

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

NOVÝ PAVILON NEMOCNICE ČESKÝ
KRUMLOV

2021

KLÁRA
KONÝČKOVÁ

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

6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY

Obsah

6.	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	0
6.1.	UKLÁDÁNÍ BETONOVÉ SMĚS.....	3
6.2.	ZDĚNÍ PÓROBETONOVÝCH PŘÍČEK.....	159
6.3.	KERAMICKÉ OBKLADY A DLAŽBY	36
6.4.	KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM	49
6.5.	MALÍŘSKÉ PRÁCE	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	65
	SEZNAM TABULEK	65

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

NOVÝ PAVILON NEMOCNICE ČESKÝ
KRUMLOV

2021

KLÁRA
KONÝČKOVÁ

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

6.1. Ukládání betonové směs

Obsah

6.1.	UKLÁDÁNÍ BETONOVÉ SMĚS	3
6.1.1.	Základní identifikační údaje.....	5
6.1.2.	Vstupní materiály a výrobky	5
6.1.3.	Pracovní podmínky	6
6.1.4.	Pracovní postup	7
6.1.5.	BOZP - požadavky a opatření	11
6.1.6.	Ochrana okolí a životního prostředí:.....	17
6.1.7.	Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem ..	18

6.1.1. Základní identifikační údaje

- CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

Jedná se o výstavbu multifunkčního pavilonu nemocnice v Českém Krumlově - v PD uveden jako SO02. Stavební pozemek je vymezen tak, že umožňuje svou polohou a uspořádáním realizaci díla i za pomoci jeřábu. Areál nemocnice je dopravně napojen na místní komunikační síť. Areálová komunikace svou kapacitou vyhovuje.

Objekt není podsklepený a má dvě nadzemní podlaží. Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitické ŽB desky tl. 220 mm, vnější ŽB stěny tl. 200 mm a ŽB sloupy 400x400 mm. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3,57m.

- VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

V technologickém postupu bude řešeno ukládání betonové směsi nosných konstrukcí ve 2. nadzemním podlaží. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové sloupy o rozměrech 400x400x3570mm (d/š/v). Počet sloupů v 2.NP je 20 kusů.

6.1.2. Vstupní materiály a výrobky

- VÝPIS MATERIÁLŮ:
 - beton C30/37-XC1;
 - Dmax 22 mm S3 (V=11,3 m3);
 - sloupové bednění Frami Xlife.

Tabulka 1 Výpis materiálu

Výpis prvků bednění sloupů	ks / 1 sloup	Celkem kusů (pro 20 sloupů)
UNI prvek Frami Xlife 0,75m, h=1,2m	12	240
Rychloupínač	16	320
Univerzální svorka	36	720
Kotevní matka s podložkou	36	720
Opěra	4	80
Betonářská plošina	1	20

Zdroj: Vlastní tvorba

- ZÁSOBOVÁNÍ, LOGISTIKA, SKLADOVÁNÍ:

Montáž bednění bude prováděna částečně pomocí jeřábu a částečně ručně. Bednění je nutné skladovat dle podmínek dodavatele DOKA uvedených v technickém listu výrobku na zpevněné ploše vyznačené pro skladování bednění. Mimostaveništní doprava betonové směsi bude zajištěna pomocí autodomíchávače a vnitrostaveništní pomocí pístového čerpadla PUTZMEISTER P718. Hutnění betonové směsi bude prováděno pomocí ponorného vibrátoru PERLES CMP

- METODY KONTROLY KVALITY MATERIÁLU:

Před montáží bednění proběhne vizuální kontrola výztuže. Kontrola čistoty bednění bude ověřována vizuálně během montáže bednění. Před zahájením ukládání betonové směsi je nutná vizuální kontrola bednění a betonářských plošin. Kontrola konzistence betonové směsi bude provedena zkouškou sednutí kužele a proběhne při každé dodávce před začátkem betonáže.

6.1.3. Pracovní podmínky

- STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

- 3x betonář - hutnění, kontrola bednění, čistota i správnost montáže, ukládání betonu;
 - 1x řidič- autodomíchávač;
 - 1x obsluha čerpadla;
 - 1x obsluha jeřáb - montáž bednění;
 - 1x vazač (odborně způsobilý).
- STROJE, PŘÍSTROJE, PRACOVNÍ POMŮCKY
 - autodomíchávač,
 - pístové čerpadlo - PUTZMEISTER P718,
 - ponorný vibrátor PERLES CMP,
 - stacionární věžový jeřáb
 - KLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Ukládání betonové směsi smí probíhat pouze při teplotě vyšší než +5 °C a při teplotách pod +30°C. Při betonáži za nízkých teplot, je nutné upravit složení betonu přidáním přísad pro urychlení hydratace a tvrdnutí betonu.

6.1.4. Pracovní postup

- PŘIPRAVENOST, PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM VLASTNÍCH PRACÍ + NÁROKY NA USPOŘÁDÁNÍ A VYBAVENOST ZS:

Potřebná stavební připravenost pro zahájení pokládky armatury je předaný podklad (zabetonovaná deska), geodetické vytyčení tvaru konstrukce, příprava podkladu, kontroluje technik zhotovitele. Bednicí a železářské práce stěn lze začít provádět na beton základových desek (event. stropní desky), který má pevnost min. 5 MPa. (Tímto se nijak nesmí zabránit ošetřování betonu základové desky nebo stropní desky dle TP a ČSN EN 13670).

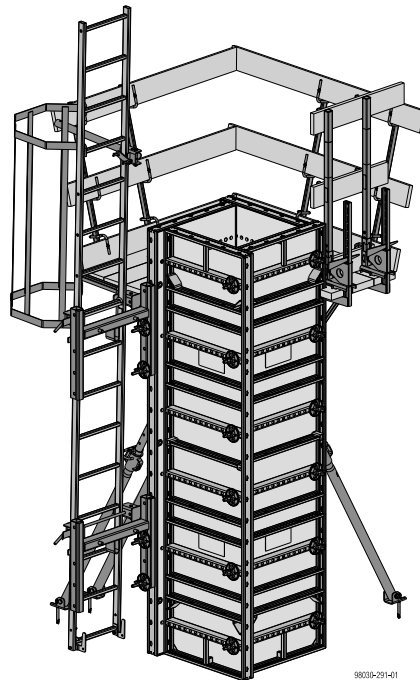
Přístup do 2.NP bude zajištěn po schodišti z 1.NP, které bude zabezpečeno pevným zábradlím o výšce min 1,1m. Vodorovná konstrukce 2.NP bude po obvodu zajištěna proti pádu z výšky pomocí zábradlí. Zařízení staveniště musí mít oddělen stavební provoz od okolí a musí být zabráněno vstupu cizích osob. Oplocení ZS je 1,8m vysoké po celém jeho obvodu. Před

vstupem na staveniště bude informační tabule BOZP. Pracovník se do šatny (zařízení staveniště) dostane bez potřeby ochranných pracovních prostředků (OPP). Hranice staveniště bude vymezená plotem, kde je již zóna s OOPP.

- **DETAILNÍ POPIS POSTUPU PRACÍ VČETNĚ ZAJIŠTĚNÍ BOZP:**

Výztuž musí být uložena v poloze předepsané v projektové dokumentaci a zajištěna tak, aby nedošlo k posunům nebo deformaci během betonování. Před zahájením pokládky je vždy provedeno geodetické vytyčení tvaru realizované konstrukce. Jednotlivé pruty se ukládají ručně. V místech křížení se výztuž svazuje páleným drátem, případně může být lokálně použito bodových svarů pro zajištění tuhosti a stability složitých prvků.

Před zahájením bednicích prací bude bednění očištěno a nanesen odbedňovací prostředek. Bednění bude umístěno do správné polohy dle vytyčených bodů od geodeta a rozměření dle výkresů tvaru a to buďto před nebo po vyvázání armatury svislých konstrukcí. Bednění bude provedeno dle kladečských výkresů, případně dle systémových pokynů výrobce u jednoduchých tvarů konstrukcí. Budou vybedněny předepsané prostupy, kotevní prvky, atd. v poloze specifikované v RPD.



Obrázek 1 DOKA sloupové bednění Frami Xlife s betonářskou plošinou[16]

Bednění bude stabilizováno a rozepřeno stabilizátory, případně opěrnými rámy v případě jednostranného bednění. Na zemi se namontuje na bednění pracovní plošina, která bude

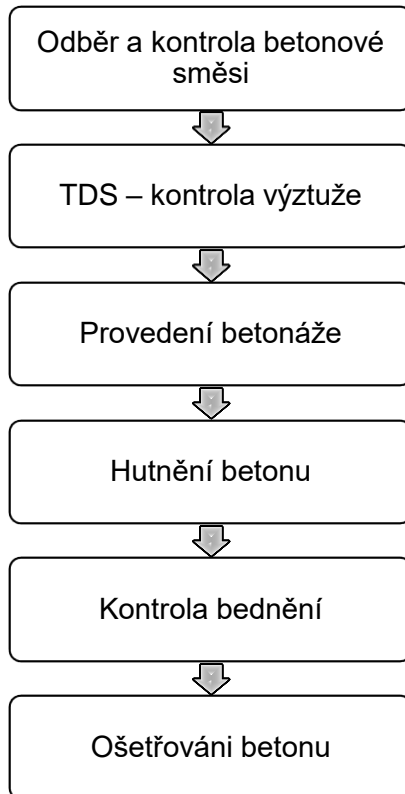
sloužit pro pohyb osob při betonáži sloupu. Tuhost konstrukce bude před betonáží zkontrolována technikem zhotovitele.

