

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



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Plickův Statek Líbeznice**

**Bc. Adam Postulka
2021**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Karel Polák, PhD.

7. Posudek obnovy materiálů

Obsah

7.1	Účel dokumentu	1
7.2	Popis areálu	1
7.2.1	Podloží objektů	1
7.2.2	Zpevněné plochy	1
7.2.3	Vodorovné konstrukce	2
7.2.4	Svislé konstrukce	3
7.2.5	Výplně otvorů	4
7.2.6	Zastřešení	5
7.3	Bourací práce	5
7.3.1	Zpevněné plochy	5
7.3.2	Vodorovné konstrukce	6
7.3.3	Svislé konstrukce	6
7.3.4	Výplně otvorů	6
7.3.5	Zastřešení	6
7.3.6	Ostatní bourací práce	7
7.4	Způsoby obnovy materiálů	7
7.4.1	Kámen pro zpevněné plochy	7
7.4.2	Cementová dlažba	7
7.4.3	Cihelné zdivo	8
7.4.4	Výplně otvorů	8
7.4.5	Prvky krovu	9
7.4.6	Střešní tašky	9
7.5	Zabudování materiálů zpět do objektu	9
7.5.1	Chodníky	9
7.5.2	Cementová dlažba	15
7.5.3	Cihelné zdivo	23
7.5.4	Výplně otvorů	30
7.5.5	Prvky krovu	31
7.6	Porovnání	32
7.6.1	Kamenná dlažba	32
7.6.2	Cihelné zdivo – oplocení	33
7.6.3	Výplně otvorů	34
7.6.4	Prvky krovu	34
7.7	Závěr	35

7.1 Účel dokumentu

Tento dokument obsahuje výpis materiálů stavby, které budou vybourány a znovu vhodně použity zpět do konstrukce nebo do okolí stavby. Dokument také obsahuje způsob obnovy původního materiálu. Je zde také uvedeno, jakým způsobem budou tyto materiály zpět zakomponovány s celkovým porovnáním oproti novým materiálům. V posudku je brán ohled na historický a architektonický charakter areálu.

7.2 Popis areálu

Jedná se o klasické selské stavení z konce 19. století typické pro Polabí – s hlavní budovou, vejminkem, hospodářským dvorem a zahradou. Žila v něm rodina Plicků, která měla dva syny Jaroslava (nar. 1901) a Františka (nar. 1904). Oba se věnovali po vzoru předků zemědělství, ale nadchli se pro tehdejší technický pokrok. Například v obci jako první ve 30. letech 20. století začali vyrábět elektrický proud, který poháněl například i stroje místní pekárny. Po vystředání mnoho majitelů, kteří nechali statek zchátrat se tohoto brownfieldu v roce 2018 ujmul Ing. Martin Malý, který chtěl areálu vtisknout novou tvář. Areál byl šetrně zrekonstruován s důrazem na zachování původní podoby. K původním 4 budovám byly dostavěny další dvě a pozemek tímto uzavřely, takto vznikl dvůr, kde by mělo být v provozu bistro, pekárna, ale také komerční prostory, a především stylové a zajímavé bydlení. Podrobnější popis konstrukcí budov areálu je popsán v části 6 diplomové práce v Doprovodné technické zprávě.

7.2.1 Podloží objektů

Budovy jsou založeny v hloubce cca 0,7 m pod terénem na sprašových hlínách a u budovy 1 i na navážkách charakteru hlinitého štěrku.

7.2.2 Zpevněné plochy

Celá stávající plocha dvora je zpevněná. Konstrukci tvoří svrchu asfaltový koberec provedený na starší konstrukci ze skládaných kamenů (štět). Aktivní pláň zpevněných ploch budou po odstranění stávající konstrukce a navážek tvořit sprašové hlíny a spraše a ve střední části štěrkovité jíly. Dle ČSN 73 6133 jsou spraše a sprašové hlíny jako zemní pláň nevhodné k přímému použití bez úprav a bude třeba je vhodně upravit, např. příměsí vápna. Štěrkovité jíly jsou vhodné a je možné je použít bez úprav.

7.2.3 Vodorovné konstrukce

Klenby jsou vyzděny z cihel plných na vápennou maltu (pevnost kleneb – P8, pevnost malty – M1). U objektu 1 jsou klenby neckové, u ostatních objektu jsou klenby klenuté. Veškeré zásypy jsou ze suti. Původní historické podlahy byly v uplynulých letech nahrazeny tehdy moderními nevhodnými typy a materiály (keramická dlažba, obklad, lino apod.). Pouze v chodbě v objektu 1 je historicky vzácná cementová podlaha, která bude zachována.



Obrázek 19: Původní stav přízemí budova 6



Obrázek 20: Původní stav přízemí budova 2

7.2.4 Svislé konstrukce

Zdivo ve všech podlažích je zděné z plných pálených cihel, případně smíšené z cihel plných a kamene (pevnost CPP – P6, pevnost malty – M1).



Obrázek 21: Původní stav budova 1



Obrázek 22: Původní stav budova 1 a 2



Obrázek 23: Původní stav budova 2



Obrázek 24: Původní stav budova 3

7.2.5 Výplně otvorů

Objekt 1 je osazen dřevěnými špaletovými okny, ostatní objekty mají okna ocelová rámová. Vnější dveře do objektů jsou dřevěná nebo plechová bez historické hodnoty. Původní vnitřní dveře jsou hodnotné pouze v objektu 1 a budou také renovovány. V ostatních objektech byly dveře nahrazeny v uplynulých letech.

