladovaný vo vnútri objektu, chránený pred mechanickým poškodením a priamym slnečným žiarením. Predpokladá sa dodanie materiálu v deň montáže popr. deň predtým.
- Drobný materiál, kusové prvky a pracovné pomôcky budú skladované v uzamykateľnom sklade.
- Kari siete budú skladované na skládke výstuže.

6.3.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu

Vstupné

- Pred zahájením pokladania vrstiev podlahy je nutné vykonať kontrolu projektovej dokumentácie, skontrolovať stojace konštrukcie a pripravenosť stavby. Prebehne kontrola stropnej konštrukcie. Skontroluje sa rovinnosť podkladu, čistota, vlhkosť a pevnosť podkladu. Taktiež sa vykoná aj kontrola odbornej spôsobilosti pracovníkov.

Kontrola dodaného materiálu

- Dodávaný materiál na stavbu je najprv nutné skontrolovať a až potom je možné ho použiť, aby sa predišlo rôznym možným následným problémom. Kontrola sa vykonáva podľa realizačnej projektovej dokumentácie alebo noriem. Záznam sa vykonáva na dodávací list a do stavebného denníka. Kontroluje sa vizuálne najmä neporušenosť originálnych obalov, či nie je prekročená doba skladovateľnosti materiálov, ďalej či sa jedná o správny typ a názov materiálu a tiež jeho množstvo. Pokiaľ je materiál poškodený alebo chybný je nutné ho reklamovať.
- Pri cementovom potere sa vykonáva skúška konzistencie rozliatím. Týmto meraním pri prevzatí sa skontroluje deklarovaná kvalita poteru. Konzistencia sa meria na navlhčenej rozlivovej doske za pomoci Abramsovho kužela. Zmeranú konzistenciu spracovateľ zaznamená na dodací list materiálu.

6.3.3. Pracovné podmienky

6.3.3.1. Štruktúra pracovnej čaty

Podlahári

- 1 x vedúci čaty
- 3 x podlahár
- 1 x Pomocný pracovník

1 x vodič nákladného automobilu

1 x obsluha čerpadla

Obsluhu čerpadla zaisťuje prenajímateľ čerpadla.

6.3.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky

Stroje a nástroje:

- Autodomiešavač
- Piestové čerpadlo
- Gumová hadica
- Hliníková tyč
- Abramsov kužel
- Kliešte na výstuž, viazacie drôty
- Lepiaca páska
- Nôž
- Meter
- Stavebný výťah
- Niveláčny prístroj
- Niveláčne trojnožky

Ochranné pracovné pomôcky:

- Ochranné okuliare
- Ochranná prilba
- Pracovné rukavice
- Pevná pracovná obuv
- Pracovný odev
- Reflexná vesta

Pomocné pracovné pomôcky:

- Na tento druh prác nie sú potrebné žiadne pomocné pracovné pomôcky

6.3.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)

- Podľa použitých materiálov a spôsobu realizácie je nutné dodržať teplotnú hranicu pre polozenie cementového poteru 5 – 25°C, táto

teplota by mala byť zaistená aj po uložení cementového poteru približne 3 dní – vyššia teplota vzduchu by mohla schnutie poteru urýchliť, je preto vhodné zamedziť prúdeniu vzduchu a prenikaniu slnečných lúčov na samotnú vrstvu (zatienie a utesnenie okien, dverných otvorov), inak hrozí riziko vzniku trhlín či zvlnenia poteru.

- Doporučená teplota vzduchu pre polozenie separačnej fólie nie je menej ako +10°C.

Pokiaľ bude pozastavená pracovná činnosť kvôli nepriaznivému počasiu, musí to byť zapísané do stavebného denníka a podpísané osobami k tomu určenými.

6.3.4. Pracovný postup

6.3.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS

Na stavenisku musí byť pred začatím prác zaistený dostatočný priestor pre skladovanie potrebného materiálu, prístupové cesty pre pracovníkov a dopravu materiálu do skladu materiálu a náradia.

Pracovisko bude upratané po predchádzajúcich pracovných činnostiach a zaistené BOZP.

Pred zahájením realizácie podláh musí byť kompletne hotová hrubá stavba, dokončené a vyzreté zvislé nosné konštrukcie a priečky, zastropenie podlažia, vrátane zastrešenia stavby, prevedené všetky inštalácie, vrátane ich odskúšania a prevedené všetky omietky v objekte. Pracovisko preberá pracovná čata, ktorá bude vykonávať polozenie izolácie a cementový poter. Podklad pre prevádzanie podláh musí byť očistený, bez prachu, pevný. Pri preberaní od predchádzajúcej čaty sa kontroluje súlad vykonanej stavby s projektovou dokumentáciou. Kontroluje sa pevnosť a rovinnosť stropných konštrukcií. Pred vykonávaním hrubých podláh musia byť ukončené hrubé inštalácie prechádzajúce podlahou. Všetky vedenia kanalizačného potrubia prechádzajúceho podlahou je potrebné zvukovo odizolovať od stropnej konštrukcie.

Konštrukčné škáry budú prevzaté do konštrukcie hrubej podlahy v rovnakých miestach a rovnakej šírky.

6.3.4.2. Technologický postup

Príprava podkladu

Poklad musí byť očistený, bez prachu, nečistôt a pevný. Ďalej musí byť dostatočne vyzretý a zbavený výstupkov a hrboľov.

Penetračný náter

Pred samotným nanesením penetračného náteru DEKPRIMER sa obsah nádoby dostatočne premieša. Penetračný náter sa naniesie pomocou valčeka/špeciálnou striekacou pištoľou po celej ploche stropnej konštrukcie. Pred položením vyrovnávacej vrstvy je potrebná 12 hodinová technologická prestávka.

Dilatačný pás

Pred položením tepelne izolačných dosiek sa ako prvé umiestni po obvode miestnosti dilatačný pásik Mirelon priamo z rolky a pomocou noža sa odstrihne priamo na mieru podlahy. Rovnako tak bude dilatačný pás pripevnený okolo všetkých zvislých konštrukcií, dverných zárubní a aj okolo stúpacieho potrubia prechádzajúceho stropom. Ten plní zvukovo izolačnú a dilatačnú funkciu.

Tepelná izolácia

Tepelná izolácia sa pokladá priamo na čistý rovný povrch nosnej napenetrovanej konštrukcie, pričom dĺžku je možné upraviť obyčajným nožom. Ukladanie sa začína vždy od rohu miestnosti. Dosky budú ukladané voľne v jednej vrstve a natesno k sebe.

Kročajová izolácia

Kročajová izolácia sa pokladá priamo na čistý a rovný povrch tepelnej izolácie, pričom jej dĺžku je možné upraviť obyčajným nožom. Ukladanie sa začína vždy od rohu miestnosti. Dosky sa pokladajú tak, aby sa spoje prekladali a natesno k sebe.

Separačná vrstva

Na kročajovú izoláciu sa rozprestrie vrstva separačnej fólie DEKSEPAR s presahom minimálne 100 mm. Do presahov sa vloží obojstranne lepiaca butyl kaučuková páska a tým sa navzájom spoja. V mieste zvislých konštrukcií sa separačná fólia vytiahne 100 mm na zvislú stenu a provizórne sa prilepí obojstrannou lepiacou páskou. Pri manipulácií s fóliou sa zaobchádza opatrne, aby nedošlo k jej prerezaniu alebo pretrhnutiu. Povrch separačnej vrstvy musí byť zbavený všetkých nečistôt a vytvorená tzv. „vaňa“.

Výstuž sieťou KARI

Po položení separačnej fólie sa uloží kari sieť na distančné podložky do 1/3 predpokladanej hrúbky od spodného povrchu budúcej betónovej dosky. Kari siete sa kladú so vzájomným presahom 1 oka, na väzbu a v jednom mieste sa nesmú stretnúť viac než tri. Takto zaistíme dostatočné krytie betónového poteru. Napokon styky sietí k sebe pripojíme pomocou viazacieho drôtu.

Cementový poter – betónová doska

Prebehne kontrola položenej výstuže a následne bude realizovaný cementový poter. Cementový poter bude vyrobený v betonárke a na stavenisko dodaný autodomiešavačom z betonárky v Prahe 5, v tekutej konzistencii, pripravený k okamžitému použitiu.

Pred čerpaním je nutné zachytiť kal do nádoby na konci hadíc, aby sa nedostal do konštrukcie podlahy.

Za pomoci nivelačného prístroja a nivelačných trojnožiek sa vymedzí rovina, ku ktorej bude siaháť hladina liateho poteru.

Pred uložením materiálu sa vykoná skúška rozliatím.