Pracovní spára musí být před betonáží vyčištěna, zbavena větších množství stojící vody, sněhu a námrazy. Betonáž bude provedena do bednění, před betonáží bude zkontrolován tvar konstrukce a krytí výztuže. Betonáž bude realizována po vrstvách tloušťky maximálně 500 mm, které budou hutněny ponornými vibrátory v roztečích vpichů dle jejich rozsahů a půdorysných rozměrů konstrukce. Následující vrstva bude provibrována s vrstvou předchozí v tloušťce min 200 mm. Betonováno bude do výšky dle RPD. Po betonáži bude překontrolována poloha a svislost bednění.

V BOZP se soustředíme na dodržení všech bezpečnostních pravidel, zejména na montáž zábradlí, žebříků a jisticích zařízení. V průběhu betonáže dbáme na pohyb osob na staveništi z důvodu pohybu autodomíchávačů a pod ramenem čerpadla. Dbáme na umístění elektrických zařízení, aby nebyla v dosahu vody a nevzniklo tak nebezpečí poranění elektrickým proudem. V prostorách určených pro pohyb osob je nutno zabezpečit čistotu komunikací.

- POSTUPOVÝ DIAGRAM (POŘADÍ PROCESŮ, PRŮBĚŽNÁ KONTROLA)

Před zahájením vlastní betonáže bude provedena kontrola provedení montáže bednění, KO z hlediska její stability a bezpečnosti odpovědným pracovníkem a potvrzena zápisem do stavebního deníku, resp. Protokolu kvality prvku.



Pozn.: po dokončení každé dílčí činnosti bude provedena kontrola odpovědnou osobou.

- KONTROLA KVALITY

- Výztuž

Výztuž nesmí být zkorodovaná nebo znečištěná. Kontrolu provedení vyztužení konstrukcí provede TDS. Kontroluje úplnost a správnost vyztužení, svaření prutů, dodržení kotevních délek, maximální a minimální světlou vzdálenost mezi pruty. Zjištěné skutečnosti se zapíší do stavebního deníku.

- Bednění

Bednění je montováno po schválení vyztužení konstrukcí. Kontroluje se čistota pracovní spáry, čistota bednění, nanesení odbedňovacího prostředku. Poté je možno montovat bednění. Montáž probíhá dle kladečských výkresů. Během montáže bednění probíhá důsledná kontrola krytí výztuže. Po montáži bednění je nutno zkontrolovat správnost podepření a spojení dílů. Následná kontrola umístění bednění, nejlépe geodetem. Zjištěné skutečnosti se zapíší do stavebního deníku.

- Betonáž

Před ukládáním BS do bednění, proběhne zkouška sednutím kužele. Tato zkouška bude provedena při každé dodávce před začátkem betonáže. Výsledek je zapsán do stavebního deníku.

- Po odbednění

Kontrola rovinnosti po odbednění musí splňovat odchytky ± 6 mm na 2m (R1 dle TP ČBS 03). Svislost sloupu musí splňovat do 2,5m ± 4 mm a do 4m ± 6 mm. Provede se zápis do stavebního deníku o převzetí ucelené části stavby. Kontrolu provádí hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora.

6.1.5. BOZP - požadavky a opatření

- ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Před zahájením stavebních a montážních prací musí pracovníci dodavatelských a subdodavatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních

požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, které provede pracovní bezpečnostního managementu generálního dodavatele nebo třetí strana. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. Jde zejména o:

- zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích 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. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon č. 403/2020 Sb. - o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- zákon č. 285/2020 Sb. - zákoník práce.

Pracovníci jsou seznámeni s provozem a používáním strojů a nářadí potřebných k dané práci na pracovišti.

- KONKRÉTNÍ VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO



Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření (práce ve výškách, zdvihání břemen apod.) spojená s tímto TP jsou v tabulce 2.

Tabulka 2 Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost	Pravděpodobnost	Míra rizika
Vibrace či rázy, které jsou přenášeny na ruce s postižením kostí, kloubů, šlach, cév. Poškození vznikají především při dlouhodobější práci.	Ruční ponorný vibrátor	Střídání zaměstnanců pracujících s tímto náradím. Používání vhodných OOPP (antivibračních rukavic).	3	2	6
Poškození zdravotního stavu nehoda, úraz.	Mimořádné události	Pracoviště vybavit prostředky pro poskytnutí první pomoci a s jejich umístěním seznámit zaměstnance. Zabezpečit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon odpovídá jeho schopnostem a jeho zdravotnímu stavu.	3	2	6
Zásah očí betonovou směsí.	Betonářské práce	OPP brýle.	2	2	4
Nezajištění resp. ztráta únosnosti a prostorové stability a tuhosti bednění a podpěrných konstrukcí.	Betonářské práce	Ověřit, zda jsou řešeny požadavky na bednění a ukládání betonové směsi, včetně hutnění.	4	2	8
Pád osoby z výšky nebo do hloubky při dopravě a ukládání betonové směsi, při přenášení vibrační hlavice, ponořování a vytahování vibrační hlavice ze zhutňované BS.	Betonářské práce	Stanovit požadavky na používání a kontrolu konstrukce (uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability, pevnosti a únosnosti).	5	1	5



Úraz el. proudem betonového vibrátoru při zhutňování betonové směsi.	Elektrický proud-betonářské práce	El. vibrátory připojovat pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů na výrobním štítku nebo v návodě k obsluze.	4	2	8
Pád, naražení, zhmožděniny různých částí těla v prostorách staveniště. Úrazy nohy (podvrtnutí) při chůzi po staveništních komunikacích.	Staveniště, pracoviště, komunikace, pohyb osob	Vybavení zaměstnanců ochrannými pracovními prostředky. Zajištění dostatečného osvětlení za normálních podmínek i za snížené viditelnosti. Zabezpečení vhodného stavu vnitřních komunikací, vstupu do objektu, volnost průchodů, včasné odstraňování překážek.	2	3	6
Pád předmětů a materiálů z výšky na pracovníka s ohrožením zranění hlavy, nahodilý pád předmětu z volného okraje podlahy lešení, podlahy.	Staveniště, pracoviště, komunikace, pohyb osob	Vymezení a ohrazení ochranného prostoru pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místo práce ve výškách.	4	2	8
Pád osoby v prostorách staveniště, na komunikacích a podlahách.	Komunikace na staveništi/pracovišti	Udržování, čištění a úklid podlah, pochůzných ploch a komunikací.	2	3	6

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 3 Legenda míry rizika

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

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

Zdroj: Vlastní tvorba

- OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY

Po celou dobu pobytu na staveništi budou pracovníci vybaveni následujícími OOPP: pracovní přilba, reflexní vesta, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice. V průběhu betonáže budou pracovníci vybaveni ochrannými brýlemi. Práce ve výškách (včetně montážních plošin) - osobní ochranné pracovní pomůcky proti pádu z výšky nebo do hloubky.



Obrázek 2 Piktogramy OOPP - beton. Směsi [17]

- PŘEHLED OPERACÍ A ČINNOSTÍ PODLÉHAJÍCÍ VYSTAVENÍ POVOLENÍ K PRACÍM
 - Zahájení betonáže
 - Jeřáb - SBP (systém bezpečné práce)

6.1.6. Ochrana okolí a životního prostředí:

- MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NÁVRH OCHRANY

Veškeré uvedené produkty nemají negativní vliv na životní prostředí. Likvidace odpadů bude provedena dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Tekuté odpady nesmí být vylévány do vodotečí nebo dešťových kanalizací. Beton, který již nebude dále na stavbě zpracován, bude odvezen na betonárku, kde bude ekologicky zpracován. Odbedňovací olej bude skladován v plechové skříni, která je opatřena záchytnou vanou.

Tabulka 4 Kategorizace odpadů dle Vyhlášky o katalogu odpadů č. 93/2016 Sb.

KÓD	DRUH	KATEGORIE	NAKLÁDÁNÍ
03 01 04	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy obsahující nebezpečné látky	Nebezpečné	Recyklace
17 02 01	Dřevo	Ostatní	Recyklace
03 02 99	Činidla k impregnaci dřeva jinak blíže neurčená	Ostatní	Odstranění
12 01 01	Piliny a třísky železných kovů	Ostatní	Recyklace
12 01 02	Úlet železných kovů	Ostatní	Recyklace
12 01 03	Odpady ze svařování	Ostatní	Recyklace
12 01 20	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály obsahující nebezpečné látky	Nebezpečné	Odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Ostatní	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Ostatní	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	Ostatní	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	Ostatní	Recyklace

Zdroj: Vlastní tvorba

6.1.7. Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem

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

Jméno a Příjmení	Firma/Divize	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

NOVÝ PAVILON NEMOCNICE ČESKÝ
KRUMLOV

2021

KLÁRA
KONÝČKOVÁ

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

6.2. Zdění pórobetonových příček

Obsah

6.2.	ZDĚNÍ PÓROBETONOVÝCH PŘÍČEK.....	15
6.2.1.	Základní identifikační údaje.....	21
6.2.2.	Vstupní materiály a výrobky	21
6.2.3.	Pracovní podmínky	23
6.2.4.	Pracovní postup	24
6.2.5.	BOZP - požadavky a opatření	28
6.2.6.	Ochrana okolí a životního prostředí:.....	32
6.2.7.	Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem.....	33

6.2.1. Základní identifikační údaje

- CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

Jedná se o výstavbu multifunkčního pavilonu nemocnice v Českém Krumlově - v PD označen jako SO01. Půdorysné rozměry objektu jsou 57,4 x 25,4 m. Stavební pozemek je vymezen tak, že umožňuje svou polohou a uspořádáním realizaci díla i za pomoci jeřábu. Areál nemocnice je dopravně napojen na místní komunikační síť. Areálová komunikace svou kapacitou vyhovuje.