7.2.6 Zastřešení

Krovy objektů je nutné nahradit novou konstrukcí. Objem poškozených prvků představuje v celkové výdřevě konstrukce jen malé procento. Větší množství prvků je poškozené mělce až lokálně hloubkově, což sice nepředstavuje přímo nutnost jejich výměny, ale vyžádá si jejich opravu přitesáváním. Velké procento prvků je zasaženo dřevokazným hmyzem doposud povrchově nebo jen místy mělce bez výrazného narušení povrchu, nebo jen v malé míře, kde nebude nutné provádět mechanické zásahy, ale pouze účinné chemické ošetření. Na objektech 1,2 a 6 je skládaná keramická krytina, která je ve špatném stavu. Střešní krytina na objektu 3 je plechová.



Obrázek 25: Podkroví budova 6



Obrázek 26: Podkroví budova 2

7.3 Bourací práce

V této kapitole jsou uvedeny nejdůležitější bourací práce na stavbě. Tyto práce byly zvoleny dle projektové dokumentace a postupu výstavby. Níže je také uvedeno, které materiály budou odvezeny na skládku, a které naopak zpět po vhodné úpravě znovu použity. V areálu budou zbourány celkem 3 objekty, a to budova 3,5 a 6. Tyto objekty budou zbourány z většiny strojně. Pouze některé části stavby budou vybourány ručně, ty jsou podrobněji uvedeny níže. V budově 1 a 2 budou bourací práce pouze částečné a bourány ručně. Rozsah demolic je uveden v projektové dokumentaci.

7.3.1 Zpevněné plochy

Veškeré zpevněné plochy areálu (cca. 800 m²) budou vybourány mechanicky, hydraulickým kladivem. Svrchní asfaltová vrstva bude odvezena na skládku. Podkladová kamenná vrstva (štet) bude ponechána na stavbě a

dále využita pro část úpravu zpevněných ploch. Objem kamenné vrstvy bude upřesněn až po odstranění svrchní asfaltové části, je ale velice pravděpodobné, že kamenná vrstva nebude v celé ploše areálu.

7.3.2 Vodorovné konstrukce

Původní vrstvy stropu v objektech 1 a 2 budou ručně vybourány až na rub klenby a odvezeny na skládku. Celkově se jedná o objem cca. 500 m³ suti. Výjimkou je cementová podlaha v chodbě v objektu 1 (20 m²), která bude opatrně odkryta a znovu použita, podrobný popis použití je v kapitole 7.4.2.

Budovy 3, 5 a 6 budou pro urychlení nové výstavby zbourány z větší části strojně pomocí rypadla a hydraulického kladiva. Proto se zde s větším množstvím obnovy materiálů nepočítá.

7.3.3 Svislé konstrukce

Veškeré zdivo v objektech 1 a 2 bude vybouráno ručně s co největší opatrností, tak aby byly zachovány původní tvary cihel. Při bourání se počítá s cca. 20 % poškozením. Tento odpad bude odvezen na skládku. Celkově se u objektů 1 a 2 jedná o 80 m³ zdiva.

Budovy 3, 5 a 6 budou pro urychlení nové výstavby zbourány strojně pomocí rypadla s hydraulickým kladivem v kombinaci s ruční pomocnou silou. Zde se proto počítá s 50 % poškození zdícího materiálu. U těchto objektů je objem bouracích prací 600 m³ zdiva. Nutno dodat, že zdivo v těchto objektech je z velké části nevhodné k dalšímu využití. Přesné objemy zdiva, které je možno dále využít budou podrobně určeny při odhalení konstrukcí během demolice.

7.3.4 Výplně otvorů

V objektu 1 budou okenní výplně otvorů šetrně demontovány, u ostatních objektů se s renovací okenních otvorů nepočítá a budou odvezeny na skládku. Podobně je tomu také u dveřních výplní otvorů.

7.3.5 Zastřešení

Na všech objektech bude krov demontován dle projektové dokumentace. Na stavbě budou ponechány pouze největší části jako jsou trámy, ostatní části budou odvezeny na skládku nebo prodány.

Střešní tašky budou na všech objektech sundány a prodány pro další využití. Plechová krytina na objektu bude odvezena na skládku.

Komínová tělesa budou ručně vybourána a odvezena na skládku.

7.3.6 Ostatní bourací práce

Veškeré malby a omítky na budovách 1 a 2 budou odstraněny ručně a odvezeny na skládku. U budov 3, 5 a 6 se počítá, že malby a omítky budou bourány v průběhu svislých konstrukcí tudíž omítka zůstane na zdivu a odvezena na skládku.

Ostatní bourací práce jako jsou schodiště nebo základové konstrukce budou na objektech 1 a 2 vybourány ručně, na ostatních objektech strojně. Tento odpad bude odvezen na skládku.

Zařizovací předměty a ostatní nevhodný materiál bude také odvezen na skládku. Ani zde se nejedná o hodnotné materiály.

7.4 Způsoby obnovy materiálů

V níže uvedených kapitolách jsou uvedeny doporučené postupy obnovy a čištění původních materiálů, které budou zabudovány zpět do konstrukce. Veškeré postupy musí být prokonzultovány s odborníkem jednotlivé technologie a případně upraveny. Při obnově materiálů musí být dodržen technologický postup dle výrobce.

7.4.1 Kámen pro zpevněné plochy

Původní kamenná vrstva, která bude znovu využita pro chodníky v areálu bude nejdříve tlakově vodou očištěna. Tlakové vodní čištění je dostatečné pro obnovu kamene a sundání případných nežádoucích vrstev (beton, asfalt, mech apod.). Pro velice znečištěné kusy, kde vodní tlakové čištění nebude dostatečné bude použit například prostředek HMK R 54, který slouží jako rozpouštědlo nečistot vhodné pro kámen.[11]

Dále pro čištění kamene bude využito pískování (tryskání) kamene, kde je vhodné použít abrazivo na pískování kamene (měděná drť s průměrem 0,1 - 0,4 mm). Pískování se provádí až po zabudování kamene před konečným zásypem šterkopísku, a to pouze na viditelné části dlažby. Pískování bude prováděno takovým způsobem, aby nedošlo k vymývání spár skladby dlažby.