Položenie poteru prebieha rozlievaním pomocou kývavého pohybu konca čerpacej hadice.

Poter sa na miesto polozenia čerpá piestovým čerpadlom s hadicami s priemerom 50 mm. Poter sa nalieva z maximálnej výšky 20 cm na zameranú niveletu. Jeden pracovník bude kontrolovať a upravovať hadicové vedenie, ďalší pracovník bude posúvať hadicu medzi

nivelačnými značkami, ďalší jeden pracovník bude nalievať poter a jeden pracovník bude nivelovať a ošetrovať poter postrekom.

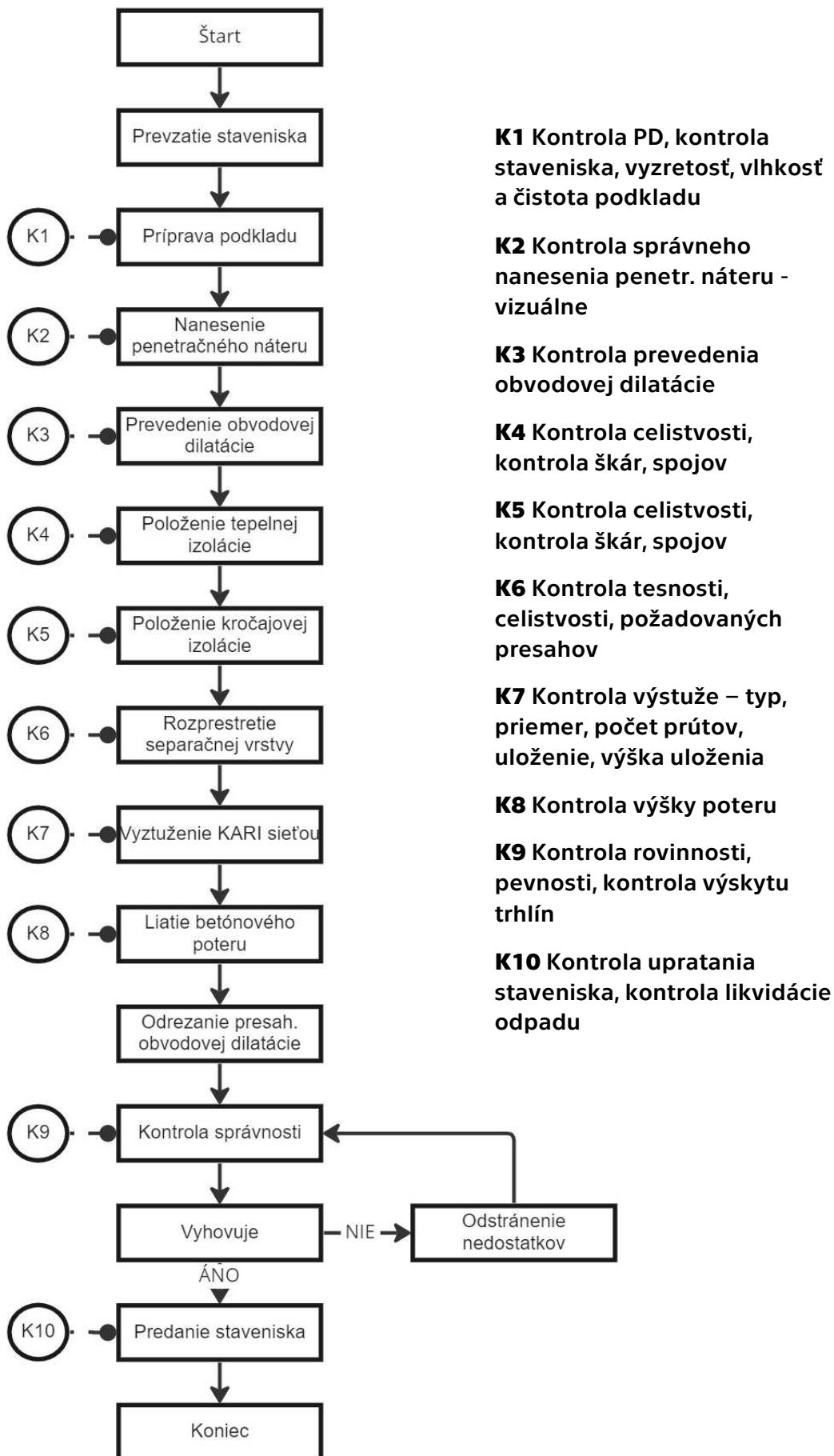
Následne sa poter odvzdušní pomocou vibračných latí. Hutnenie prebieha v troch krokoch, v prvom sa hutní až k podkladu a v druhom iba do polovice hrúbky. Hutní sa v čo najkratšej dobe po rozliati poteru.

Pre obmedzenie zmršťovacích trhlín betónu budú vytvorené dotvarovacie škáry do 24 hodín po naliatí. Čerstvá betónová plocha sa prereže do 1/3 hrúbky. Škáry sa volia podľa rozmiestnenia miestností, ale zároveň plocha jedného poľa nepresiahne 50 m² a dĺžka jedného rozmeru poľa nepresiahne 8m. Poter je nutné prvé tri dni chrániť pred priamym slnečným žiarením a prievanom.

Poter je pochôdzny po cca 24 hodinách, maximálne predpokladané prevádzkové zaťaženie je možné po 28 dňoch.

Po vyzretí betónového poteru sa odrežú presahy obvodových páskov. Dilatačné škáry sa po vyzretí poteru zasanujú trvalo pružným tmelom.

6.3.4.3. Postupový diagram



6.3.5. Kvalita prevedenia

6.3.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia

Medzioperačné

- Tepelná/kročajová izolácia - Kontrola súvislého polozenia dosiek, kontrola spojov, škár
- Separačná fólia - Kontrola celistvosti, vzájomných presahov spojov
- Kari sieť – kontrola výšky uloženia, kontrola presahov, typ, počet, priemer prútov

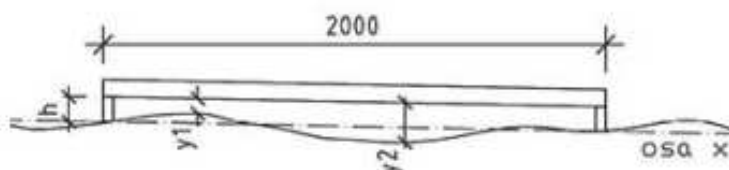
Výstupné

Po vykonaní všetkých činností daného stavebného procesu a po technologickej prestávke je potrebná výstupná kontrola. V tej sa kontroluje, či sú všetky činnosti dokončené pre umožnenie ďalšej výstavby a ďalších nadväzujúcich stavebných činností a či je všetko vyhotovené podľa projektovej dokumentácie.

- Kontrola rovinnosti a kvality prevedenia betónovej dosky
- Kontrola prevedenia dotvarovacích škár
- Kontrola správneho ošetrovania povrchu
- Kontrola výskytu trhlín
- Kontrola upratania staveniska
- Kontrola likvidácie odpadu

6.3.5.2. Záväzné kvalitatívne parametre a prípustné odchýlky

Po technologickej prestávke sa vykoná kontrola:



Obrázok 1 - Meranie rovinnosti [13]

- Kontrola rovinnosti - tolerancia ± 2 mm, meria sa na 2m lati na podložkách, min 100 mm od hrany skúšobnej plochy, vykoná sa 5 meraní vzdialených 500 mm od seba.
- Kontrola výskytu trhlín – v potere by sa nemali vytvoriť trhliny širšie ako 1 mm a dlhšie ako 0,5 m
- Kontrola schnutia poteru (kontrola vlhkosti) – stanoví sa gravimetrickou metódou, spočíva v odobratí vzorku, tá sa vysuší v laboratóriu, cement a betón sa suší pri teplote 105°C a množstvo vlhkosti sa vypočíta podľa vzorca

$$w = \frac{m_w - m_s}{m_s} [\%]$$

- Kontrola pevnosti poteru – štandardne sa stanovujú na odobratých vzorkách podľa KZP pri výrobe poteru a zložených v laboratórií po 28 dňoch od výroby. Pevnosť poteru v konštrukciách je možné určiť po zhotovení výrezu, cca 200 x 200 mm.

Kontroly vykonáva poverená osoba (vedúci čaty, stavbyvedúci) alebo stavebný dozor stavebníka. Zistené vady budú bezodkladne odstránené.

6.3.6. BOZP

Práce s cementovým poterom môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci. Pomocní pracovníci musia byť vyškolení v rozsahu k danej vykonávanej práci. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s technologickým postupom a budú poučení o stavenisku, technológiách a používaní OOPP. O tomto preškolení je povinný každý pracovník podpísať protokol, že bol oboznámený. Všetky protokoly musia byť uschované a archivované po celú dobu vykonávania stavebných prác na objekte.

Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

6.3.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO

Tabuľka 3 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]

Riziko	Opatrenie	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Miera rizika (malé/stredné/velké)
Úraz po zásahu elektrickým prúdom	Pravidelné revízie elektrických zariadení, OOPP (antistatická obuv)	3	4	12
Úraz pri práci s náradím	Kontrola náradia, OOPP	2	1	2
Pád materiálu, náradia	Dodržovanie podmienok skladovania a manipulácie s bremenom, OOPP	4	3	12
Zranenie pri manipulácii s výstužou	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	3	3	9
Zranenia spôsobené neodbornosťou, v dôsledku nedodržania technologického postupu	Kontrola klasifikácie, školenia, nutnosť dodržiavať schválený technologický postup	2	2	4
Zakopnutie pri pohybe na stavbe	OOPP, udržiavanie poriadku na stavenisku	5	1	5
Úraz spôsobený autodomiešavačom	Zvuková signalizácia a reflexná vesta OOPP	3	3	9
Úraz po zasiahnutí cementovou zmesou	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	2	3	6
Práca pod vplyvom alkoholu, iných omamných látok	Námatkové kontroly, dychové skúšky	2	1	2

Pravdepodobnosť

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

Závažnosť

Pokud bude někdo zraněn, jaká bude závažnost jeho zranění?

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

	5	4	3	2	1	0
5	15	12	9	6	3	0
4	12	8	6	3	1	0
3	9	6	4	2	1	0
2	6	4	3	2	1	0
1	3	2	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0
	1	2	3	4	5	

Pravdepodobnosť

Nízké riziko
Střední riziko
Vysoké riziko

6.3.6.2. Osobné ochranné pomôcky

Po celý čas budú pracovníci vybavený nasledujúcimi OOPP:
pracovná prilba, pracovné rukavice, pracovná obuv S3, pracovný oblek,
pracovné okuliare.



Obrázok 2 – OOPP [vlastná tvorba]

6.3.7. Vplyv na životné prostredie

6.3.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany

V priebehu prác na hrubých podlahách sa bude rešpektovať ochrana proti hluku a pri práci sa budú používať stroje a náradia v dobrom technickom stave. Použitá mechanizácia môže spôsobiť hluk a vibrácie, ale iba v takom rozsahu, aby nebolo potrebné prijímať zvláštne opatrenia, mimo zákazu prác v noci.

Pri používaní mechanizácie môže dôjsť k úniku prevádzkových kvapalín, a tým aj k znečisteniu podzemných vôd a pôdy, čomu je potrebné predchádzať, a to tým že stroje používané pri práci musia mať platný technický preukaz a pravidelne podliehať kontrole. Pred výjazdom zo staveniska bude zaistené ich očistenie tak, aby neznečisťovali verejnú komunikáciu.

Zvyšková betónová zmes bude odvezená do betonárky a ekologicky spracovaná.

6.3.7.2. Kategorizácia odpadov

Tabuľka 4 - Kategorizácia odpadov [4]

KÓD	DRUH	KATOGÓRIE	NAKLADANIE
07 02 13	Plastový odpad	O	Recyklácia

10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O	Recyklácia, skládka
10 13 14	Odpadný betón a betónový kal	O	Odstránenie
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N	Odstránenie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklácia, odstránenie
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklácia
17 01 01	Betón	O	Recyklácia
17 02 03	Plasty	O	Recyklácia
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklácia
17 06 04	Izolační materiály	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Recyklácia

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 - Meranie rovinnosti [13]	12
Obrázok 2 – OOPP [vlastná tvorba].....	15

Zoznam tabuliek:

Tabuľka 1 - Skladba podlahy [PD]	3
Tabuľka 2 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]	4
Tabuľka 3 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba].....	14
Tabuľka 4 - Kategorizácia odpadov [4].....	15

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

**6.4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP –
KONTAKTNÝ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM**

Obsah

6.4.1. Základné identifikačné údaje	3
6.4.1.1. Identifikačné údaje stavby	3
6.4.1.2. Všeobecné informácie o procese	3
6.4.1.3. Predpokladaná doba realizácie	4
6.4.2. Vstupné materiály a výrobky	4
6.4.2.1. Výpis materiálu	4
6.4.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie	4
6.4.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu.....	5
6.4.3. Pracovné podmienky.....	5
6.4.3.1. Štruktúra pracovnej čaty	5
6.4.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky	6
6.4.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)	6
6.4.4. Pracovný postup.....	7
6.4.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS	7
6.4.4.2. Technologický postup	8
6.4.4.3. Postupový diagram	10
6.4.5. Kvalita prevedenia	12
6.4.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia.....	12
6.4.5.2. Záväzný kvalitatívny parameter a prípustné odchýlky	12
6.4.6. BOZP	13
6.4.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO.....	14
6.4.6.2. Osobné ochranné pomôcky.....	14
6.4.7. Vplyv na životné prostredie	15
6.4.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany...	15
6.4.7.2. Kategorizácia odpadov	15

6.4.1. Základné identifikačné údaje

6.4.1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Palata II

Miesto stavby: PALATA, Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5,
pozemky parc. č. 3715/1, 3716/1, 3716/2, 3718

Investor: PALATA – Domov pro zrakově postižené
Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5

Účel objektu: Objekt má půdorysný tvar písmena „T“. Je navrhovaný ako štvorpodlažný s 1 podzemným podlažím. 1. a 2. NP sú súčasťou pod úrovňou terénu, 4. NP je ustupujúca nadstavba. Navrhovaný objekt je umiestnený do juhozápadnej časti parku, v ktorom dnes stojí starý objekt PALATA I. Z juhu a zo severu je park ohraničený ulicou Na Hřebenkách, z východu ulicou Pěší, zo západu čiastočne ulicou Pod Palatou. Všeobecne v okolí prevláda obytná zástavba vo forme samostatných vil alebo radových rodinných domov. Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový monolitický systém v kombinácii s keramickým murivom typu THERM AKU opatrených kontaktným zatepľovacím systémom so svetlou tenkovrstvou silikonsilikátovou omietkou. Obvodový plášť meditačného priestoru je navrhnutý ako sendvičová konštrukcia tvorená pohľadovým betónom v interiéri, tepelnou izoláciou a obkladom z veľkoformátových rovinných a zakrivených dosiek z pozinkovaného plechu. Tepelná izolácia obvodového plášťa je navrhnutá z minerálnej čadičovej vlny.

4.2.1.2. Všeobecné informácie o procese

Predmetom technologického postupu je realizácia kontaktného zatepľovacieho systému z čadičovej vlny s povrchovou úpravou tenkovrstvou silikonsilikátovou omietkou na keramické obvodové steny.

W04c	STĚNA KERAMIKA NAD TERÉNEM – ZATEPLENÁ 240mm, rozsah: od 300 mm nad UT (od interiéru)	~250
1	jednovrstvá strojní vnitřní omítka (OM)	10
2	keramické dutinové nosné zdivo typu THERM AKU P+D na maltu M10, $\lambda = \max. 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$, rozměr skládebně cca 400x200x250 mm (d/š/v)	190
3	jádrová omítka	4
4	lepící hmota - jednosložková prášková cementová hmota pro lepení a stěrkování s vyšším obsahem disperze	-
5	tepelná izolace - fasádní desky z minerální vaty s podélným vlákem vhodné do vnějších zateplovacích systémů ($\lambda = \max. 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$); zápusťná montáž	240
6	stěrková hmota - jednosložková prášková cementová hmota pro lepení a stěrkování	-
7	výztužná síťovina - sklovláknitá tkanina pro armování stěrkové vrstvy	-
8	podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze	-
9	probarvená fasádní omítka - silikonsilikátová, zatíraná struktura, zrnitost 2,0 / 3,0 mm	-
	Pozn.: Součástí zateplovacího systému je nutné uvažovat i veškeré základací, napojovací, výztužné a dilatační prvky, kotvení dle technologického předpisu dodavatele	

6.4.1.3. Predpokladaná doba realizácie

21.8.2024 – 1.10.2024

6.4.2. Vstupné materiály a výroby

6.4.2.1. Výpis materiálu

Tabuľka 1 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]

Jadrová omietka hr. 4 mm	weberdur klasik JST ^[29]
Lepiaca hmota	Webertmel 700 ^[30]
Tepelná izolácia hr. 240mm	ISOVER TF Profi ^[31]
Stierková hmota	Webertmel 700 ^[30]
Výstužná sieťovina	Vertex R ^[32]
Podkladný nátěr na bázi akrylátovej disperzie	weberpodklad A ^[33]
Fasádna silikonsilikátová omietka 2,0/3,0 mm	weber.pas extraClean 2 mm ^[34]
Rohový profil so sieťovinou	
Zakladací hliníkový profil	
Hmoždinky	

6.4.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie

Zásobovanie (primárna doprava)

- Materiál bude na stavbu dodaný nákladným automobíľom so zakrytou korbou na paletách v originálnych obaloch.