Objekt má čtyři nadzemní podlaží s výstupem na zelenou střechu. V oblasti 1.NP je částečně obsypán. Výstup na zelenou střechu je umožněn po prefabrikovaném schodišti. Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitické ŽB desky tl. 240 mm, ŽB sloupy 450x450 mm, vnější ŽB stěny v 1.NP - tl. 300mm - oblast obsypu. V ostatních nadzemních podlažích jsou ŽB stěny tl. 200mm. ŽB sloupy 400x400 mm. Konstruktivní výška jednoho podlaží je 3,4m.

Vnitřní dělicí konstrukce v objektu jsou navrženy ze SDK. V 1.NP se nachází převážně zděné příčky z pórobetonu.

- VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

V technologickém postupu bude řešeno zdění pórobetonových příček v 1.NP.

6.2.2. Vstupní materiály a výrobky

- VÝPIS MATERIÁLŮ:

- Tvárnice YTONG P2-500, tl. 150 mm - 517,94 m²
- Překlad nenosný 15 P3,3 125 x 24,9 x 15 - 5 ks
- Překlad plochý PSF IV/1250 150x124x1750 -11 ks
- Překlad plochý PSF IV/1750 150x124x2250 - 1ks
- Překlad plochý PSF IV/2000 150x124x2500 - 1 ks
- Ytong spojka, hřebíky a vruty
- Zdicí malta YTONG

TVÁRNICE

Tabulka 5 Popis materiálu - tvárnice

Materiál	Rozměry (d/š/v) [mm]	Obj. hmotnost [kg/m ³]	Hmotnost [kg/m ²]
Tvárnice P2-500	599/150/249	500	2,1

Zdroj: Vlastní tvorba

PŘEKLADY

Tabulka 6 Popis materiálu- překlady

Materiál	Rozměry (š/v/d) [mm]	Obj. hmotnost [kg/m ³]	Hmotnost [kg/ks]
NEP 150-1250	150x124x1250	600	39
PSF IV/2000	150x124x2500	500	38
PSF IV/1750	150x124x2250	500	34,5
PSF IV/1250	150x124x175	500	19

Zdroj: Vlastní tvorba

ZDICÍ MALTA

Tabulka 7 Popis materiálu - malta

Třída dle ČSN EN 998-2	Třída M 5
Pevnost v tlaku (N/mm ²)	≥ 10
Zrnitost	4 mm
Vydatnost	z cca 1,6 kg suché směsi se získá cca 1 l čerstvé malty
Potřeba vody	cca 6 - 7 l záměsové vody /40 kg suché směsi

Zdroj: Vlastní tvorba

- ZÁSOBOVÁNÍ, LOGISTIKA, SKLADOVÁNÍ:

Spotřeba tvárnic je 6,6 ks/m². Množství na paletě je 60ks, jedna paleta tedy vystačí na 9m² zdiva. Celkem je potřeba 55 palet (včetně 3 rezervních palet). Materiál bude na stavbu přivezen pomocí nákladního automobilu a vyložen pomocí jeřábu. Palety s tvárnicemi budou skladovány na zpevněné ploše na rovných odvodněných betonových plochách - nosnost ploch musí odpovídat skladové technologii a hmotnostem palet.

Palety nestohovat do „pyramidy“, doporučená výška stohovacího bloku max. 2 palety tvárnic. Mezi jednotlivými paletami musí zůstat dostatek prostoru pro manipulaci-300 mm

Zdíci prvky budou chráněny před vnějšími nepříznivými klimatickými podmínkami, zejména proti vlhkosti. Skladovány mohou být v uzamykatelném skladu, na venkovní skládce materiálu přikryty folií, nebo uvnitř objektu.

Malta bude dodávána v pytlích, skladuje se v suchém skladu, v neporušeném obalu na dřevěné paletě.

- METODY KONTROLY KVALITY MATERIÁLU:

Při převzetí výrobku je nutné vždy zkontrolovat, správnost dle PD - tloušťku, typ a množství.

Dále se vizuálně zkontroluje, zda výrobky nejsou poškozeny.

6.2.3. Pracovní podmínky

- STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

Pracovníci musí splňovat požadovanou kvalifikaci, vykazovat zdravotní způsobilost pro danou činnost a jsou povinni doložit platná osvědčení k provádění dané činnosti.

Pracovní četa bude složena z jednoho mistra, ze dvou zedníků, jednoho dělníka (obsluha míchačky) a jednoho pomocného dělníka.

- Mistr - minimálně střední odborné učiliště v oboru s výučním listem, praxe minimálně 3 roky, absolvované školení o práci v daném zdícím systému. Řídí a určuje postup zdění, odpovídá za kvalitu provedení.
 - Zedník - minimálně střední odborné učiliště v oboru s výučním listem, absolvované školení o práci v daném zdícím systému
 - Pomocný dělník nemusí mít odbornou praxi; zajišťuje přesuny stavebních materiálů
 - Dělník pro obsluhu míchačky – minimálně střední odborné učiliště v oboru s výučním listem. Zabezpečuje přípravu pojiva.
- STROJE, PŘÍSTROJE, PRACOVNÍ POMŮCKY:

Nákladní automobil TATRA s hydraulickou rukou, Paletový vozík, GUDE Míchadlo GRW 1400, pojízdné lešení TEKO H.

- BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI (KLIMATICKÉ PODMÍNKY):

Teplota pro zdění příček by se měla pohybovat mezi +5 až +25°C.

6.2.4. Pracovní postup

- PŘIPRAVENOST, PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM VLASTNÍCH PRACÍ + NÁROKY NA USPOŘÁDÁNÍ A VYBAVENOST ZS:

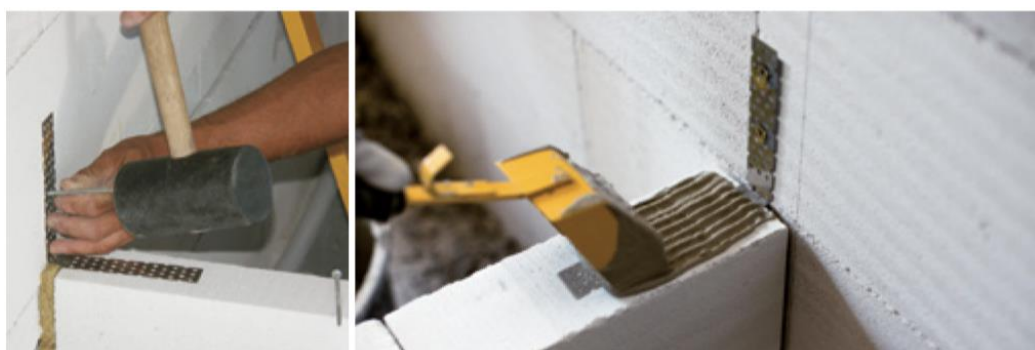
Před zahájením zdění příček proběhne geodetické zaměření jejich polohy. Výstavba nosné konstrukce budovy musí být dokončena a výplně vnějších otvorů osazeny.[13]

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit skládku, kde bude dovezený materiál skladován. Určený prostor pro skládku je před hlavním vchodem do budovy.

Pro vlastní práci je potřeba zaručit dodávku vody.

- DETAILNÍ POPIS POSTUPU PRACÍ VČETNĚ ZAJIŠTĚNÍ BOZP

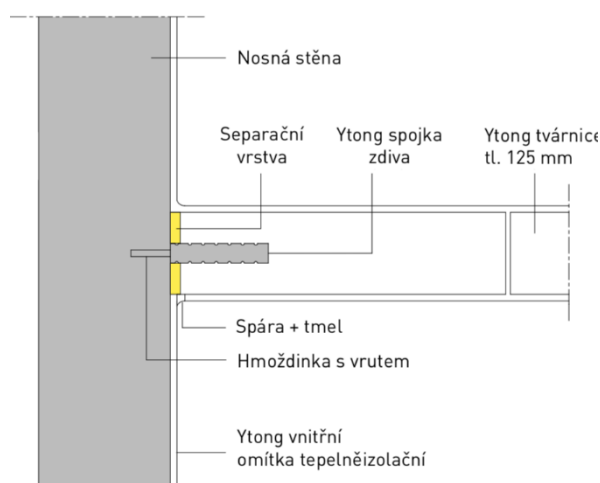
Podklad musí být očištěný a vodorovný. Zjištěné odchylky vodorovného povrchu se vyrovnají zakládací maltou Ytong do nejvyššího bodu podkladové vrstvy. Maltová vrstva musí být vodorovně přesně vyrovnaná. Tvárnice se usazují ještě do čerstvého maltového lože. Aby bylo možné stanovit minimální výšku vrstvy malty, zajišťuje se nejvyšší bod podloží pomocí nivelačního přístroje. Pro přesné výškové uložení zakládací malty se používá vyrovnávací souprava. Zakládací malta se namíchá dle pokynů výrobce uvedených na obalu. Pro nanášení malty ložné i styčné spáry se používá výhradně zubatá lžíce odpovídající šířky. Vystouplé zbytky malty se tentýž den seškrábnou ostrou hranou zednické lžíce.[14]



Obrázek 3 Spojení tvárníc [13]

Svislé spáry by měly být provázány (cca 125 mm). Během zdění musíme kontrolovat jednotné výšky vrstev zdiva pomocí latě a kontrolovat svislost pomocí vodováhy či olovnice. Zdění stěn bude prováděno ve dvou výškových úrovních. První bude ukončena ve výšce 1,5 metru. Pro vyzdívání zbytku stěny bude postaveno lešení, jehož podlaha bude ve výšce cca 1,5 m. Poté bude zdění pokračovat do druhé výškové úrovně.