7.4.2 Cementová dlažba

Původní cementová dlažba bude šetrně ručně očištěná od původních spojovacích vrstev (malta, lepidlo). Pro snadnější očištění rubu dlaždic je

vhodný například přípravek HGOZC, který funguje jako odstraňovač zbytků cementů a malt pro keramické obklady a dlažby.[11]

Po zabudování původních dlaždic zpět do konstrukce je vhodné lícovou stranu dlažby očistit, a to například nanotechnologickým parním čištěním nebo pomocí chemického čištění. Jako příklad chemického čištění je vhodný čistící systém RAKO (RAKO CL810 a RAKO CL801). Kdy první z uvedených přípravků slouží jako odmašťovač dlažby a následně druhý přípravek jako speciální leštič podlah.[12]

7.4.3 Cihelné zdivo

Veškeré cihelné zdivo bude očištěno pomocí pískování (tryskování). Před samotným pískováním budou velké kusy malt, omítek a další nečistoty pečlivě ručně odstraněny pomocí zednického kladívka a škrabky. Toto předčištění je velice důležité, protože během tryskání by čištění cihel nebylo tak účinné. Pískování proběhne před zabudováním zpět do konstrukce. Pro pískování je vhodné použít abrazivo pro čištění cihel (přírodní granát nebo struska). Dále po zabudování cihel do konstrukce bude povrch cihel natřen impregnačním ochranným nátěrem (např. HGIOP).

Výše uvedenou technikou bude ošetřeno celkem 100 m³ zdiva. Zbylé cihly nejsou vhodné z hlediska akustických a požárních vlastností vhodné do rekonstrukce objektu, proto bude zbývající zdivo (280 m³) prodáno pro další možnosti využití. Průměrná cena vybouraných CPP pohybuje okolo 1 Kč / ks, tj. cca. 80 000 Kč za 280 m³.

7.4.4 Výplně otvorů

Okenní otvory budovy 1 projdou kompletní renovací, kterou bude dělat specializovaná firma pro tyto účely. Nejprve se musí vyjmout původní zasklení. V první řadě se opatrně odstraní starý tmel po stranách zasklení, na jeho spoji s okenním křídlem. Poté se opatrně vyjme aretační. Dále se odstraní původní kování a zkontroluje stav okenních křídel a rámu. V případě většího poškození je nutné vyrobit nové kusy. Veškeré dřevěné části oken musí být očištěny od původní barvy. Nejvhodnější je použít odstraňovač. Poté se okna důkladně obrousí brusným papírem, který odstraní zbytky nátěru a další nečistoty. Po obroušení se musí dřevo impregnovat impregnačním základem nebo penetrovat penetračním nátěrem (fermeží). Následně se dřevo znovu obrousí a natře základovou barvou (syntetická rychleschnoucí barva, která vyplňuje póry a nerovnosti ve dřevě a dobře se brousí, zároveň nepropouští pryskyřičné složky dřeva do finálního nátěru). Po aplikaci základové barvy se povrch opět přebrousí, čímž vznikne hladká plocha. Poté se nanese finální barva určená pro dřevěná okna, nejlépe

uretanzovaný email, který obsahuje antiblokační složky. Po vyschnutí nátěru se okno zasklí izolačním dvojsklem vhodným pro špaletová okna. Následně se okenní rám a křídla osadí těsněním a vhodným kováním. [13]

Jednotlivé technologické postupy a typy obnovy budou zvoleny takovým způsobem, aby byl dochován původní ráz oken. U budov 2, 3 a 6 nahradí původní okna nové materiály.

7.4.5 Prvky krovu

Veškeré prvky, které budou znovu použity do konstrukce budou zbroušeny nebo přitesány a poté ošetřeny ochranným nátěrem (např. Bochemit DŘEVOSAN PROFI). Prvky, které budou napadeny dřevokazným hmyzem budou ošetřeny vhodnou impregnací (např. Bochemit Plus I biocidní přípravek).

Zbývající prvky, které nebudou využity budou odvezeny truhlářskou firmou. Dle informací investora byly tyto části odvezeny v ceně 35 000 Kč.

7.4.6 Střešní tašky

Z cenových a statických důvodů nebudou keramické střešní tašky (bobrovky) zpět zabudovány do konstrukce a budou nahrazeny moderním typem.

Keramické tašky budou prodány pro další využití. Střešní tašky navrhuji prodat firmě specializované na antukové povrchy. Firma Civas s.r.o. nabízí 300 Kč / t, kdy 1 t je při původní skladbě střešní krytiny cca. na 18 m². Celkem je možné tedy prodat původní keramické tašky za cenu 19 800 Kč.

7.5 Zabudování materiálů zpět do objektu

7.5.1 Chodníky

Pro chodníky v areálu použijeme původní očištěné a upravené kameny. Kamenná dlažba bude použita tam, kde je plánovaný pohyb lidí, to znamená před objektem 1, 2, 3 a dále u objektu 5 a před vstupem do objektu 6 z Družstevní ulice. Rozsah prací je uveden v projektové dokumentaci, celkem se jedná o 255 m². Pokud nebude objem původního materiálu stačit bude původní materiál doplněn co nejvíce podobným. V případě přebytku původního materiálu bude materiál použit ve zbytku zpevněných ploch např. pro parkovací místa. Dále může být přebytek kamene použit na gabionové stěny, a ty zakomponovat dále do areálu např. jako oplocení nebo jako dělicí stěny mezi jednotlivé terasy bytů na objektu 5. V případě, že původní dlažba

bude chybět budou parkovací místa a zpevněné plochy zhotoveny z betonové dlažby.