Logistika – sekundárna doprava

- Na stavenisku bude doprava materiálu zabezpečená pomocou stavebných výťahov, prípadne manuálne a za pomoci paletového vozíka.

Skladovanie

- Materiál bude skladovaný v sklade TI, v originálnych obaloch, chránený pred mechanickým poškodením a priamym slnečným žiarením.
- Drobný materiál, kusové prvky a pracovné pomôcky budú skladované v uzamykateľnom sklade.

6.4.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu

Vstupné

- Pred zahájením montáže kontaktného zatepľovacieho systému je nutné vykonať kontrolu projektovej dokumentácie, skontrolovať požadovanú kvalitu prevedenia stojacich konštrukcií, vytýčenie a pripravenosť stavby. Prebehne kontrola klimatických podmienok a taktiež kontrola odbornej spôsobilosti pracovníkov.

Kontrola dodaného materiálu

- Dodávaný materiál na stavbu je najprv nutné skontrolovať a až potom je možné ho použiť, aby sa predišlo rôznym možným následným problémom. Kontrola sa vykonáva podľa realizačnej projektovej dokumentácie alebo noriem. Záznam sa vykonáva na dodávací list a do stavebného denníka. Kontroluje sa vizuálne najmä neporušenosť originálnych obalov, či nie je prekročená doba skladovateľnosti materiálov, ďalej či sa jedná o správny typ, názov materiálu a tiež jeho množstvo. Pokiaľ je materiál poškodený alebo chybný je nutné ho reklamovať.

6.4.3. Pracovné podmienky

6.4.3.1. Štruktúra pracovnej čaty

Fasádnici

- 1 x vedúci čaty
- 3 x fasádnik
- 1 x pomocný pracovník

1x vodič nákladného automobilu

6.4.3.2. Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

Stroje a nástroje:

- Nákladný automobil so zakrytou korbou
- Nákladný automobil s hydraulickou rukou
- Paletový vozík
- Vysokotlakový čistič
- Elektrické ručné miešadlo
- Izolátérsky nôž
- Murárska lyžica
- Kalfas
- Hladítko
- Valček
- Vřtačka + vrtáky, kladivo, vodováha, meter, meračská lať

Ochranné pracovní pomůcky:

- Ochranné okuliare
- Ochranná prilba
- Pracovní rukavice
- Pevná pracovní obuv
- Pracovní odev
- Reflexná vesta

Pomocné pracovní pomůcky:

- Fasádne lešenie – stavia poverená osoba (lešénár), pred začiatkom prác musí byť predané k používaniu k čomu bude vykonaný zápis do SD.
- Stavebný výťah

6.4.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)

- Práce na fasáde by mali byť prerušené pri poklese teploty podkladu pod +5°C, taktiež pri zvýšení teploty nad 30°C.

- Časť fasády na ktorej budú práve prebiehať fasádne práce, nesmie byť vystavená priamym účinkom tepla, vlhka a prievanu.
- Prerušiť práce pri silných pretrvávajúcich dažďoch, snežení, krupobití či námraze.

Pri realizácii kontaktného zateplňovacieho systému, je nutné dodržiavať podmienky podľa nariadenia vlády č. 362/2005 Sb. a to:

- prerušenie prác vo výškach pri zníženej viditeľnosti na menej ako 30 m
- prerušenie prác vo výškach pri rýchlosti vetra vyššej ako 8 m/s, pri rýchlosti vetra nad 11 m/s musia byť prerušené všetky práce vykonávané v exteriéry stavby a taktiež manipulácia s materiálom pomocou žeriavu. V takomto prípade je nutné zaistiť bezpečne žeriav, aby nedošlo k jeho poškodeniu, prípadne ohrozeniu okolia.

Pokiaľ bude pozastavená pracovná činnosť kvôli nepriaznivému počasiu, musí to byť zapísané do stavebného denníka a podpísané osobami k tomu určenými.

6.4.4. Pracovný postup

6.4.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS

Na stavenisku musí byť pred začatím prác zaistený dostatočný priestor pre skladovanie potrebného materiálu, prístupové cesty pre pracovníkov a dopravu materiálu do skladu materiálu a náradia.

Musia byť dokončené zvislé a vodorovné nosné konštrukcie, osadené výplne otvorov, dokončené zastrešenie a ukončené všetky mokré procesy. Zvislé obvodové steny musia byť vyzreté a dosahovať požadovanú hodnotu pevnosti a únosnosti. Podklad musí byť suchý, dostatočne čistý, súdržný a bez výstupkov. Pracovisko bude upratané po predchádzajúcich pracovných činnostiach a zaistené BOZP – postavené a predané lešenie a vymedzený ochranný priestor pod konštrukciou lešenia.

6.4.4.2. Technologický postup

Príprava podkladu

Pred zahájením montáže kontaktného zateplovacieho systému je potrebné povrch zvislej nosnej konštrukcie očistiť pomocou vysokotlakového čističa kvôli zbaveniu nečistôt, prachu a mastnoty. Povrch konštrukcie sa nechá vyschnúť. Zároveň musí byť podklad konštrukcie vyzretý, nosný a rovný.

Jadrová omietka

Po vyschnutí sa prevedie jadrová omietka v hrúbke 4mm. Postupuje sa od hora dolu. Nanesená omietka sa zarovná do roviny zubovou latkou. Povrch sa následne vyhladí filcovým hladítkom. Nasleduje technologická prestávka min. 1mm/1 deň (4 dni).

Lepenie tepelne izolačných dosiek

Na vopred pripravený podklad pripevníme do maltového lôžka soklový profil pomocou hmoždiniek, v počte cca 3 ks/bm. V prípade potreby sa použijú soklové distančné podložky. Lepiaca hmota sa rozmieša v kalfase za pomoci ručného miešadla. Na takto pripravený podklad lepíme tepelnoizolačné dosky opatrené zo zadnej strany lepiacou hmotou. Dosky budú ukladané zdola nahor na väzbu tvaru T. Pri nanášaní lepidla dbáme na to, aby bolo pokrytých minimálne 40% - 60% plochy izolantu. Po obvode sa naniesie pás šírky 20-30 mm a 3 terče do stredu dosky. Izolačné dosky musia byť ukladané na tesno na zraz, v prípade medzery medzi doskami väčšej ako 2mm, sa musí medzera vyplniť izolačným materiálom. Vyplnenie musí byť prevedené tak, aby boli škáry vyplnené v celej hrúbke a zároveň bola zachovaná rovinnosť povrchu dosiek. Uprednostňuje sa lepenie celých dosiek tepelného izolantu, v prípadoch kedy to nie je možné použijú sa zbytky šírky najmenej 150 mm. Musia sa rešpektovať dilatačné škáry objektu a ponechať ich nezakryté. Počas lepenia sa kontroluje rovinnosť v ploche za pomoci meračskej late. Dosky s pozdĺžnymi vláknami sa neodporúča brúsiť z dôvodu narušenia povrchu izolačnej vrstvy.

Pred prevedením základnej vrstvy a najskôr 24 hodín po nalepení dosiek tepelnej izolácie sa osadia kotvy s kovovým trňom. Vrty pre osadenie kotiev sa musia vykonávať kolmo k podkladu. Na vrtanie do murovaných tvárnic sa použije vrtačka bez príklepu. Vzďialenosť kotiev od krajov steny / dilatačných škár musí byť najmenej 100 mm a minimálny počet kotiev je 6ks/m². Presný počet kotiev a ich rozmiestnenie určí projektant. Pre osadenie kotiev do vrtov sa použije gumová palica.