Ložné spáry překladů mají stejnou tloušťku jako u zdiva. Když se provádí připojení ke stěně, ohne se kotva vždy směrem nahoru. Vnitřní stěny se přizdívají ke vnější stěně vrstva po vrstvě. Děrované stěnové spony musí být zásadně zhotoveny z nerezové ušlechtilé oceli. Vzdálenost os mezi dvěma kotvami v jedné spáře by měla činit minimálně 10 cm a vzdálenost od okrajů by neměla být menší než 5 cm. [15]



Obrázek 4 Detail připojení přičky k nosné konstrukci [16]

Před osazením ocelových zárubní je nutné zkontrolovat pravouhlost otvorů přeměřením úhlopříčky a také jejich rozměry. Na stěnu jsou vyměřeny pomocné značky - metrová značka, značka výšky hotové podlahy. Zárubeň se poté vsadí do hotového stavebního rozměru na požadovanou výšku. Zdíci kotvy, které jsou přibodované na zárubni se vyhnou směrem ven do spáry ve zdi. Po vsazení zárubně do zdi je nutné znovu zkontrolovat jejich výšku a šířku. Světlá šířka zárubně se uprostřed zajistí vzpěrou. V horní části se zárubně zaklínují. Pomocí vodováhy se zkontroluje rovnoběžné a kolmé usazení. Pokud je zárubeň vodorovně i svisle v rovnováze, zajistí se pomocí klínků. Otvory podél zárubně se vyplní cementovou maltou nebo jiným zdícím materiálem. Po zaschnutí se odříznou rozpěrné úhelníky úhlovou bruskou. Zárubeň očistí od zdících materiálů.

V BOZP se soustředíme na dodržení všech bezpečnostních pravidel, zejména při práci ve výškách - při zdění v druhé pracovní úrovni. V průběhu zdění dbáme na pohyb osob na staveništi z důvodu pohybu manipulačního vozíku. Dbáme na umístění elektrických zařízení, aby nebyla v dosahu vody a nevzniklo tak nebezpečí poranění elektrickým proudem. V prostorách určených pro pohyb osob je nutno zabezpečit čistotu komunikací.

- POSTUPOVÝ DIAGRAM (POŘADÍ PROCESŮ, PRŮBĚŽNÁ KONTROLA)



Pozn.: po dokončení každé dílčí činnosti bude provedena kontrola odpovědnou osobou.

Při osazení zárubní se kontroluje svislost a vodorovnost, kde nejsou přípustné žádné odchylky.

- KONTROLA KVALITY

- Vstupní kontrola

Kontrolujeme připravenost podkladu, správnost dovezeného materiálu, a zda nejsou výrobky poškozeny.

- Mezioperační kontrola

Zdivo je provedeno v souladu s platnými normami. Na provedení zděných konstrukcí bude dohlížet mistr. Bude kontrolovat technologický postup a dodržení rozměrů podle PD. Vše se bude zapisovat do stavebního deníku.

- Výstupní kontrola

Výstupní kontrola bude provedena za účasti stavbyvedoucího, vedoucího čety, stavebního dozoru a investora. Výsledek kontroly se zapíše do stavebního deníku.

Výstupní kontrola zahrnuje:

- Vazba zdiva
- Půdorysná poloha svislých konstrukcí
- Svislost konstrukcí
- Vzdálenost protilehlých konstrukcí
- Sevřený pravý úhel
- Celková rovinnost
- Místní rovinnost

6.2.5. BOZP - požadavky a opatření

- ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Před zahájením stavebních a montážních prací musí pracovníci dodavatelských a subdodatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. Jde zejména o:

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

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích 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. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon č. 403/2020 Sb. - o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- zákon č. 285/2020 Sb. - zákoník práce.

Pracovníci jsou seznámeni s provozem a používáním strojů a nářadí potřebných k dané práci na pracovišti.

- **KONKRÉTNÍ VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO**

Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření (práce ve výškách, zdvihání břemen apod.) spojená s tímto TP jsou v tabulce 8

Tabulka 8 Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost	Pravděpodobnost	Míra rizika
Řezné poranění.	Řezání tvárnic	Používání vhodných OOPP (rukavic).	3	3	9
Poškození zdravotního stavu nehoda, úraz.	Mimořádné události	Pracoviště vybavit prostředky pro poskytnutí první pomoci a s jejich umístěním seznámit zaměstnance. Zabezpečit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon odpovídá jeho schopnostem a jeho zdravotnímu stavu.	3	2	6
Zásah očí maltovou směsí.	Zdění	OPP brýle.	2	2	4
Pád osoby z výšky nebo do hloubky při zdění 2.výškové úrovně.	Betonářské práce	Stanovit požadavky na používání a kontrolu konstrukce (uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability, pevnosti a únosnosti).	5	1	5
Úraz el. proudem betonového vibrátoru při zhutňování betonové směsi.	Elektrický proud-betonářské práce	El. vibrátory připojovat pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů na výrobním štítku nebo v návodě k obsluze.	4	2	8
Pád, naražení, zhmoždění různých částí těla v prostorách staveniště. Úrazy nohy (podvrtnutí) při chůzi po staveništních komunikacích.	Staveniště, pracoviště, komunikace, pohyb osob	Vybavení zaměstnanců ochrannými pracovními prostředky. Zajištění dostatečného osvětlení za normálních podmínek i za snížené viditelnosti. Zabezpečení vhodného stavu vnitřních komunikací, vstupu do objektu, volnost průchodů, včasné odstraňování překážek.	2	3	6

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 9 Legenda míry rizika

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

	Nízké riziko
	Střední riziko
	Vysoké riziko

Zdroj: Vlastní tvorba

- OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY

Po celou dobu pobytu na staveništi budou pracovníci vybaveni následujícími OOPP: pracovní přilba (uvnitř objektu není nutné), reflexní vesta, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice. Při práci s maltovou směsí budou pracovníci chráněni ochrannými brýlemi.



Obrázek 5 Piktogramy OOPP - zdivo [17]

6.2.6. Ochrana okolí a životního prostředí:

- MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NÁVRH OCHRANY

Veškeré uvedené produkty nemají negativní vliv na životní prostředí. Likvidace odpadů bude provedena dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Tekuté odpady nesmí být vylévány do vodotečí nebo dešťových kanalizací. Malta, která již nebude dále na stavbě zpracována, bude odvezena na skládku, kde bude ekologicky zpracována.

Tabulka 10 Kategorizace odpadů dle Vyhlášky o katalogu odpadů č. 93/2016 Sb.

KÓD	DRUH	KATEGORIE	NAKLÁDÁNÍ
12 01 02	Úlet železných kovů	Ostatní	Recyklace
12 01 20	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály obsahující nebezpečné látky	Nebezpečné	Odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Recyklace

Zdroj: Vlastní tvorba



6.2.7. Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem

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

Jméno a příjmení	Firma/divize	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

NOVÝ PAVILON NEMOCNICE ČESKÝ
KRUMLOV

2021

KLÁRA
KONÝČKOVÁ

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

6.3. Keramické obklady a dlažby

Obsah

6.3.	KERAMICKÉ OBKLADY A DLAŽBY	35
6.3.1.	Základní identifikační údaje.....	36
6.3.2.	Vstupní materiály a výrobky	36
6.3.3.	Pracovní podmínky	39
6.3.4.	Pracovní postup	39
6.3.5.	BOZP - požadavky a opatření	43
6.3.6.	Ochrana okolí a životního prostředí:.....	47
6.3.7.	Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem ..	48

6.3.1. Základní identifikační údaje

- CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

Jedná se o výstavbu multifunkčního pavilonu nemocnice v Českém Krumlově - v PD označen jako SO01. Půdorysné rozměry objektu jsou 57,4 x 25,4 m. Stavební pozemek je vymezen tak, že umožňuje svou polohou a uspořádáním realizaci díla i za pomoci jeřábu. Areál nemocnice je dopravně napojen na místní komunikační síť. Areálová komunikace svou kapacitou vyhovuje.

Objekt má čtyři nadzemní podlaží s výstupem na zelenou střechu. V oblasti 1.NP je částečně obsypán. Výstup na zelenou střechu je umožněn po prefabrikovaném schodišti. Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitické ŽB desky tl. 240 mm, ŽB sloupy 450x450 mm, vnější ŽB stěny v 1.NP - tl. 300mm -oblast obsypu. V ostatních nadzemních podlažích jsou ŽB stěny tl. 200mm. ŽB sloupy 400x400 mm. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3,4m.