Obrázek 27: Typ skladby kamenné dlažby (štět)

Výpis materiálu:

- 1) kamenná dlažba
rozměr: bude upřesněn po demolici stávajících vrstev
spotřeba: 255 m²
- 2) kamenný žulový obrubník
rozměr: 100 cm x 15 cm - 18 cm x 7 cm
spotřeba: 115 bm
- 3) beton C12/16 – obrubníkové lóže
spotřeba: 6,5 m³
- 4) Makadam
frakce: 4/8 mm
spotřeba: 40 m³
- 5) Štěrkopísek
frakce: 0/4 mm
spotřeba 15 m³

Připravenost staveniště:

Prostor pro chodníky bude vyklizen a bude připraven dostatečný prostor pro manipulaci rypadlonakladače. Dále musí být jasně dané, kde se mohou pohybovat osoby a kde mechanizace či dopravní prostředky. Za špatného počasí či tmy lze využít umělé osvětlení. Světlomety, osvětlující pracovní plochu musí být rozestavené a nastavené tak, aby neoslepovali personál pracující na staveništi.

Technologický postup:

Vytyčíme obrys chodníku dle projektové dokumentace. Do vytyčeného obrysu začneme hloubit výkop, a to do hloubky dle velikosti původního kamene (bude zjištěno při vybourání zpevněných ploch) s přihlédnutím, že bude potřeba dvou podkladních vrstev (hloubka výkopu cca. 25 až 30 cm). Dno výkopu bude srovnáno a promícháno s vápnem. Dále bude dno výkopu zhutněno. Na vyrovnané podloží bude vložena tkaná geotextilie, která zabráni prorůstání plevelu. Poté bude výkop vysypán první podkladní vrstvou, a to je sypký podklad frakce 4 až 8 mm. Použít můžete štěrk nebo makadam. Výška této vrstvy je 10 cm. Podklad se musí zhutnit vibrační deskou. Po první vrstvě bude po vnějších okrajích chodníku vybetonované lóže s osazeným kamenným obrubníkem, tak aby vrchní hrana obrubníku lícovala s horní hranou dlažby. Druhou podkladní vrstvou bude vrstva vyrovnávací frakce 4 mm ze štěrkopísku. Výška této vrstvy bude 5 cm. Povrch musí být rovný. Do připraveného lóže budou kladeny původní kameny ve stylu štětu. Po položení finální vrstvy proběhne úprava povrchu pomocí pískování. Poté se chodník posype vrstvou štěrkopísku a zhutní, tak aby byly spáry mezi kameny vyplněny štěrkopískem. Následně se přebytečný štěrk zamete a uklidí.

Zásady manipulace, skladování a dopravy materiálu:

Sypký materiál bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu, obrubníky pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Veškerý materiál musí být před převzetím zkontrolován. Skladování bude vedle sebe na pevném, vodorovném, nerozbrídavém a odvodněném podkladu do výšky max. 2 m (nutno rozdělit typy sypkých materiálů). Beton bude dodáván v pytlích, skladuje se v suchém prostředí, v originálních a neporušených obalech na paletách nebo na dřevěném roštu, a to kvůli zamezení vniknutí vlhkosti. Palety budou kryty fólií. Nutno skladovat při teplotách, které neklesají pod 0 °C, kvůli degradaci směsi. Beton se skladuje maximálně 6 měsíců. Pro účely skladování tohoto materiálu byl vyčleněn krytý a uzamykatelný skladovací prostor v plechových kombi kontejnerech o rozměrech 2,5 x 6 m.

Struktura pracovní čety:

- 1x mistr
- 4x zedník
- 4x pomocný dělník
- 1x strojník (rypadlonakladač)

Bezprostřední podmínky pro práci:

Teplota pro pokládku chodníků by se měla pohybovat v rozmezí +5 °C až +30 °C, přičemž by teplota neměla klesnout pod +5 °C ani v noci. Pokládka za teplot nižších než +5 °C se nedoporučuje, pokládka za teplot nižších než -5 °C je zakázáno. Důsledkem nedodržení teplotních podmínek dochází k narušení chemických procesů v betonu nedosahuje vlastností deklarovaných výrobcem.

Závazné kvalitativní parametry:

- Místní rovinnost povrchu zpevněných dlažebních ploch max. ± 25 mm / 2 m
- Přímost hran konstrukce s dokončenými povrchy ± 15 mm / 1 až 4 m
- Pravoúhlost konstrukce s dokončenými povrchy – ± 20 mm / 4 až 8 m

Související normy a předpisy:

- ČSN EN 1338 Betonové dlažební bloky –Požadavky a zkušební metody (723038)
- ČSN EN 1343 Obrubníky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu – Požadavky a zkušební metody (72 1863)
- ČSN EN 13242 + A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace (721504)
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Pracovní pomůcky a stroje:

- Rypadlonakladač
- Teodolit
- Vibrační válec
- Míchačka
- Kolečka
- Vodováha
- Pila
- Stavební kolečko
- Lopata
- Smeták
- Zednická šňůra + olovnice
- Zednické kladívko

BOZ a PO:

Vlastní technologický postup provádění prací je popsán v souladu se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále je oblast BOZP

řešena v Plánu BOZP zpracovaném koordinátorem BOZP objednatele, s nímž musí být každý pracovník před nástupem na pracoviště prokazatelně seznámen, a dále je oblast BOZP řešena systémem pravidelných zápisů koordinátora BOZP z kontrolních dnů a prohlídek stavby.

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

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

Pracovníci, kteří provádějí práce budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace obvodového pláště. Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni.

Pracovníci jsou povinni nosit následující OOPP:

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

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

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

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

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

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

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

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníci čet budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již

od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

Vliv na životní prostředí:

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

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

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

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

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

7.5.2 Cementová dlažba

Původní cementová dlažba bude po očištění položena zpět na stejné původní místo (chodba 1.NP, budova 1). Celkem se jedná o cca. 20 m².