Základná vrstva + armovacia sieťovina

Po ukončení kotvenia tepelnej izolácie, po 1 až 3 dňoch najneskôr do 14 dní sa začne realizácia základnej vrstvy. Základná vrstva pozostáva z vyrovnávacej stierky a výstužnej sieťoviny. Stierková lepiaca hmota sa pripraví podľa pokynov výrobcu zmesi v miešačke/v kalfase. Následne sa hmota naniesie oceľovým hladítkom v hrúbke 3 – 4 mm metódou mokré do mokrého, zhora nadol. Do takto pripraveného podkladu sa do 2/3 hrúbky plošne vtláčí výstužná sieťovina, pričom bude dodržaný vzájomný presah pásov minimálne 100mm. Miesta presahov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná rovinnosť a zaistené minimálne krytie perlinky, a to min. 1 mm. Najprv sa položí výstužná sieťovina na rohoch (ostenie okenných otvorov), kde bude perlinka zdvojená, rozmer prvej vrstvy perlinky bude minimálne 300x200mm v diagonálnom umiestnení. Nasleduje technologická prestávka podľa hodnoty uvedenej v technickom liste, minimálne 5 dní.

Penetračná vrstva

Pred nanesením finálnej omietky sa prevedie penetrácia základným náterom, ktorý sa naniesie za pomoci valčeka na vyzretú a čistú základnú vrstvu. Technologická prestávka minimálne 24 hodín.

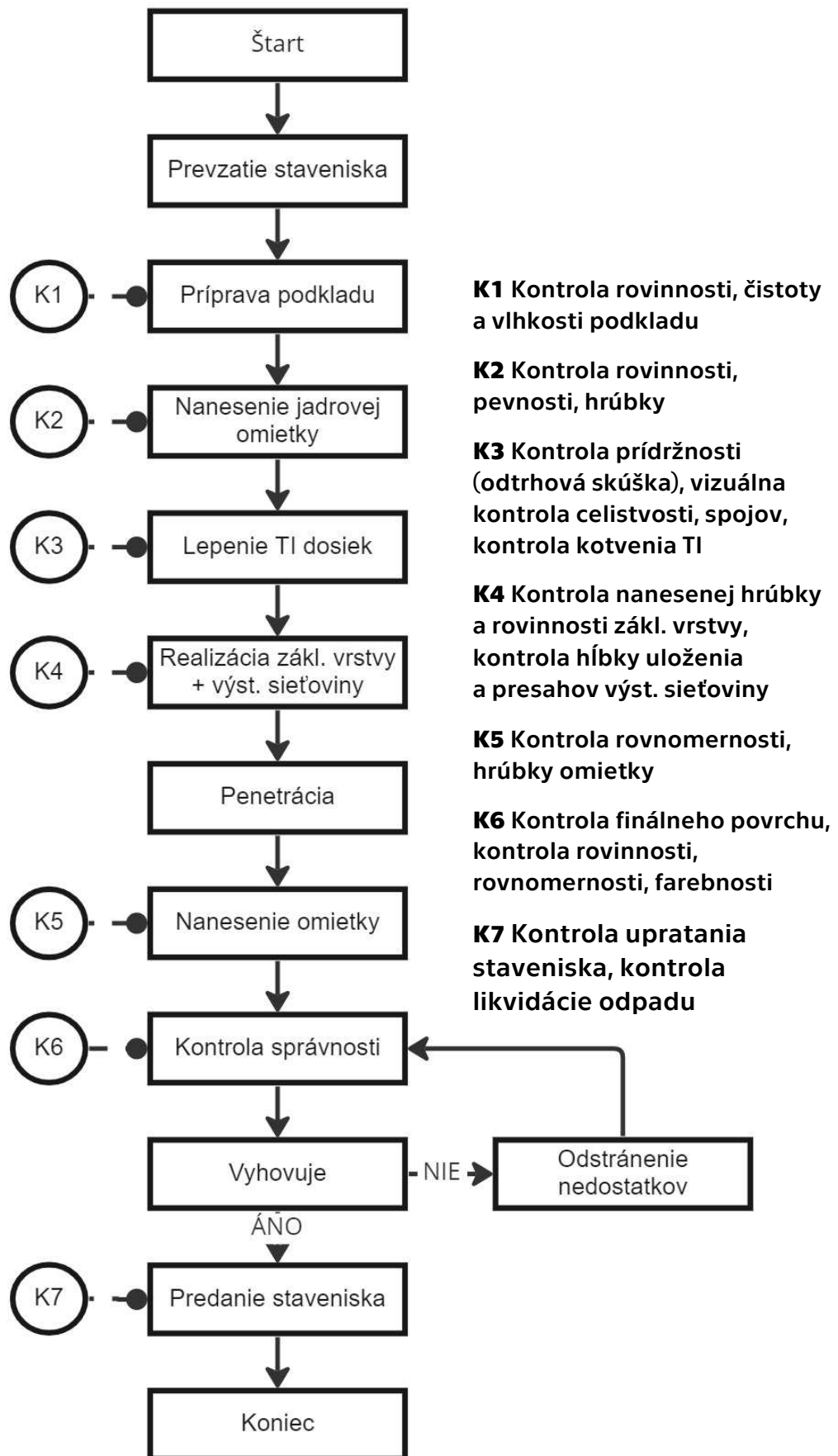
Vonkajšia omietka

Pred použitím omietky je nutné riadne premiešať miešadlom do homogénnej konzistencie. Pri aplikácii vonkajšej omietky sa postupuje ručne odhora nadol oceľovým hladítkom. Omietka sa ňaťahuje v hrúbke zrna, postupuje sa metódou „mokré do mokrého“. Ucelené plochy sa

realizujú bez prerušenia. Hneď po natiahnutí sa vytvorí štruktúra. Ťahy hladítkom musia byť rovnomerné v celej ploche, obzvlášť v miestach kútov, úrovni podláh lešenia apod.

Demontáž lešenia prebieha postupne podľa priebehu nanášania omietky. Po ukončení realizácie vonkajšej omietky sa pracovisko uprace.

6.4.4.3. Postupový diagram



6.4.5. Kvalita prevedenia

6.4.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia

Medzioperačné

- Fasádne dosky – kontrola prídržnosti (odtrhová skúška), vizuálna kontrola nadväznosti, kontrola lepenia dosiek na zraz
- Kotvenie fasádnych dosiek – kontrola prídržnosti každej kotvy, kontrola počtu osadených kotiev, vizuálna kontrola rovinnosti zátky kotiev s povrchom
- Vyrovnávacia stierka s výstužnou tkaninou – vizuálna kontrola nanesej hrúbky a rovinnosti stierky, kontrola hĺbky uloženia perlinky (výzt. tkaniny), kontrola vzájomných presahov perlinky, kontrola dvojitého vystuženia v miestach okenných otvorov

Výstupné

Po vykonaní všetkých činností daného stavebného procesu je potrebná výstupná kontrola. V tej sa kontroluje, či sú všetky činnosti dokončené pre umožnenie ďalšej výstavby a ďalších nadväzujúcich stavebných činností a či je všetko vyhotovené podľa projektovej dokumentácie.

- Vonkajšia omietka – vizuálna kontrola farebnosti, rovnomernosti a hrúbky
- Kontrola rovinnosti finálneho povrchu KZS – použitím rotačného laseru a zmeraním odchýlok medzi plochou povrchu realizovanej konštrukcie a zvolenou vzdialenosťou
- Kontrola upratania staveniska
- Kontrola likvidácie odpadu

6.4.5.2. Záväzný kvalitatívny parameter a prípustné odchýlky

Po technologickej prestávke sa vykonajú kontroly za vopred stanovených podmienok a na niekoľkých skúšobných plochách s veľkosťou minimálne 1m²:

- Celková rovinnost' a zvislost' dokončeného povrchu omietky – pomocou rotačného laseru, medzná odchýlka: ± 15 mm/ nad 10 m [ČSN 73 0205]
- Miestna rovinnost' zvislej konštrukcie: pomocou 2 m late na podložkách, medzná odchýlka ± 3 mm na dĺžku > 15 m
- Šírkové presahy výstužnej sieťoviny – minimálne 100 mm

Kontroly vykonáva poverená osoba (vedúci čaty, stavbyvedúci) alebo stavebný dozor stavebníka. Zistené vady budú bezodkladne odstránené.

6.4.6. BOZP

Práce na fasáde môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci. Pomocní pracovníci musia byť vyškolení v rozsahu k danej vykonávanej práci. Všetci pracovníci musia byť oboznámený s technologickým postupom a budú poučení o stavenisku, technológiách a používaní OOPP. O tomto preškolení je povinný každý pracovník podpísať protokol, že bol oboznámený. Všetky protokoly musia byť uschované a archivované po celú dobu vykonávania stavebných prác na objekte.

Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

6.4.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO

Tabuľka 2 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]

Riziko	Opatrenie	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Miera rizika (malé/stredné/velké)
Úraz po zásahu elektrickým prúdom	Pravidelné revízie elektrických zariadení, OOPP (antistatická obuv)	3	4	12
Úraz pri práci s náradím	Kontrola náradia, OOPP	2	1	2
Pád osoby z výšky alebo do voľnej hĺbky	Zaistenie pracovných miest s výškou nad 1,5m proti pádu, používanie OOPP	4	4	16
Pád materiálu, náradia	Dodržovanie podmienok skladovania a manipulácie s bremenom, vymedzenie ochranného priestoru pod miestom práce, OOPP	4	3	12
Zranenia spôsobené neobornosťou, v dôsledku nedodržania technologického postupu	Kontrola klasifikácie, školenia, nutnosť dodržiavať schválený technologický postup	2	2	4
Zakopnutie pri pohybe na stavbe	OOPP, udržiavanie poriadku na stavenisku	5	1	5
Úraz po zasiahnutí očí/pokožky lepiacou hmotou	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	2	3	6
Práca pod vplyvom alkoholu, iných omamných látok	Námatkové kontroly, dychové skúšky	2	1	2

<p>Pravdepodobnosť</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Jaká je pravděpodobnost, že bude někdo zraněn? ○ Rating 0 = Žádná až skoro nulová (Non Risk [issue]) ○ Rating 1 = Velmi nepravděpodobné ○ Rating 2 = Nepravděpodobné ○ Rating 3 = Pravděpodobné ○ Rating 4 = Velmi pravděpodobné ○ Rating 5 = Jisté 	<p>Závažnosť</p> <p>Pokud bude někdo zraněn, jaká bude závažnost jeho zranění?</p> <p>Rating 0 = Žádné zranění (Non Risk [issue])</p> <p>Rating 1 = První pomoc</p> <p>Rating 2 = Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)</p> <p>Rating 3 = Více než 3 dny pracovní neschopnosti</p> <p>Rating 4 = Vážné zranění</p> <p>Rating 5 = Smrtelný úraz nebo trvalé následky atd.</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pravděpodobnost</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p> ■ Nizké riziko ■ Střední riziko ■ Vysoké riziko </p>		5	4	3	2	1	0	5	25	20	15	10	5	0	4	20	16	12	8	4	0	3	15	12	9	6	3	0	2	10	8	6	4	2	0	1	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0		Pravděpodobnost					
	5	4	3	2	1	0																																																				
5	25	20	15	10	5	0																																																				
4	20	16	12	8	4	0																																																				
3	15	12	9	6	3	0																																																				
2	10	8	6	4	2	0																																																				
1	5	4	3	2	1	0																																																				
0	0	0	0	0	0	0																																																				
	Pravděpodobnost																																																									

6.4.6.2. Osobné ochranné pomôcky

Po celý čas budú pracovníci vybavený nasledujúcimi OOPP: pracovná prilba, pracovné rukavice, pracovná obuv S3, pracovný oblek, pracovné okuliare.



Obrázok 1 – OOPP [vlastná tvorba]

6.4.7. Vplyv na životné prostredie

6.4.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany

V priebehu prác na kontaktnom zatepľovacom systéme sa bude rešpektovať ochrana proti hluku a pri práci sa budú používať stroje a náradia v dobrom technickom stave. Pri používaní mechanizácie môže dôjsť k úniku prevádzkových kvapalín, a tým aj k znečisteniu podzemných vôd a pôdy, čomu je potrebné predchádzať, a to tým že stroje používané pri práci musia mať platný technický preukaz a pravidelne podliehať kontrole. Pred výjazdom zo staveniska bude zaistené ich očistenie tak, aby neznečisťovali verejnú komunikáciu.

6.4.7.2. Kategorizácia odpadov

Tabuľka 3 - Kategorizácia odpadov [4]

KÓD	DRUH	KATOGÓRIE	NAKLADANIE
07 02 13	Plastový odpad	O	Recyklácia
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O	Recyklácia, skládka
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N	Odstránenie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklácia
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklácia
17 01 02	Cihly	O	Recyklácia
17 02 03	Plasty	O	Recyklácia
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	Recyklácia/ skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 – OOPP [vlastná tvorba]..... 14

Zoznam tabuliek:

Tabuľka 1 - Výpis materiálu [vlastná tvorba] 4

Tabuľka 2 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]..... 14

Tabuľka 3 - Kategorizácia odpadov [4]..... 15

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

**6.5. TECHNOLOGICKÝ POSTUP –
EPOXIDOVÁ STIERKA**

Obsah

6.5.1. Základné identifikačné údaje	3
6.5.1.1. Identifikačné údaje stavby	3
6.5.1.2. Všeobecné informácie o procese	3
6.5.1.3. Predpokladaná doba realizácie	3
6.5.2. Vstupné materiály a výrobky	3
6.5.2.1. Výpis materiálu	3
6.5.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie	4
6.5.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu.....	4
6.5.3. Pracovné podmienky.....	5
6.5.3.1. Štruktúra pracovnej čaty	5
6.5.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky	5
6.5.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)	6
6.5.4. Pracovný postup.....	6
6.5.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS	6
6.5.4.2. Technologický postup	6
6.5.4.3. Postupový diagram	8
6.5.5. Kvalita prevedenia	8
6.5.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia.....	8
6.5.5.2. Záväzné kvalitatívne parameter a prípustné odchýlky	9
6.5.6. BOZP	10
6.5.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO.....	11
6.5.6.2. Osobné ochranné pomôcky.....	11
6.5.7. Vplyv na životné prostredie	12
6.5.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany...	12
6.5.7.2. Kategorizácia odpadov	12

6.5.1. Základné identifikačné údaje

6.5.1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Palata II

Miesto stavby: PALATA, Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5, pozemky parc. č. 3715/1, 3716/1, 3716/2, 3718

Investor: PALATA – Domov pro zrakově postižené
Na Hřebenkách 737/5, 150 00 Praha 5

Účel objektu: Objekt má půdorysný tvar písmena „T“. Je navrhovaný ako štvorpodlažný s 1 podzemným podlažím. 1. a 2. NP sú súčasťou pod úrovňou terénu, 4. NP je ustupujúca nadstavba. Navrhovaný objekt je umiestnený do juhozápadnej časti parku, v ktorom dnes stojí starý objekt PALATA I. Z juhu a zo severu je park ohraničený ulicou Na Hřebenkách, z východu ulicou Pěší, zo západu čiastočne ulicou Pod Palatou. Všeobecne v okolí prevláda obytná zástavba vo forme samostatných vil alebo radových rodinných domov. Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový monolitický systém v kombinácii s keramickým murivom typu THERM AKU.

6.5.1.2. Všeobecné informácie o procese

Predmetom technologického postupu je realizácia farebnej 2komponentnej epoxidovej samonivelačnej stierkovej hmoty v 1PP.

6.5.1.3. Predpokladaná doba realizácie

25.9.2024 – 27.9.2024

6.5.2. Vstupné materiály a výrobky

6.5.2.1. Výpis materiálu

Tabuľka 1 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]

Penetrácia	Sikafloor – 150 ^[35]
Základná vrstva	Sikafloor – 2600 plnený kremičitým pieskom v pomere 1:0,5 ^[36]
Posyp	kremičitý piesok 0,3 – 0,8 mm
Uzavierací náter	Sikafloor – 264N ^[37]

6.5.2.2. Zásobovanie, logistika, skladovanie

Zásobovanie - primárna doprava

- Materiál bude na stavbu dodaný nákladným automobilom so zakrytou korbou na paletách v originálnych obaloch.

Logistika – sekundárna doprava

- Na stavenisku bude doprava materiálu zabezpečená pomocou vysokozdvížneho vozíka.

Skladovanie

- Materiál bude skladovaný vo vnútri objektu, v originálnych obaloch, chránený pred mechanickým poškodením, priamym slnečným žiarením a vlhkosťou.
- Drobný materiál, kusové prvky a pracovné pomôcky budú skladované v uzamykateľnom sklade.

6.5.2.3. Metódy kontroly kvality materiálu

Vstupné

- Pred zahájením realizácie epoxidovej stierkovej hmoty je nutné vykonať kontrolu projektovej dokumentácie, skontrolovať požadovanú kvalitu prevedenia stojacich konštrukcií, vytýčenie a pripravenosť stavby. Prebehne kontrola odbornej spôsobilosti pracovníkov.

Kontrola dodaného materiálu

- Dodávaný materiál na stavbu je najprv nutné skontrolovať a až potom je možné ho použiť, aby sa predišlo rôznym možným následným problémom. Kontrola sa vykonáva podľa realizačnej projektovej dokumentácie alebo noriem. Záznam sa vykonáva na dodávací list a do stavebného denníka. Kontroluje sa vizuálne najmä neporušenosť originálnych obalov, či nie je prekročená doba skladovateľnosti materiálov, ďalej či sa jedná o správny typ, názov materiálu a tiež jeho množstvo. Pokiaľ je materiál poškodený alebo chybný je nutné ho reklamovať.