Vnitřní dělicí 2. - 4. podlaží konstrukce v objektu jsou navrženy ze SDK. V 1.NP se nachází převážně zděné příčky z porobetonu.

- VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

V technologickém postupu budou řešeny keramické obklady porobetonových příček v 1.NP

6.3.2. Vstupní materiály a výrobky

- VÝPIS MATERIÁLŮ A JEJICH SPOTŘEBA:
 - Penetrační nátěr PE 201 RAKO
 - Tekutá hydroizolace SE 1 RAKO
 - Cementové lepidlo C1 RAKO System
 - Obkladačky RAKO WATMB062 ze série EASY
 - Spárovací malta GF DRY bílá RAKO



Tabulka 11 Spotřeba materiálu - obklady a dlažba

Materiál obklady	MJ	m2	celkem
Penetrační nátěr PE 201 RAKO, spotřeba 0,2 l/m2	l	1639	327,8
Tekutá hydroizolace SE 1 RAKO, spotřeba 2,5kg/m2=2nátěry	kg	1639	4097,5
Cementové lepidlo C1 RAKO Systém, spotřeba 4kg/m2	kg	1639	6556
Obkladačky RAKO WARMB062, EASY, prořez 10%	m2	1639	1802,9
Spárovací malta GF DRY bílá RAKO, spotřeba 0,3 kg/m2	kg	1639	491,7

Materiál obklady	MJ	m2	celkem
Penetrační nátěr PE 201 RAKO, spotřeba 0,2 l/m2	l	537,6	107,5
Cementové lepidlo C1 RAKO Systém, spotřeba 4kg/m2	kg	537,6	1075,2
Dlažba RAKO WARMB065, EASY, prořez 10 %	m2	537,6	591,4
Spárovací malta GF DRY bílá RAKO, spotřeba 0,3 kg/m2	kg	537,6	161,2

Materiál obklady a dlažba celkem	MJ	m2	celkem
Penetrační nátěr PE 201 RAKO, spotřeba 0,2 l/m2	kg	2176,6	435,3
Tekutá hydroizolace SE 1 RAKO, spotřeba 2,5kg/m2=2nátěry	kg	1639	4097,5
Cementové lepidlo C1 RAKO Systém, spotřeba 4kg/m2	kg	2176,6	7631,2
Obkladačky RAKO WARMB062, EASY	m2	1639	1802,9
Dlažba RAKO WARMB065, EASY	m2	537,6	591,4
Spárovací malta GF DRY bílá RAKO, spotřeba 0,3 kg/m2	kg	2176,6	652,9

Zdroj: Vlastní tvorba

- ZÁSOBOVÁNÍ, LOGISTIKA, SKLADOVÁNÍ:

- Penetrační nátěr PE 201 RAKO

Penetrace se dodává v plastových kanystrech po 10 litrech. Skladujeme uvnitř objektu. Je nutno materiál ochránit před mrazem. Skladovací teplota v rozmezí +5 až +30 °C. Datum spotřeby je vyznačen na obalu. Zásobování na staveništi bude zajištěno stavebním výtahem.

- Tekutá hydroizolace SE 1 RAKO

Výrobek se dodává v plastových nádobách o hmotnosti 8 kg nebo 24kg. Nutno chránit před mrazem. Skladovat v teplotě +5 až +30 °C v originálních uzavřených nádobách je skladovatelnost minimálně 24 měsíců. Datum spotřeby je vyznačen na obalu. Zásobování na staveništi bude zajištěno stavebním výtahem.

- Obkladačky RAKO WATMB062 ze série EASY

Dlaždice se skladují v suchých, čistých, prostorech uvnitř objektu. Krabice se kladou do vázaných rovných figur na sebe max. do výšky 1 m. Zásobování na staveništi bude zajištěno stavebním výtahem.

- Spárovací malta GF DRY bílá

Lepidlo a spárovací malta bude skladována v suchých prostorech uvnitř objektu. Suchá směs se dodává v papírových pytlích po 5 kg a 20 kg na paletách krytých folií. Zásobování na staveništi bude zajištěno stavebním výtahem.

- METODY KONTROLY KVALITY MATERIÁLU:

Při převzetí výrobku je nutné vždy zkontrolovat, správnost dle PD - tloušťku, typ a množství. Dále se vizuálně zkontroluje, zda výrobky a obaly materiálů nejsou poškozeny.

6.3.3. Pracovní podmínky

- STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

Pracovníci musí splňovat požadovanou kvalifikaci, vykazovat zdravotní způsobilost pro danou činnost a jsou povinni doložit platná osvědčení k provádění dané činnosti.

- STROJE, PŘÍSTROJE, PRACOVNÍ POMŮCKY

Paletový vozík, vodováha, olovnice, řezačka obkladů, děrovač a fréza na obklady, obkladové kříže, zednická lžíce, špachtle, hladící a ozubená lžíce a stěrka, ocelové pravítko, gumové kladívko, gumová stěrka na spáry, houba, hadr, kalfas, míchadlo.

- KLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Teplota pro provádění obkladů by se měla pohybovat mezi +10 až +25°C.

6.3.4. Pracovní postup

- PŘIPRAVENOST, PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM VLASTNÍCH PRACÍ + NÁROKY NA USPOŘÁDÁNÍ A VYBAVENOST ZS

Výstavba nosné konstrukce budovy musí být dokončena a výplně vnějších otvorů osazeny. Pracoviště přebírá pracovní četa, která bude realizovat obklady a dlažbu. Před zahájením prací musí být provedena jádrová omítka, kanalizace a vodovod zařizovacích předmětů, elektřina. Omítka musí být vyzrálá - minimální technologická pauza mezi omítkou a obklady jsou 4 týdny.

Před zahájením vlastních prací je nutné zajistit prostor uvnitř objektu, kde bude dovezený materiál skladován. Budou využity místnosti v blízkosti obkládaných místností. Materiál bude ukládán uprostřed místnosti tak, aby bylo možné místnost bezpečně vymalovat.

Pro vlastní práci je potřeba zaručit dodávku vody.

- **DETAILNÍ POPIS POSTUPU PRACÍ VČETNĚ ZAJIŠTĚNÍ BOZP**

Vyklizení staveniště, vyčištění staveniště. V případě obkládání pórobetonových příček mohou být práce zahájeny až po dostatečném vyzrání omítky. Technologický přestávka pro vyzrání omítky bude 4. týdny.

Nejprve aplikujeme penetrační nátěr PE 201 RAKO na podkladní konstrukci. Povrch musí být zbaven všech nečistot. Napenetrované plochy izolujeme nátěrem SE 1 RAKO ve dvou vrstvách s technologickou přestávkou 4-6 hodin. Podle skladby obkladů v kladečském plánu se změří výška pro založení obkladu a označí se ryska (přibližně v úrovni očí). Pomocí hadicové vodováhy nebo laserového nivelačního přístroje se tato výška přenese na ostatní stěny a body se spojí v souvislou čáru, která slouží jako vodítko při obkládání. Stěny se rozměří tak, aby nám na žádné straně nevznikaly příliš malé dořezy.

Na rohy aplikujeme omítníky. Lepidlo se míchá v kalfasu pomocí míchadla a na podkladní konstrukci se nanáší zubovou stěrkou. Hmota se rozprostře na plochu, kterou jsou obkladači schopni obložit do doby 20-25 minut. Zkouška lepivosti lepidla se provádí kontrolou přilnavosti na prstech. Pokud nanesený tmel zůstane na prstech, je možno pokládat obklady. Pokud na prstech nezůstane nebo pokud se vytvoří škrálop, je nutné toto lepidlo v celé nelepivé ploše seškrábat a znovu se musí lepící vrstva natáhnout. Obklady se pokládají od nakreslené rysky směrem nahoru (pro obkládání nad výšku 1,5 m se musí použít pomocné lešení) a následně pak dolů, za stálé kontroly svíslé roviny. Poslední řada se dolepí až po položení dlažby. Pro lepší přilnutí a srovnání obkladů poklepeme každou obkládačku gumovou paličkou.