Výpis materiálu:

- 1) původní cementová dlažba
rozměr: 20 x 20 cm
spotřeba: 20 m²
- 2) Flexibilní lepidlo KNAUF Flexkleber C2TE S1
spotřeba: 2 kg / m² (celková spotřeba 40 kg – 2 x pytel 25 kg)
doba pro lepení: 120 min
- 3) Hloubková penetrace KNAUF
spotřeba: 0,1 kg / m² (celková spotřeba 2 kg – 1 x kanystr 5 l)
- 4) Spárovací hmota KNAUF Fugenbreit
spotřeba: 1 kg / m² (celková spotřeba 20 kg – 2 x pytel 10 kg)
- 5) Silikon KNAUF sanitar
spotřeba: 1 kartuše / 12 bm (celková spotřeba 2 kartuše)
- 6) Čistič dlažby Zementschleier – Entferner
spotřeba: 1 l / 10 až 15 m² (celková spotřeba 2 balení – 2 l)

Připravenost staveniště:

Předem musí být osazeny dveřní zárubně, dokončeny musí být vnitřní omítky, provedeny hrubé instalace sanitární a rozvody sítí. Min. 21 dní předem provedeny podkladní anhydritové betony. Musí se očistit styčné plochy a označit povrch podlahy váhorysem. Povrch podkladního betonu musí být rovný max. 5 mm odchylka v celé ploše. Maximální povolená hmotnostní vlhkost konstrukcí je 7 %.

Technologický postup:

Nezbytným předpokladem k zahájení kladečských prací je vyzrálý a objemově stálý podklad. Také se provede kontrola, že nenastaly žádné povrchové trhliny. Povrch musí být dostatečně pevné a soudržný, zbavený volných částí, především prachu, mastnot. Na připravený rovný podklad (5 mm / celá plocha) se nanese hloubková penetrace a nechá vstřebat. Před zahájením kladečských prací se doporučuje rozložit keramické obkladové prvky do plochy min. 2 m² a provést kontrolu celkového vzhledu.

Naneseme lepicí stěrku na zem pomocí ozubeného ocelového hladítka o velikosti zubů 4 mm. Dlažbu pokládáme dle odsouhlaseného pokladačského plánu. Obklady se lepí přitlakem, aby byl zajištěn kontakt lepidla. Po nalepení nemají dlaždice sklon ke sjíždění. Velikost spár

udržujeme pomocí obkladačských distančních křížů. Jakákoliv úprava obkladu musí být provedena do 40 až 45 minut. Při obkládání dbáme na dané jakostní podmínky uvedené v tabulce jakostí. Po dokončení obkladačské práce nastává technologická přestávka 1 den.

Před spárováním počkejte, až je ložné lepidlo zcela vytvrzeno a ověřte si, zda uplynula čekací doba uvedená v příslušné technické dokumentaci. Spáry musí být čisté, zbavené prachu a prázdné nejméně do 2/3 tloušťky obkladového materiálu. Zbytky vytlačeného lepidla nebo malty musí být odstraněny před jejich vytvrzením. Pokud spárujete velmi porézní obkladový materiál při větrném počasí a/nebo vysokých teplotách, navlhčete spáry předem čistou vodou (voda musí před spárováním vsáknout). Do čisté nádoby nalijte 22 – 23 % čisté vody z hmotnosti práškové směsi (1,1 - 1,15 l vody) a za stálého míchání přidávejte. Míchejte nízko otáčkovým míchacím zařízením, abyste zabránili vmíchání vzduchu do směsi a míchejte tak dlouho, až vznikne dokonale homogenní směs. Zamíchanou směs nechte 2-3 minuty v klidu a pak znovu zamíchejte. Směs nanášejte pomocí gumového hladítka na spárování ve sklonu 45°. Spárovací maltou vyplňte všechny spáry. Dbejte na to, aby ve spárách nezůstaly propadliny a nerovnosti. Jakmile směs ztratí svou počáteční plasticitu a zmalťoví, což je obvykle po 15 - 30 minutách, setřete přebytečnou maltu vlhkou houbou diagonálním směrem ke spárám. Houbu často vymývejte ve dvou různých nádobách s vodou: v jedné odstraňte přebytečnou směs z houby, ve druhé nádobě s čistou vodou houbu pořádně vypláchněte. Po částečném zavadnutí spár, obvykle po 50-60 minutách, lze povrch dočistit navlhčenou houbou. Po dokončení této práce následuje technologická pauza 1 den

Konečné dočištění zbytků zatvrdlého, nebo případný „závoj“ na povrchu odstraní suchým čistým hadříkem. Pokud i po závěrečném čištění zůstanou díky špatnému technologickému postupu na dlažbě zbytky, můžete použít čistící prostředek na bázi kyseliny, ale až nejméně 24 hodin po dokončení spárování.

Zásady manipulace, skladování a dopravy materiálu:

S dovezeným materiálem manipulujeme tak, aby nedošlo k jeho poškození. Při manipulaci s lepicími maltami a hydroizolačními stěrkami je třeba si uvědomovat, že jsou tyto látky hygroskopické, reagující dychtivě s vodou za vzniku alkalických roztoků. Proto je třeba chránit sliznice a především oči před vniknutím prachu. Obklady budou dopravované v papírových kartonech eventuálně na paletách (závisí na počtu objednaných kartonu). Lepicí malty a hydroizolační štěrky taktéž.

1 Keramické obklady a dlažby lze skladovat jak v uzavřených prostorách, tak venku, ale musí být však chráněny před vlhkem. Není tedy podstatné místo, ale ochrana před vlhkem. U lepicích malt a hydroizolačních stěrek platí co nejlepší zamezení přístupu vody i ve formě vodních par je důležité. Materiály přejímají ze vzduchu nejen vodní páry, ale i oxid uhličitý. To má za následek vytváření sbalků, což vede ke snižování pevnosti v zatvrdlém stavu. Pokud jsou sbalky ještě mezi prsty rozmělnitelné, je vliv na pokles pevnosti zanedbatelný. Proto je nejlépe skladovat tyto materiály ve suchých skladech. Doba skladování závisí na době skladovatelnosti uvedené na obalu daného materiálu. Penetrace by měla být skladována při teplotách 5 až 35 °C v originálním balení.