6.5.3. Pracovné podmienky

6.5.3.1. Štruktúra pracovnej čaty

Podlahári

- 1 x vedúci čaty
- 3 x podlahári
- 1 x pomocný pracovníci

- 1x vodič nákladného automobilu

6.5.3.2. Stroje, prístroje, pracovné pomôcky

Stroje a nástroje:

- Nákladný automobil
- Tryskový komplet
- Podlahová bruska
- Priemyslový vysávač
- Metla
- Elektrické miešadlo
- Odvzdušňovací ihlový valček
- Plechové hladítko
- Zubová stierka

Ochranné pracovné pomôcky:

- Ochranné okuliare
- Ochranná prilba
- Pracovné rukavice
- Pevná pracovná obuv
- Pracovný odev
- Reflexná vesta

Pomocné pracovné pomôcky:

- Na tento druh prác nie sú potrebné žiadne pomocné pracovné pomôcky

6.5.3.3. Bezprostredné podmienky pre prácu (klimatické podmienky)

- Minimálna teplota okolia a podkladu musí byť viac ako +10°C a zároveň nesmie prekročiť +30°C.
- Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu nesmie prekročiť 70%.
- Vlhosť podkladu nesmie byť viac ako 4%.

Pokiaľ bude pozastavená pracovná činnosť kvôli nepriaznivému počasiu, musí to byť zapísané do stavebného denníka a podpísané osobami k tomu určenými.

6.5.4. Pracovný postup

6.5.4.1. Pripravenosť, prípravné práce a opatrenia pred zahájením vlastných prác + nároky na usporiadanie a vybavenosť ZS

Na stavenisku musí byť pred začatím prác zaistený dostatočný priestor pre skladovanie potrebného materiálu, prístupové cesty pre pracovníkov a dopravu materiálu z/do skladu materiálu a náradia.

Príprava podkladu

Podklad musí byť pred nanášaním epoxidovej stierky dostatočne vyzretý, tzn. min. 28 dní starý, izolovaný proti vlhkosti, pevný a nosný. Vykoná sa otryskanie povrchu s cieľom odstrániť nesúdržnú povrchovú vrstvičku cementu, všetok prach a nesúdržný materiál. Povrch sa následne zametie a vysaje priemyslovým vysávačom. Nekvalitný betón musí byť odstránený a povrchové vady, nerovnosti vyplnené. Opravy podkladu, vyplnenie pórov, nerovností a vyrovnanie plochy sa prevedie pomocou Sikafloor. Pred aplikáciou sa zaznamená vlhkosť podkladu, relatívna vlhkosť vzduchu a rosný bod.

6.5.4.2. Technologický postup

Penetračný náter

Pred samotným nanosením penetračného náteru sa obsah nádoby dostatočne premieša. Penetračný náter Sikafloor - 150 sa naniesie pomocou plechového hladítka po celej ploche podkladu.

Aplikácia

Pred samotnou aplikáciou epoxidovej stierky sa najprv dôkladne premieša komponent A, následne sa zamieša komponent A a komponent B v predpísanom miešacom pomere po dobu minimálne 2 minúty až pokým nedosiahneme homogénnu zmes. Následne sa pridá časť kremičitého piesku a mieša sa 1 minútu po dosiahnutie homogénnej zmesi. Materiál sa následne preleje do čistej nádoby a znovu krátko premieša. Na miešanie je možné použiť nízkootáčkové elektrické miešadlo.

Pred aplikáciou sa zaznamená vlhkosť podkladu, relatívna vlhkosť vzduchu a rosný bod.

Zamiešanú epoxidovú zmes nalejeme na pripravený a napanetrovaný podklad a rozprestrieme zubovou stierkou. Potom sa zmes odvzdušní ihlovým valčekom v dvoch na seba kolmých smeroch.

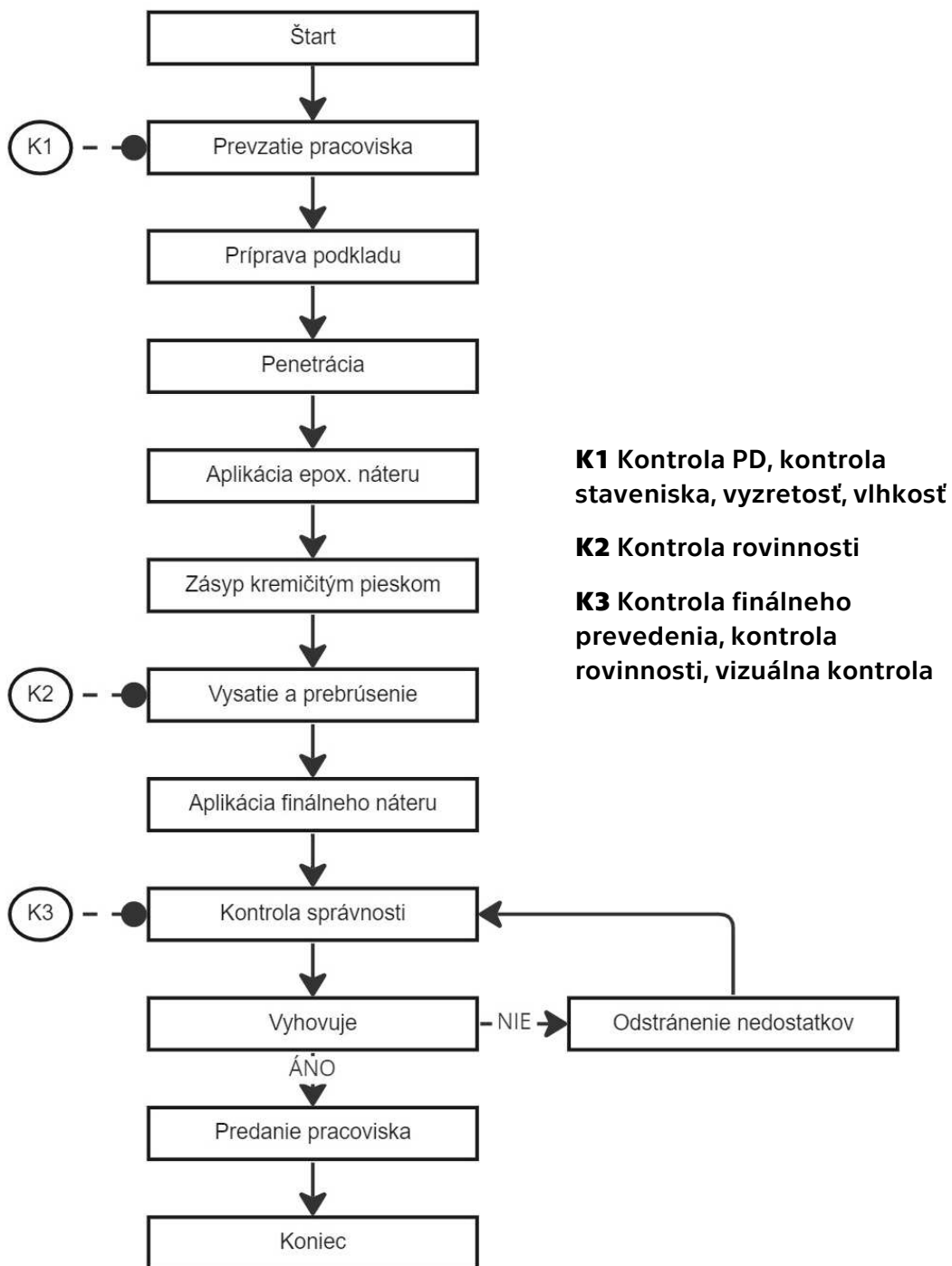
Zhruba po 15 minútach, ale nie viac ako 30 minútach (pri teplote +20°C) rovnomerne prisypeme do náteru zbytok kremičitého piesku podľa potreby.

Povrchová úprava

Po 12 hodinách sa vysaje prebytočný kremičitý piesok a povrch sa prebrúsi pomocou podlahovej brusky. Následne sa aplikuje stierkou finálny lak Sikafloor – 264N v odtieni upresnenom vo vzorkovaní. Plocha sa následne prejde valčekom s krátkym vlasom.

Po 24 hodinovej technologickej prestávke (pri teplote +20°C) je povrch pochôdzny. Povrch je plne zaťažiteľný po 7 dňoch.