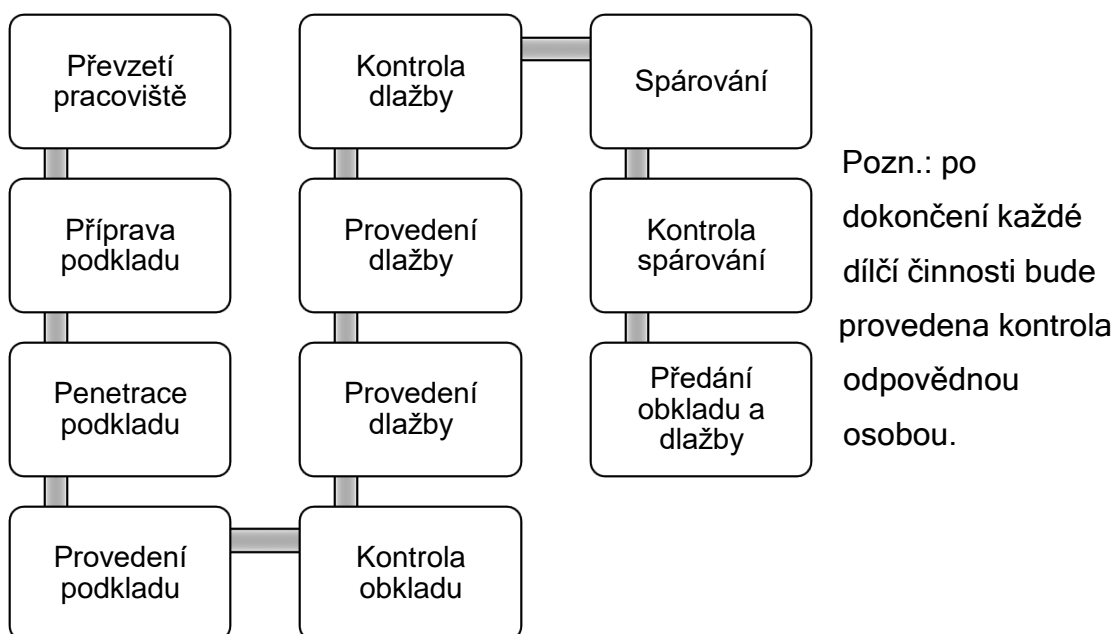
Po vytvrdnutí lepidla - po 24 hodinách, je třeba ještě vyplnit mezery mezi jednotlivými obklady a dlaždicemi spárovací hmotou. Na začátku je potřeba pečlivě vyškrábat z mezer zbytek lepidla, které vystoupilo kolem dlaždic při lepení. Zamezíme tím nevzhledným flekům, které vzniknou, pokud se tmavě šedé lepidlo dostane do přímého kontaktu se světlejší spárovací hmotou. Spárovací hmotu nanášíme gumovou stěrkou, kterou zapravíme do spár šikmým natahováním. Necháme zaschnout tak, aby se nám spárovací hmota ve spáře nemazala, a poté odstraníme její přebytky mokrým molitanovým hladítkem. Po zaschnutí dočistíme obklad suchým hadrem. Uklidíme prostor.

Po 24 hodinách technologické přestávce je možné začít realizaci dlažby. Nanášení hydroizolačního nátěru na podlahu není nutné. Po dokončení dlažby provádíme úklid prostoru.

Po vytvrdnutí lepidla - po 24 hodinách, vyplníme mezery mezi dlažbou pomocí spárovací hmoty. Stejný postup jako při spárování obkladů. Úklid.

V BOZP se soustředíme na dodržení všech bezpečnostních pravidel, zejména při práci ve výškách - při zdění v druhé pracovní úrovni. V průběhu zdění dbáme na pohyb osob na staveništi z důvodu pohybu manipulačního vozíku. Dbáme na umístění elektrických zařízení, aby nebyli v dosahu vody a nevzniklo tak nebezpečí poranění elektrickým proudem. V prostorách určených pro pohyb osob je nutno zabezpečit čistotu komunikací.

- POSTUPOVÝ DIAGRAM (POŘADÍ PROCESŮ, PRŮBĚŽNÁ KONTROLA)



- KONTROLA KVALITY

- Vstupní kontrola

Vstupní kontrola se zaměřuje především na „přejímku pracoviště“. Tu je nutné provést velice důkladně. Kontroluje se zejména rovinnost stěn a podlahy a kolmost podlaha-stěna, stěna-stěna. Stěny se kontrolují v navzájem kolmém směru - svisle i vodorovně, pak příčně z rohu do rohu za použití vodováhy. U podlahy je třeba zkontrolovat nejen vodorovnost, ale i potřebné spádování.

- Mezioperační kontrola

Pro keramické obklady a obklady s analogickým technologickým postupem provádění spočívá v kontrole pokládky před finálním spárováním. Detailně se kontroluje celková rovinnost položení obkladových prvků pomocí dvoumetrové latě. Dále se kontrolují odstíny obkladů. Ve větší ploše jsou chyby lépe rozpoznatelné. Ve spárách nesmí být lepicí hmota, spáry nesmějí vykazovat velké odchylky.

- Výstupní kontrola

Výstupní kontrola hotového obkladu probíhá podle smluvního vztahu mezi objednatelem a zhotovitelem. Obklady se kontrolují podle vzhladu ze vzdálenosti nejméně 2 m, pokud to prostory dovolí. Detaily provedení, spáry, apod. se kontrolují ze vzdálenosti 0,3 až 2 m. Při kontrole obkladů jako celku se posuzuje průběh svislých a vodorovných spár, jejich pravidelnost a stejnoměrnost, návaznosti spár na ostění nebo jiné členění plochy, vyváženost a souměrnost členění v ploše. Při kontrole obkladu v detailu se posuzuje, zda obklad má maximální odchylku 1,5 mm na 2 m. Obkladačky přitom nesmějí vyčnívat z roviny obkladu více, než je dovolená křivost ploch obkladaček. Ukončení ploch obkladu musí být rovné. Rohy a kouty musí být vyvážené. Otvory v obkladech smějí být jen tak velké, aby je bylo možno zakrýt růžicemi nebo jinými krycími prvky. Šířka spáry mezi obkladačkou a instalačními nebo jinými vývody nesmí překročit 5 mm, u krabic elektrického vedení 2 mm. Spáry musí být hladké, rovné stejně široké a hluboké. Přilnutí na podklad se kontroluje poklepem na obklad, při kterém se nesmí ozvat dutý zvuk.

6.3.5. BOZP - požadavky a opatření

- ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Před zahájením stavebních a montážních prací musí pracovníci dodavatelských a subdodatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. Jde zejména o:

- zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích 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. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon č. 403/2020 Sb. - o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

- zákon č. 285/2020 Sb. - zákoník práce.

Pracovníci jsou seznámeni s provozem a používáním strojů a nářadí potřebných k dané práci na pracovišti.

- KONKRÉTNÍ VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP A PO

Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření (práce ve výškách, zdvihání břemen apod.) spojená s tímto TP jsou v tabulce 2.

Tabulka 12 Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření

Riziko	Zdroj	Návrh opatření	Závažnost	Pravděpodobnost	Míra rizika
Řezné poranění.	Řezání dlaždic	Používání vhodných OOPP (rukavic).	3	3	9
Poškození zdravotního stavu nehoda, úraz.	Mimořádné události	Pracoviště vybavit prostředky pro poskytnutí první pomoci a s jejich umístěním seznámit zaměstnance. Zabezpečit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon odpovídá jeho schopnostem a jeho zdravotnímu stavu.	4	2	8
Zásah očí spárovací hmotou.	Spárování obkladů	OPP brýle.	2	2	4
Úraz el. proudem při řezání obkladů a dlažby.	Elektrický proud	El. zařízení připojovat pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů na výrobním štítku nebo v návodě k obsluze.	4	2	8
Pád, naražení, zhmožděny různých částí těla v prostorách staveniště. Úrazy nohy (podvrtnutí) při chůzi po staveništních komunikacích.	Staveniště	Vybavení zaměstnanců ochrannými pracovními prostředky. Zajištění dostatečného osvětlení za normálních podmínek i za snížené viditelnosti. Zabezpečení vhodného stavu vnitřních komunikací, vstupu do objektu, volnost průchodů, včasné odstraňování překážek.	2	3	6
Pád osoby v prostorách staveniště, na komunikacích a podlahách	Komunikace na staveništi a pracovišti	Udržování, čištění a úklid podlah, pochůzných ploch a komunikací.	2	3	6

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 13 Legenda míry rizika

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



- OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY

Po celou dobu pobytu na staveništi budou pracovníci vybaveni následujícími OOPP: pracovní přilba (uvnitř objektu při dokončovacích pracích není nutné), reflexní vesta, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice. Při práci se spárovací směsí budou pracovníci chráněni ochrannými brýlemi.



Obrázek 6 Piktogramy OOPP - obklady a dlažba [17]

6.3.6. Ochrana okolí a životního prostředí:

- MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NÁVRH OCHRANY

Veškeré uvedené produkty nemají negativní vliv na životní prostředí. Likvidace odpadů bude provedena dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Tekuté odpady nesmí být vylévány do vodotečí nebo dešťových kanalizací. Lepidlo a spárovací hmota, která již nebude dále na stavbě zpracována, bude odvezena na skládku, kde bude ekologicky zpracována.

Tabulka 14 Kategorizace odpadů dle Vyhlášky o katalogu odpadů č. 93/2016 Sb.

KÓD	DRUH	KATEGORIE	NAKLÁDÁNÍ
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	Ostatní	Recyklace
12 01 20	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály obsahující nebezpečné látky	Nebezpečné	Odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Ostatní	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Ostatní	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	Ostatní	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	Ostatní	Recyklace

Zdroj: Vlastní tvorba



6.3.7. Záznam o seznámení pracovníků s Technologickým postupem

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

Jméno a příjmení	Firma/divize	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

NOVÝ PAVILON NEMOCNICE ČESKÝ
KRUMLOV

2021

KLÁRA
KONÝČKOVÁ

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

6.4. Kontaktní zateplovací systém



Obsah

6.4.	KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM	49
6.4.1.	Základní identifikační údaje.....	51
6.4.2.	Vstupní materiály a výrobky	51
6.4.3.	Pracovní podmínky	52
6.4.4.	Pracovní postup	53
6.4.5.	Jakost provedení.....	55
6.4.6.	BOZP - požadavky a opatření	55
6.4.7.	Ochrana okolí a životního prostředí:	57

6.4.1. Základní identifikační údaje

- CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

Jedná se o výstavbu multifunkčního pavilonu nemocnice v Českém Krumlově - v PD označen jako SO01. Půdorysné rozměry objektu jsou 57,4 x 25,4 m. Stavební pozemek je vymezen tak, že umožňuje svou polohou a uspořádáním realizaci díla i za pomoci jeřábu. Areál nemocnice je dopravně napojen na místní komunikační síť. Areálová komunikace svou kapacitou vyhovuje.