Struktura pracovní čety:

- 1x obkladač (mistr)
- 1x pomocný dělník

Bezprostřední podmínky pro práci:

Teplota pro pokládku dlažby by se měla pohybovat v rozmezí +5 °C až +30 °C, přičemž by teplota neměla klesnout pod +5 °C ani v noci. Pokládka za teplot nižších než +5 °C se nedoporučuje, pokládka za teplot nižších než -5 °C je zakázáno. Důsledkem nedodržení teplotních podmínek dochází k narušení chemických procesů v betonu nedosahuje vlastností deklarovaných výrobcem.

Závazné kvalitativní parametry:

Nejprve se provede kontrola jakosti daného obkladu (hrubost, požadovaná rovinnost 2 mm / 2 m). Kontrolu rovinnosti provedeme pomocí 2m latě a pomocí klínek. Provedeme kontrolu požadované sytosti barvy obkladů. Dále se provede kontrola pohledem na zjištění případných vad obkladu, jako jsou například špatné dodržení tloušťky spár a nevhodné řešení rohů. Tato kontrola se provede z 1,5metru ve vzdálenosti od omítky kolmo na světlo.

- Kontrola díla – ze vzdálenosti 1,5 m
- rovinnost obkladu – max. odchylky od roviny ± 2 mm / 2m délky. v celé ploše ± 2 mm
- stříh spár, zalití spár
- ukončení obkladu k prostupujícím konstrukcím
- spojení obkladu s podkladem
- provedení a úprava dilatačních spár

- v případě nedostatečného vyspárování, je možné obklad dodatečně dospárovat, v ostatních případech je nutné vybourat minimálně jednu stěnu obkladu a následně obložit nově pro kvalitu celého díla.
- kontrola dodržení požadované svislosti a rovinnosti pomocí 2,5m dlouhé latě a vodováhy
- kontrola dodržení postupu správného míchaní směsi v požadovaném poměru složek vody a suché směsi
- kontrola zavadnutí první vrstvy hydroizolační stěrky
- kontrola správného dodržení pokladačského plánu
- kontrola udržení stejné velikosti spár pomocí distančních obkladačských křížů
- kontrola správného vyplnění spár spárovací maltou
- kontrola správného seříznutí obkladu a jejich nepoškození (uražení rohů apod.)

Související normy a předpisy:

- ČSN EN 14411 (725109): Keramické obkladové prvky – definice, klasifikace, charakteristiky a označování
- ČSN 72 5149 Keramické obkladačky a dlaždice – názvy a definice
- ČSN 73 3450 (Z1) Obklady keramické a skleněné
- ČSN 73 3251 Kamenné dlažby a obklady Navrhování konstrukcí z kamene
- ČSN 73 3451 Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů
- ČSN 74 4505 Podlahy – společná ustanovení
- ČSN EN 12004 (722469) Malty a lepidla pro obkladové prvky
- ČSN EN 13888 (722471) Spárovací malty a lepidla pro keramické obkladové prvky – definice a specifikace
- ČSN EN 12808 (722470) Spárovací hmoty a lepidla pro keramické obkladové prvky
- ČSN EN 1504-2 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu

Pracovní pomůcky:

- zubová stěrka
- brusné hladítko
- kbelík

- vodováha
- umělohmotné kladívko
- šňůra
- kolečko

BOZ a PO:

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

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

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

Pracovníci, kteří provádějí práce budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace obvodového pláště. Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni.

Pracovníci jsou povinni nosit následující OOPP:

- Pracovní přilba
- Pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou)
- Pracovní rukavice
- Ochranné brýle

- Pracovní oděv
- Reflexní vesta
- Ochrana sluchu

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

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

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

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

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

Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém

staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

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

Vliv na životní prostředí:

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

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

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

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

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016

Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, záchytné nádoby a vany, odvoz na skládky atd.).

7.5.3 Cihelné zdivo

Mezi hlavní využití vybouraného zdiva se uvažuje stavba oplocení ve východní části areálu. Oplocení by mělo být do výšky 2,0 m v tloušťce 30 cm, a o délce cca. 60 m. Celkově se tedy jedná o 36 m³ cihelného zdiva. Zdivo bude režné s povrchovou venkovní úpravou (impregnace). Pro oplocení je níže rozepsán technologický postup.

Dále bude vybourané zdivo použito pro:

- Venkovní lavice zastávky – objekt 6: 1,2 m³
- Dělicí příčky teras – objekt 5 zděno o půl cihly: 12 m³
- Obslužný bar – objekt 2 a 6: 6,5 m³
- Ostatní využití v interiéru: 40 m³

Výpis materiálu:

- 1) Cihla plná pálena (vybourána)
rozměr: 30 x 15 x 7,5 cm
spotřeba: 36 m³
- 2) beton C 16/20 – podkladní beton
spotřeba: 3,5 m³
- 3) Zdicí malta M10
spotřeba: 22 kg / m² (celková spotřeba 2640 kg – 70 x pytel 40 kg)
- 4) Impregnace HGIOP
spotřeba: 1 l / 40 m² (celková spotřeba 6 l – 6 x láhev 1 l)
- 5) Makadam
frakce: 4/8 mm
spotřeba: 4 m³

Připravenost staveniště:

Prostor, ve kterém se realizuje zdění oplocení, tzv. pracovní prostor, musí být čistý, v místě zdění by měl být zajištěn volný prostor minimálně 1,5 metru pro pohyb osob a manipulaci se zdicím materiálem. Měl by být zajištěn přívod vody a elektrické energie. Musí být jasně dané, kde se mohou pohybovat osoby a kde mechanizace či dopravní prostředky. Za špatného počasí či tmy lze využít umělé osvětlení. Světlomety, osvětlující pracovní

plochu musí být rozestavené a nastavené tak, aby neoslepovali personál pracující na staveništi.