6.5.4.3. Postupový diagram



6.5.5. Kvalita prevedenia

6.5.5.1. Metódy kontroly akosti výsledného prevedenia

Medzioperačné

- Kontrola čistoty povrchu pred nanesením finálneho poteru

Výstupné

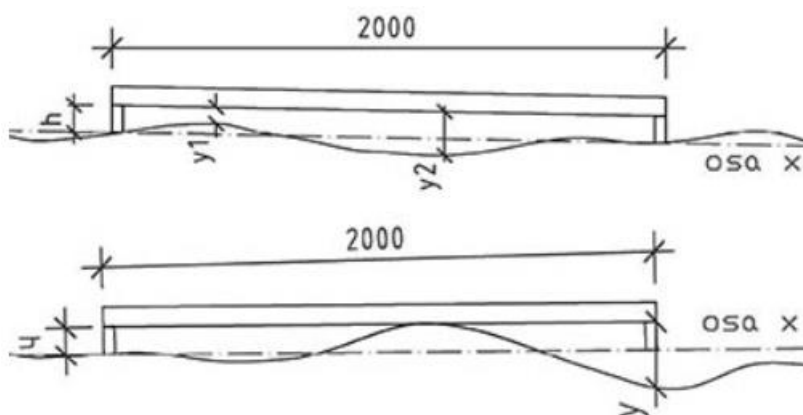
Po vykonaní všetkých činností daného stavebného procesu je potrebná výstupná kontrola. V tej sa kontroluje, či sú všetky činnosti dokončené pre umožnenie ďalšej výstavby a ďalších nadväzujúcich stavebných činností a či je všetko vyhotovené podľa projektovej dokumentácie.

- Kontrola rovinnosti a kvality prevedenia epoxidovej stierky, vizuálna kontrola
- Kontrola upratania staveniska
- Kontrola likvidácie odpadu

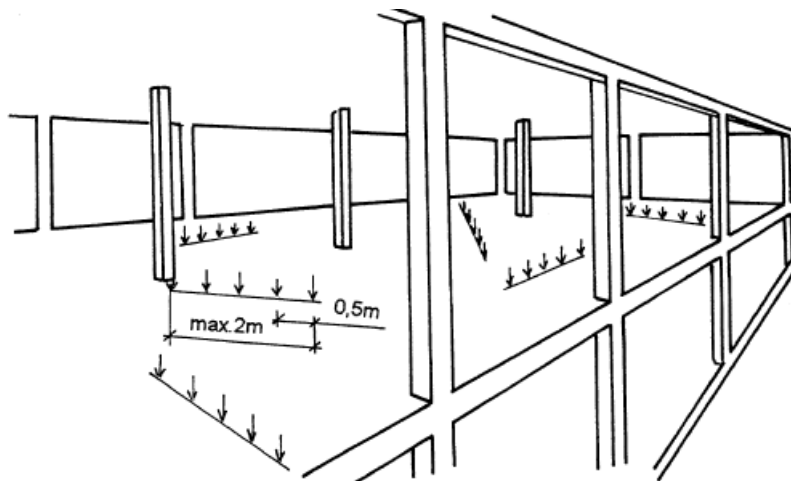
6.5.5.2. Záväzné kvalitatívne parameter a prípustné odchýlky

Po technologickej prestávke sa vykonajú kontroly za vopred stanovených podmienok a na niekoľkých skúšobných plochách s veľkosťou minimálne 1 m²:

- Kontrola rovinnosti – Kontroluje sa rovinnosť, medzná odchýlka ± 2 mm, meria sa na 2 m lati na podložkách [ČSN 74 4505 Podlahy – Mezní odchylky, místní rovinnosti nášlapné vrstvy]



Obrázok 1 - Meranie rovinnosti 2 m laťou na podložkách [13]



Obrázok 2 - Meranie miestnej rovinnosti podlahy [3]

Kontroly vykonáva poverená osoba (vedúci čaty, stavbyvedúci) alebo stavebný dozor stavebníka. Zistené vady budú bezodkladne odstránené.

6.5.6. BOZP

Práce na epoxidovom nátere môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci. Pomocní pracovníci musia byť vyškolení v rozsahu k danej vykonávanej práci. Všetci pracovníci musia byť oboznámený s technologickým postupom a budú poučení o stavenisku, technológiách a používaní OOPP. O tomto preškolení je povinný každý pracovník podpísať protokol, že bol oboznámený. Všetky protokoly musia byť uschované a archivované po celú dobu vykonávania stavebných prác na objekte.

zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

6.5.6.1. Konkrétne vymedzenie jednotlivých opatrení pre zaistenie BOZP a PO

Tabuľka 2 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]

Riziko	Opatrenie	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Miera rizika (malé/stredné/velké)
Úraz po zásahu elektrickým prúdom	Pravidelné revízie elektrických zariadení, OOPP (antistatická obuv)	3	4	12
Úraz pri práci s náradím	Kontrola náradia, OOPP	2	1	2
Zranenia spôsobené neodobnosťou, v dôsledku nedodržania technologického postupu	Kontrola klasifikácie, školenia, nutnosť dodržiavať schválený technologický postup	2	2	4
Zakopnutie pri pohybe na stavbe	OOPP, udržiavanie poriadku na stavenisku	5	1	5
Úraz po zasiahnutí epoxidovou zmesou	OOPP (pracovný odev, rukavice, obuv, okuliare)	2	3	6
Možnosť vzplanutia náterových lakov	Zákaz fajčenia, OOPP	3	5	15
Práca pod vplyvom alkoholu, iných omamných látok	Námatkové kontroly, dychové skúšky	2	1	2

Pravdepodobnosť

- o Jaká je pravdepodobnosť, že bude niekto zranen?
- o Rating 0 = Žiadná až skoro nulová (Non Risk Issue)
- o Rating 1 = Veľmi nepravdepodobné
- o Rating 2 = Nepravdepodobné
- o Rating 3 = Pravdepodobné
- o Rating 4 = Veľmi pravdepodobné
- o Rating 5 = Jisté

Závažnosť

Pokud bude niekto zranen, jaká bude závažnosť jeho zranení?

Rating 0 = Žiadne zranení (Non Risk Issue)

Rating 1 = První pomoc

Rating 2 = Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)

Rating 3 = Více než 3 dny pracovní neschopnosti

Rating 4 = Vážné zranění

Rating 5 = Smrtelný úraz nebo trvalé následky atd.

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

Pravdepodobnosť

Nízké riziko
Střední riziko
Vysoké riziko

6.5.6.2. Osobné ochranné pomôcky

Po celý čas budú pracovníci vybavený nasledujúcimi OOPP: pracovná prilba, pracovné rukavice, pracovná obuv S3, pracovný oblek, pracovné okuliare.



Obrázok 3 - OOPP [vlastná tvorba]

6.5.7. Vplyv na životné prostredie

6.5.7.1. Možnosti poškodenia životného prostredia, návrh ochrany

V priebehu prác na strešnom plášti sa bude rešpektovať ochrana proti hluku a pri práci sa budú používať stroje a náradia v dobrom technickom stave. Použitá mechanizácia môže spôsobiť hluk a vibrácie, ale iba v takom rozsahu, aby nebolo potrebné prijímať zvláštne opatrenia, mimo zákazu prác v noci.

Pri používaní mechanizácie môže dôjsť k úniku prevádzkových kvapalín, a tým aj k znečisteniu podzemných vôd a pôdy, čomu je potrebné predchádzať, a to tým že stroje používané pri práci musia mať platný technický preukaz a pravidelne podliehať kontrole. Pred výjazdom zo staveniska bude zaistené ich očistenie tak, aby neznečisťovali verejnú komunikáciu.

Zostatkový náter bude odvezený a ekologicky spracovaný.

6.5.7.2. Kategorizácia odpadov

Všetky vzniknuté odpady vzniknuté v priebehu realizácie diela budú ekologicky likvidované podľa prílohy 1 Vyhlášky 8/2021 Sb.

Tabuľka 3 - Kategorizácia odpadov [4]

KÓD	DRUH	KATOGÓRIE	NAKLADANIE
07 02 13	Plastový odpad	O	Recyklácia
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O	Likvidácia odbornou firmou
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N	Odstránenie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklácia, odstránenie
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklácia
17 02 03	Plasty	O	Recyklácia
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Recyklácia

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 - Meranie rovinnosti 2 m laťou na podložkách [13]	9
Obrázok 2 - Meranie miestnej rovinnosti podlahy [3]	10
Obrázok 3 - OOPP [vlastná tvorba].....	11

Zoznam tabuliek:

Tabuľka 1 - Výpis materiálu [vlastná tvorba]	3
Tabuľka 2 - Vymedzenie rizík a opatrení [vlastná tvorba]	11
Tabuľka 3 - Kategorizácia odpadov [4].....	12