Objekt má čtyři nadzemní podlaží s výstupem na zelenou střechu. V oblasti 1.NP je částečně obsypán. Výstup na zelenou střechu je umožněn po prefabrikovaném schodišti. Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitické ŽB desky tl. 240 mm, ŽB sloupy 450x450 mm, vnější ŽB stěny v 1.NP - tl. 300mm -oblast obsypu. V ostatních nadzemních podlažích jsou ŽB stěny tl. 200mm. ŽB sloupy 400x400 mm. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3,4m.

Vnitřní dělicí konstrukce v objektu jsou navrženy ze SDK. V 1.NP se nachází převážně zděné příčky z pórobetonu.

- VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

V technologickém postupu bude řešeno provádění kontaktního zateplovacího systému.

6.4.2. Vstupní materiály a výrobky

- VÝPIS MATERIÁLŮ:
 - Minerální vata fasádní IOVER TF PROFI
 - Lepící a stěrková hmota BAUMIT STAR CONTACT
 - Sklotextilní výztužná síťovina BAUMIT STARTEX
 - Základní penetrační nátěr BAUMIT UNIPRIMER
 - Tenkovrstvá silikátová omítka BAUMIT SILIKATTOP

- **ZÁSOBOVÁNÍ, LOGISTIKA, SKLADOVÁNÍ:**

Materiál bude na stavbu přivezen na paletách pomocí nákladního automobilu. Palety s tepelnou izolací budou skladovány na zpevněné ploše v suchém prostředí chráněné před mrazem a přímým slunečním zářením.

Palety nestohovat do „pyramidy“, doporučená výška stohovacího bloku max. 2 palety tvárnic. Mezi jednotlivými paletami musí zůstat dostatek prostoru pro manipulaci-300 mm.

Lepicí, stěrkové hmoty a omítky dodávané v suchém a tekutém stavu se skladují v původních obalech v suchém prostředí také chráněné před mrazem a přímým slunečním zářením.

Při skladování musí být dodržena lhůta skladovatelnosti.

- **METODY KONTROLY KVALITY MATERIÁLU:**

Při převzetí výrobku je nutné vždy zkontrolovat, správnost dle PD - tloušťku, typ a množství.

Dále se vizuálně zkontroluje, zda výrobky nejsou poškozeny.

6.4.3. Pracovní podmínky

- **STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY**

Pracovníci musí splňovat požadovanou kvalifikaci, vykazovat zdravotní způsobilost pro danou činnost a jsou povinni doložit platná osvědčení k provádění dané činnosti.

Pracovní četa bude složena z jednoho mistra, ze tří fasádníků a ze dvou pomocných dělníků.

- Mistr - minimálně střední odborné učiliště v oboru s výučním listem

- **STROJE, PŘÍSTROJE, PRACOVNÍ POMŮCKY:**

Nákladní automobil TATRA s hydraulickou rukou, Paletový vozík, pojízdné lešení TEKO H, vysokotlaký čistič, dřevěná lať 3 m, kovová libela 2

m, pila na vatu, nůž univerzální, metr svinovací, zednická lžice, kombinované vrtací kladivo, AKU vrtačka, digitální teodolit, olovnice, hladítko brusné na vatu, elektrické ruční míchadlo, hladítko rovné nerezové, hladítko rovné umělohmotné

- **BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI (KLIMATICKÉ PODMÍNKY):**

Dle použitých materiálů a způsobu realizace je třeba dodržet minimální a maximální teplotní hranici pro lepení minerální vaty. Výrobce lepidla Baumit StarContact stanovuje teplotu vyšší než 0 °C a nižší než + 30 °C

6.4.4. Pracovní postup

- **PŘIPRAVENOST, PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM VLASTNÍCH PRACÍ + NÁROKY NA USPOŘÁDÁNÍ A VYBAVENOST ZS:**

Před zahájením činnosti musí být vymezen prostor dostatečný pro transport, skladování a přípravu stavebního materiálu a prostor potřebný pro pohyb a umístění stavební mechanizace nutné pro výkon činnosti. Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit skládku, kde bude dovezený materiál skladován.

Pro vlastní práci je potřeba zaručit dodávku vody.

Před zahájením činnosti je třeba zřídit pomocné konstrukce, kterými je lešení v dostatečném rozsahu a dle bezpečnostních a technických zásad.

- **DETAILNÍ POPIS POSTUPU PRACÍ VČETNĚ ZAJIŠTĚNÍ BOZP**

Před začátkem provádění prací bude zkontrolována úplnost, rozsah a kvalita zpracování všech konstrukcí, které musí být bezpodmínečně dokončeny před zahájením činnosti.

Podklad musí být očištěný a vodorovný.

Pověřená osoba kontroluje, zda jsou dokončeny nosné obvodové monolitické stěny a kvalitu jejich provedení, stejně tak jako náležitá vyvrálost betonového povrchu včetně jeho dostatečného vyschnutí, které se předpokládá minimálně 7 dní, v ideálním případě 14 dní. Překontrolují se výškové a směrové odchylky

monolitické konstrukce, která bude sloužit jako podkladní konstrukce pro obvodové zateplení pláště budovy.

Vnější povrch svislé monolitické nosné konstrukce je třeba před lepením kontaktního zateplovacího systému řádně očistit, zbavit nečistot, prachu a mastnoty. To provedeme pomocí vysokotlakého čističe. Poté necháme povrch konstrukce uschnout.

Na předem připravený podklad připevníme do maltového lože z lepicí hmoty soklový profil soklovou hmoždinkou, v počtu cca 3 ks/bm soklového profilu. K podložení soklových profilů při nerovném podkladu použijeme soklové distanční podložky. Na takto připravený profil ukládáme přímo fasádní tepelně izolační desky opatřené na zadní straně lepicí hmotou. Tepelně izolační desky se lepí tak, aby po přiložení a přitlačení desky k podkladu vznikl lepený spoj minimálně 40-60% přilepené plochy desky). Desky se lepí vždy těsně na sraz. Lepicí hmota nesmí při jejím nanášení zůstat na bočních plochách desek tepelné izolace, ani na ně být při jejich osazování vytlačena. Pokud k tomu dojde, musí být z těchto míst neprodleně odstraněna. Pokud vzniknou spáry mezi deskami tepelné izolace s šířkou větší než 2 mm, musí se vyplnit tepelně izolačním materiálem. Spáry mezi deskami minerální vaty šířky do 4 mm je možné vyplnit pěnovou hmotou (PUR pěnou).

Hmoždinky se osazují nejdříve 24 hodin po lepení desek tepelné izolace a zpravidla před provedením základní vrstvy. Hmoždinky musí být kotveny až do nosné konstrukce obvodového pláště. Vrt pro osazení hmoždinky musí být prováděn kolmo k podkladu. Nejmenší vzdálenost osazení hmoždinky od krajů stěny nebo dilatační spáry je 100 mm. Pro osazování zatloukacích hmoždinek se doporučuje použít gumovou palici.

Po osazení hmoždinek je ihned možné ručně dorovnat souvislý povrch zateplovacího pláště a to pomocí ručních hladítek určených k broušení minerální vaty.

Provádění základní vrstvy se na suché a čisté desky tepelné izolace zahajuje obvykle po 1 až 3 dnech od ukončení lepení desek. Základní vrstva se provádí v celkové tloušťce 3 - 4 mm. Lepicí hmota se nanáší shora dolů, nerezovým hladítkem. Do takto připravené stěrkové hmoty se provede ručně vyztužení základní vrstvy pomocí celoplošného uložení sklotextilní síťoviny. Stěrková hmota, která prostoupila pásy sklotextilní síťoviny, se následně po

případném doplnění jejího množství vyrovná a uhladí pomocí nerezového hladítka pohybem shora dolů.

Sklotextilní síťovina jako výztuž základní vrstvy musí být uložena bez záhybů a z obou stran musí být kryta stěrkovou vrstvou nejméně 1 mm.

Před nanášením omítky se provede penetrace základním nátěrem. Aplikuje se válečkem nebo štětkou na vyžralou, vyschlou a očištěnou základní vrstvu. Nutná technologická přestávka před nanášením omítky na základní nátěr je min. 24 hodin

Omítka se zpravidla nanáší ručně, nerezovým hladítkem v tloušťce zrna směrem shora dolů. Ihned po natažení resp. po krátkém zavadnutí, se strukturuje přímočarým pohybem. Omítku je třeba zpracovávat na jedné ploše v rámci jednoho pracovního kroku.

Po dokončení činnosti dojde k demontáži pomocných konstrukcí a lešení. Pracoviště se uklidí od zbytků stavebních materiálů a jiných nečistot, které se dále umístí na předem určené místo v rámci nakládání s odpady.

6.4.5. Jakost provedení

- METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

Měření celkové rovinnosti dokončeného povrchu omítky provedeno pomocí vzažné roviny rotačního laseru a kolmé změření odchylek mezi plochou fasády a zvolenou vzdáleností roviny rotačního laseru.

Měření místní rovinnosti bude provedeno pomocí dvoumetrové libely na stavitelných podložkách a měřících klínů.