Technologický postup:

V první řadě se vytyčí budoucí obrys oplocení. Poté pomocí rypadla bude vykopána rýha v celé délce oplocení v hloubce 20 cm a šíři 40 cm. Tato rýha se zhutní a zasype štěrkem frakce 4-8 mm v tloušťce cca. 7 cm. Na tuto vrstvu se připraví podkladní vrstva betonu v tloušťce 10 cm. Tato vrstva musí být rovná (10 mm / 2 m). Po betonáži následuje 2 dny technologická pauza.

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

Zdění první řady cihel začínáme v rozích oplocení. Mezi již o osazené rohové cihly se z vnější strany natáhne zednická šňůra. Podél ní se ukládají jednotlivé cihly první řady, které se rovnají pomocí gumové paličky a následně se zkontroluje rovinnost pomocí vodováhy. První vrstva cihel se ukládá přímo do maltového lože. Přitom je třeba neustále dbát na správnou konzistenci malty. Osazované cihly by mělo být možné pohodlně vyrovnat, nesmí se přitom příliš vtlačovat do malty. Při osazování první vrstvy cihel je velmi důležité, aby výškové rozdíly mezi jednotlivými cihlami nepřesahovaly 5 mm.

Před nanášením další řady cihel musíme první řadu cihel zbavit prachu, nečistot. Těsně před nanášením malty pro další vrstvy je doporučeno navlhčit ložnou plochu cihel malířskou štětkou. Do takto nanesené vrstvy malty se před jejím zavadnutím pokládá nová vrstva cihel. Položená cihla by se neměla zvedat ani posouvat, jinak by se malta musela nanést znovu. Tímto postupem budou cihly naneseny do výšky 2,0 m (celkem 20 řad).

Po dokončení zdění se počká cca. 3 dny a celý povrch zídky se natře impregnací. Dále se přivrtně vykopaná zemina k patě stěny a zhutní. Přebytečná zemina se odveze na skládku.

Zásady manipulace, skladování a dopravy materiálu:

Materiál bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Veškerý materiál musí být před převzetím zkontrolován. Palety se zdívkou budou skládány na zpevněné ploše určené ke skladování materiálu viz výkres. Palety se zdívkou budou zafóliované, skladované vedle sebe na vodorovném, nerozbitném a odvodněném podkladu do výšky max. 2 m. Cihly chráníme proti nepříznivým povětrnostním vlivům, zejména cihly s porušenou fólií. Malta bude dodávána v pytlích, skladuje se v suchém prostředí, v originálních a neporušených obalech na paletách nebo na dřevěném roštu, a to kvůli zamezení vniknutí vlhkosti. Palety budou kryty fólií. Nutno skladovat při teplotách, které neklesají pod 0 °C, kvůli degradaci směsi. Malta se skladuje maximálně 6 měsíců. Pro účely skladování tohoto materiálu byl vyčleněn krytý a uzamykatelný skladovací prostor v plechových kombi kontejnerech o rozměrech 2,5 x 6 m.

Struktura pracovní čety:

- 1x mistr
- 2x zedník
- 1x pomocný dělník
- 1x strojník (rypadlo)

Bezprostřední podmínky pro práci:

Teplota pro zdění by se měla pohybovat v rozmezí +5 °C až +25 °C, přičemž by teplota neměla klesnout pod +5 °C ani v noci. Zdění za teplot nižších než +5 °C se nedoporučuje, zdění za teplot nižších než -5 °C je zakázáno. Důsledkem nedodržení teplotních podmínek dochází k narušení chemických procesů v maltě a malta nedosahuje vlastností deklarovaných výrobcem. Při zdění nesmíme používat promrzlé zdící bloky. Pokud nelze splnit teplotní požadavky, lze zdění realizovat pouze přijetím speciálních opatření. Použití přísad proti mrazu a rozmrazování pomocí soli není dovoleno. Před zděním se vizuálně zkontroluje vlhkost zdících prvků pro případ, že by byly prvky špatně skladovány v porušeném obalu. Dále je nutná kontrola vlhkosti stropních konstrukcí a navazujících svislých konstrukcí.

Závazné kvalitativní parametry:

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

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

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

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

- Průběh a výsledky měření jsou zaznamenány v Protokolu o zaměření. Místní rovinnost povrchu zděné konstrukce max. ± 10 mm/2 m
- Příměst hran konstrukce s dokončenými povrchy — ± 10 mm/1 až 4 m
- Přímosti hran na vztažnou délku 2 m (místní příměst) konstrukce s dokončenými povrchy: ± 5 mm/2 m
- Pravoúhlost konstrukce s dokončenými povrchy – ± 20 mm/4-8 m
- Svislost zděné konstrukce max. ± 20 mm/2 m

Související normy a předpisy:

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

Pracovní pomůcky:

- Rypadlonakladač
- Kbelík
- Vodováha
- Gumová palička
- Nivelační souprava
- Stavební kolečko
- Vyrovnávací soustava
- Zednická lžíce nerez
- Zednická šňůra
- Míchačka
- Lopata
- Zednické kladívko
- Fanka (zednická naběračka)
- Olovnice
- Svinovací metr

BOZ a PO:

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

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

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

Pracovníci, kteří provádějí práce budou seznámeni s tímto technologickým postupem, riziky vyplývající z realizace obvodového pláště. Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni.

Pracovníci jsou povinni nosit následující OOPP:

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

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

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

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

Přezkoumání a minimalizaci možných rizik a v neustálém zdokonalování, zkvalitňování systému péče a kontroly BP, ve využívání dokonalejší techniky a kvalitnějších materiálů, náradí a nástrojů.

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

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

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

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

Vliv na životní prostředí:

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

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

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

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

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

7.5.4 Výplně otvorů

Okenní otvory budovy 1 budou po kompletní renovaci osazeny zpět na své původní pozice.

7.5.5 Prvky krovu

Ošetřené prvky krovu nebudou zpátky zabudovány do krovní soustavy, ale budou využity v interiéru nebo v exteriéru například jako prvky mobiliáře. Mezi příklady využití uvádím následující:



Obrázek 28: Možnost využití prvků krovu 1 - mobiliář



Obrázek 29: Možnost využití prvků krovu 2 - mobiliář



Obrázek 30: Možnost využití prvků
krovu 3 – obklad schodiště

7.6 Porovnání

Nejdůležitějším kritériem při porovnání jednotlivých materiálů je jejich celková cena. Dalším kritériem může být například estetika, která je ale velice subjektivní. Mezi možné kritéria se může také řadit trvanlivost materiálu.

Při cenovém porovnání nejsou uvažovány bourací práce původních materiálů, ty jsou již započteny v celkovém rozpočtu díla. Dále nejsou v cenovém porovnání uvažovány spotřeby energie, jelikož se jedná o nízké náklady vzhledem k velikosti stavby. Uvedené ceny jsou bez DPH.

7.6.1 Kamenná dlažba

V případě kamenné dlažby musíme posoudit rozdíl mezi původní dlažbou, kterou je nutné očistit oproti nové dlažbě, kterou je nutné zase dopravit na staveniště. Ostatní potřebné materiály a postupy pro zpevnění povrchy jsou stejné jak u původní, tak u nové dlažby, a tudíž nemusí být porovnány. Při porovnání kamenné dlažby je uvažována obdobná kvalita původního materiálu. Uvedené činnosti jsou uvažovány v závislosti na celkovém objemu konstrukce, tj. 255 m² dlažby. V případě čistících prací je uvažováno, že celkové množství dlažby bude 1 pracovník čistit 40 hod.

Původní kamenná dlažba:

Tab. 10: Kalkulace původní kamenné dlažby

Činnost / materiál	Množství	MJ	Cena Kč / MJ	Celkem Kč
Půjčení vysokotlakého čističe Karcher	1	ks	800 Kč / den	4000 Kč
Pískovací stroj 150 l	1	ks	1800 Kč / den	5400 Kč
Abrazivo – měděná drť	2400	kg	8 Kč / kg	19 200 Kč
Práce	40	hod	300 Kč / hod	12 000 Kč
Celkem				39 000 Kč

Nová kamenná dlažba:

Tab. 11: Kalkulace nové kamenné dlažby

Činnost / materiál	Množství	MJ	Cena Kč / MJ	Celkem Kč
Andezit Kamenná dlažba /tl. 2,0 – 6,0 cm)	255	m ²	405 Kč / m ²	103 275 Kč
Doprava	1	kpl	-	4500 Kč
Celkem				107 775 Kč

Očištění původní kamenné dlažby se výrazně cenově vyplatí oproti koupi nové kamenné dlažby. Rozdíl původní oproti nové dlažbě je téměř 69 000 Kč.

7.6.2 Cihelné zdivo – oplocení

V případě cihelného zdiva je posouzen rozdíl mezi původními cihlami, které jsou nutné očistit oproti nově zakoupeným, kterou je nutné zase dopravit na staveniště. Ostatní potřebné materiály a postupy pro vyzdění oplocení jsou stejné jak u původního, tak u nového zdění. Při tomto porovnání je uvažován stejný typ materiálu. Uvedené činnosti jsou uvažovány v závislosti na celkovém objemu konstrukce, tj. 60 m plotu (36 m³).

Při tomto porovnání je nutné vzít fakt, že oplocení z vybouraných cihel je původní přání investora a návrhu architekta. Jako alternativou oplocení může být oplocení například z gabionových stěn, které budou naplněny možným přebytkem kamenné původní dlažby.

Původní cihelné zdivo:

Tab. 12: Kalkulace původních cihel

Činnost / materiál	Množství	MJ	Cena Kč / MJ	Celkem Kč
Půjčení vysokotlakého čističe Karcher	1	ks	800 Kč / den	2400 Kč
Pískovací stroj 150 l	1	ks	1800 Kč / den	5400 Kč
Abrazivo – struska	2200	kg	12 Kč / kg	26 400 Kč
Práce	40	hod	300 Kč / hod	12 000 Kč
Celkem				46 200 Kč

Nové cihelné zdivo:

Tab. 13: Kalkulace nových cihel

Činnost / materiál	Množství	MJ	Cena Kč / MJ	Celkem Kč
CPP	36	m ³	2300 Kč / m ³	82 800 Kč
Doprava	1	kpl	-	9 500 Kč
Celkem				92 300 Kč

Očištění původního cihelného zdiva se cenově vyplatí oproti koupi nového cihelného zdiva. Cenový rozdíl nového zdiva oproti původnímu je téměř dvojnásobný – 46 100 Kč.

7.6.3 Výplně otvorů

V tomto případě nelze porovnávat s novými materiály, jelikož renovace původních oken je jeden z požadavků památkového úřadu.

7.6.4 Prvky krovu

Prvky krovů, které jsou zpět zakomponovány do konstrukce jsou subjektivním názorem, a tak je nelze porovnat s novými materiály. Původní materiály pouze vhodně doplní rekonstrukci historického areálu.



7.7 Závěr

Dle výše uvedeného porovnání vychází, že použití původního materiálu zpět do konstrukce se z finančního hlediska značně vyplatí. Dále zpět zabudované původní materiály poukazují na historický ráz areálu a podtrhují celkový koncept projektu. Neméně důležité je také uvést, že je morální naší povinností využít původní materiály z hlediska ekologické udržitelnosti.