Bude provedena vizuální kontrola dokončeného povrchu omítky.

6.4.6. BOZP - požadavky a opatření

- ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Před zahájením stavebních a montážních prací musí pracovníci dodavatelských a subdodavatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně

seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. Jde zejména o:

- zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích 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. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon č. 403/2020 Sb. - o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- zákon č. 285/2020 Sb. - zákoník práce.

Pracovníci jsou seznámeni s provozem a používáním strojů a nářadí potřebných k dané práci na pracovišti.

- **OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY**

Po celou dobu pobytu na staveništi budou pracovníci vybaveni následujícími OOPP: pracovní přilba (uvnitř objektu není nutné), reflexní vesta, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice.



Obrázek 7 Piktogramy OOPP - zateplovací systém [17]

6.4.7. Ochrana okolí a životního prostředí:

- MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NÁVRH OCHRANY

Veškeré uvedené produkty nemají negativní vliv na životní prostředí. Likvidace odpadů bude provedena dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Tekuté odpady nesmí být vylévány do vodotečí nebo dešťových kanalizací.

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

NOVÝ PAVILON NEMOCNICE ČESKÝ
KRUMLOV

2021

KLÁRA

KONÝČKOVÁ

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,

ARQUITECTO TÉCNICO

6.5. Malířské práce

Obsah

6.5.	MALÍŘSKÉ PRÁCE	59
6.5.1	Základní identifikační údaje.....	60
6.5.2	Vstupní materiály a výrobky	60
6.5.3	Pracovní podmínky	61
6.5.4	Pracovní postup	62
6.5.5	Jakost provedení.....	63
6.5.6	BOZP - požadavky a opatření	63
6.5.7	Ochrana okolí a životního prostředí:	64

6.5.1 Základní identifikační údaje

- CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

Jedná se o výstavbu multifunkčního pavilonu nemocnice v Českém Krumlově - v PD označen jako SO01. Půdorysné rozměry objektu jsou 57,4 x 25,4 m. Stavební pozemek je vymezen tak, že umožňuje svou polohou a uspořádáním realizaci díla i za pomoci jeřábu. Areál nemocnice je dopravně napojen na místní komunikační síť. Areálová komunikace svou kapacitou vyhovuje.

Objekt má čtyři nadzemní podlaží s výstupem na zelenou střechu. V oblasti 1.NP je částečně obsypán. Výstup na zelenou střechu je umožněn po prefabrikovaném schodišti. Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitické ŽB desky tl. 240 mm, ŽB sloupy 450x450 mm, vnější ŽB stěny v 1.NP - tl. 300mm -oblast obsypu. V ostatních nadzemních podlažích jsou ŽB stěny tl. 200mm. ŽB sloupy 400x400 mm. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3,4m.

Vnitřní dělicí konstrukce v objektu jsou navrženy ze SDK. V 1.NP se nachází převážně zděné příčky z pórobetonu.

- VYMEZENÍ PŘEDMĚTU ŘEŠENÍ

V technologickém postupu bude řešeno provádění malířských prací.

6.5.2 Vstupní materiály a výrobky

- VÝPIS MATERIÁLŮ:

- Vnitřní malířský nátěr PRIMALEX POLAR
- Penetrační nátěr PRIMALEX

- **ZÁSOBOVÁNÍ, LOGISTIKA, SKLADOVÁNÍ:**

Materiál bude na stavbu přivezen na paletách pomocí nákladního automobilu.

Skladování materiálu v souladu s předpisy a nařízeními výrobce, v prostorách staveniště v suché, uzamčené místnosti.

Při skladování musí být dodržena lhůta skladovatelnosti.

- **METODY KONTROLY KVALITY MATERIÁLU:**

Při převzetí výrobku je nutné vždy zkontrolovat, jestli množství odpovídá objednávce a zda nejsou poškozeny obalové materiály.

Dále se vizuálně zkontroluje, zda výrobky nejsou poškozeny.

6.5.3 Pracovní podmínky

- **STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY**

Pracovníci musí splňovat požadovanou kvalifikaci, vykazovat zdravotní způsobilost pro danou činnost a jsou povinni doložit platná osvědčení k provádění dané činnosti.

Pracovní četa bude složena z jednoho mistra a ze tří malířů.

- Mistr - minimálně střední odborné učiliště v oboru s výučním listem

- **STROJE, PŘÍSTROJE, PRACOVNÍ POMŮCKY:**

pojízdné lešení TEKO H, malířský váleček malý a velký, klasický štětec, mřížka na otření válečku, malířská tyč, žebřík, zakrývací folie, malířská páska, vědra na malířské barvy, smeták

- **BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI (KLIMATICKÉ PODMÍNKY):**

Teplota při malířských prací nesmí klesnout pod +5 °C

6.5.4 Pracovní postup

- PŘIPRAVENOST, PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM VLASTNÍCH PRACÍ + NÁROKY NA USPOŘÁDÁNÍ A VYBAVENOST ZS:

Před zahájením činnosti musí být vymezen prostor dostatečný pro transport, skladování a přípravu stavebního materiálu a prostor potřebný pro pohyb a umístění stavební mechanizace nutné pro výkon činnosti. Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit skládku, kde bude dovezený materiál skladován.

Pro vlastní práci je potřeba zaručit dodávku vody.

Před zahájením činnosti je třeba zřídit pomocné konstrukce, kterými je lešení v dostatečném rozsahu a dle bezpečnostních a technických zásad.

Prostor, ve kterém se budou práce provádět, musí být vyklizen od veškerých materiálů, které by mohli bránit výkonu práce. Povrchy, na které se budou nátěry provádět, musí být dostatečně vyzrálé a vyschlé.

- DETAILNÍ POPIS POSTUPU PRACÍ VČETNĚ ZAJIŠTĚNÍ BOZP

Před začátkem provádění prací bude zkontrolována úplnost, rozsah a kvalita zpracování všech konstrukcí, které musí být bezpodmínečně dokončeny před zahájením činnosti.

Podklad musí být očištěný a vodorovný.

Na podklad se nejdříve nanese penetrační nátěr Primalex. K natírání bude použit malířský plyšový váleček a malířský štětec. Po nátěru penetrace následuje 24 hodinová technologická přestávka.

Po technologické pauze se na stěny a stropy aplikuje malířský nátěr Primalex POLAR pomocí malířského válečku a štětce na malování. Nátěr provedeme ve dvou vrstvách. Mezi jednotlivými nátěry je nutné dodržet minimálně 24 hodinovou technologickou přestávku.

Po dokončení činnosti dojde k demontáži pomocných konstrukcí. Pracoviště se uklidí od zbytků stavebních materiálů a jiných nečistot, které se dále umístí na předem určené místo v rámci nakládání s odpady.

6.5.5 Jakost provedení

- METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

Bude provedena vizuální kontrola dokončeného povrchu malby.

6.5.6 BOZP - požadavky a opatření

- ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Před zahájením stavebních a montážních prací musí pracovníci dodavatelských a subdodatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. Jde zejména o:

- zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích 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. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- zákon č. 403/2020 Sb. - o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- zákon č. 285/2020 Sb. - zákoník práce.

Pracovníci jsou seznámeni s provozem a používáním strojů a nářadí potřebných k dané práci na pracovišti.

- **OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY**

Po celou dobu pobytu na staveništi budou pracovníci vybaveni následujícími OOPP: pracovní přilba (uvnitř objektu není nutné), reflexní vesta, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice.



Obrázek 8 Piktogramy OOPP - malířské práce [17]

6.5.7 Ochrana okolí a životního prostředí:

- **MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NÁVRH OCHRANY**

Veškeré uvedené produkty nemají negativní vliv na životní prostředí. Likvidace odpadů bude provedena dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Tekuté odpady nesmí být vylévány do vodotečí nebo dešťových kanalizací

Seznam obrázků

Obrázek 1 DOKA sloupové bednění Frami Xlife s betonářskou plošinou[16]	9
Obrázek 2 Piktogramy OOPP - beton. Směsi [17]	17
Obrázek 3 Spojení tvárnic [13]	25
Obrázek 4 Detail připojení příčky k nosné konstrukci [16]	26
Obrázek 5 Piktogramy OOPP - zdivo [17]	32
Obrázek 6 Piktogramy OOPP - obklady a dlažba [17]	46
Obrázek 5 Piktogramy OOPP - zateplovací systém [17]	57
Obrázek 5 Piktogramy OOPP - malířské práce [17]	64

Seznam tabulek

Tabulka 1 Výpis materiálu	6
Tabulka 2 Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření	14
Tabulka 3 Legenda míry rizika	16
Tabulka 4 Kategorizace odpadů dle Vyhlášky o katalogu odpadů č. 93/2016 Sb.	18
Tabulka 5 Popis materiálu - tvárnice	22
Tabulka 6 Popis materiálu- překlady	22
Tabulka 7 Popis materiálu - malta	22
Tabulka 8 Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření	30
Tabulka 9 Legenda míry rizika	31
Tabulka 10 Kategorizace odpadů dle Vyhlášky o katalogu odpadů č. 93/2016 Sb.	32
Tabulka 11 Spotřeba materiálu - obklady a dlažba	37
Tabulka 12 Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření	45
Tabulka 13 Legenda míry rizika	46
Tabulka 14 Kategorizace odpadů dle Vyhlášky o katalogu odpadů č. 93/2016 Sb.	47

