

OBJEKT:

## BEROUN - MĚSTSKÉ OPEVNĚNÍ

NÁZEV AKCE:

## REKONSTRUKCE MĚSTSKÉHO OPEVNĚNÍ V BEROUNĚ OPRAVA ÚSEKU III

STUPEŇ:

## DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY D.1.2 STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTANT ČÁSTI:



ING. FILIP CHMEL  
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO POZEMNÍ STAVBY, STATIKU A DYNAMIKU STAVEB  
SUCHDOLSKÉ NÁM. 1253/11  
165 00 PRAHA 6  
IČ: 747 84871  
+420 725 743 829  
F.CH@CENTRUM.CZ



HLAVNÍ PROJEKTANT:

ING. ARCH. LUKÁŠ HUDÁK,  
VÍTA NEJEDLÉHO 1006/6, 130 00 PRAHA 3

VYPRACOVAL A KONTROLOVAL:

BC. TOMÁŠ VALENTA  
ING. ARCH. PETR KOPECKÝ

ZAK.Č.:

38.23

DATUM:

12/2023

OBJEDNATEL:

MĚSTO BEROUN HUSOVO NÁMĚSTÍ 68,  
BEROUN – CENTRUM, 266 01

PARÉ:

1

OBSAH:

D.1.2a TECHNICKÁ ZPRÁVA + VÝPISY MATERIÁLU

## D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení

### D.1.2a Technická zpráva

#### Obsah textové části D.1.2.a:

D.1.2a.1 Identifikační údaje .....	2
D.1.2a.2 Stručný popis objektu a návrhu opravy .....	3
Stručný popis objektu .....	3
Záměr obnovy .....	3
D.1.2a.3 Popis současného stavu, zjištěné závady a poruchy .....	3
Popis stávajícího stavu .....	3
Zjištěné závady a poruchy .....	4
D.1.2a.4 Navrhovaná opatření.....	5
Přípravné Práce .....	5
Statické zajištění zdiva .....	6
Ostatní opravy .....	6
Nové podlahy .....	6
Demontáže a bourání.....	6
Legenda prací .....	7
D.1.2a.5 Použité materiály .....	13
D.1.2a.6 Ochranná opatření.....	14
D.1.2a.7 Omezující podmínky stavebních prací .....	15
D.1.2a.8 Zásady organizace výstavby .....	15
D.1.2a.9 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....	15
D.1.2a.10 Použité předpisy .....	17
D.1.2a.11 Závěr .....	17

## D.1.2a.1 Identifikační údaje

**Akce:** **BEROUN - MĚSTSKÉ OPEVNĚNÍ  
REKONSTRUKCE MĚSTSKÉHO OPEVNĚNÍ V BEROUNĚ  
OPRAVA ÚSEKU III**

**Místo:** Město Beroun, 266 01 Beroun, Katastrální území Beroun [602868]

**Stupeň projektové dokumentace:**  
Dokumentace pro provádění stavby, část D.1.2 Stavebně – konstrukční řešení

**Předmět projektové dokumentace:**  
Předmětem této projektové dokumentace jsou udržovací práce na městském opevnění v Berouně. Jedná se o trvalou historickou stavbu, u níž nedochází ke změně účelu užívání.

**Objednatel:** **Město Beroun**  
Husovo náměstí 68, Beroun – Centrum, 266 01

**Generální projektant:** **Ing. arch. Lukáš Hudák**  
Víta Nejedlého 1006/6, 130 00 Praha 3

**Projektant části:** **Ing. Filip Chmel**  
Suchdolské nám.1253/11, 165 00 Praha 6  
GSM:+420 725743829  
e-mail: f.ch@centrum.cz  
IČO: 74784871  
autorizace ČKAIT č. 0012694

**Vypracoval:** **Ing. arch. Petr Kopecký**  
**Bc. Tomáš Valenta**

### Výchozí podklady

- NPÚ – kulturní památka rejst. č. ÚSKP 15384/2-285 – městské opevnění
- Koncepční projektová dokumentace - Rekonstrukce městského opevnění v Berouně – Oprava části III – Ing. arch. Lukáš Hudák
- Vlastní průzkum projektanta na místě 10-12/2023
- Zadáání, zhotovení a průzkum sond 12/2023

## D.1.2a.2 Stručný popis objektu a návrhu opravy

### STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

Předmětem dokumentace je III. úsek středověkého městského opevnění Berouna ze 14. stol, které je národní kulturní památkou.

Městské opevnění uzavírá takřka pravidelný čtyřúhelník města, ležícího v ploché nivě na soutoku řek Berounky a Litavky. Fortifikační systém byl tvořen hlavní hradbou, parkánem, parkánovou hradbou, příkopem a patrně také vnějším valem. Všechny zděné konstrukce jsou vystavěny z lomového kamene s převahou křemence. Vstup do města sjednávaly 4 brány, z nichž jižní měla formu pouhé branky pro pěší. Hlavní hradba vrcholila otevřeným ochozem a předprsní zídka s cimbuřím, v jehož zubech nebyly střilny. V pravidelných intervalech kolem 20 m z hradby vystupovaly do parkánu hranolové, na městské straně otevřené věže, uvnitř rozdělené na valeně klenuté přízemí, plochostropé 1. patro a horní podlaží, vymezené stejně jako kurtiny. Ani věže nebyly původně vybaveny střilnami. Parkánová zeď, vyrůstající ze zděné eskarpy příkopu, byla vybavena několika nízkými hranolovými baštami s obdélnými střilnami, podobné střilny pak, uspořádané do dvou podlaží, měla i samotná parkánová zeď. Tři z nárožních parkánových bašt měly specifickou velikost a půdorys. Tři brány měly formu průjezdních hranolových věží s náročně profilovanými průjezdovými portály, před hlavní průčelí předstupovala obdélná předbraní. Západní, Plzeňská brána měla ještě další, nápadně protáhlé předbraní, doložené jen plány a ikonografickými prameny.

V předsunutých polohách přístupových cest byly rozmístěny samostatné bašty a brány, a na západní straně, na Plzeňském předměstí, nadto ještě bariéra příčné zdi, táhnoucí se od úpatí Městské hory k Litavce. Z opevnění se dochovaly rozsáhlé partie, které řadí Beroun k českým městům s nejlépe zachovanými hradbami.

Předmětem ochrany je hlavní hradba, parkánová hradba, Plzeňská (Horní) brána, Pražská (Dolní) brána s částí předbraní, obvodový příkop, hradba Plzeňského předměstí.

### ZÁMĚR OBNOVY

Předmětem dokumentace je detailnější definování způsobu opravy III. úseku v souladu se zavedenou celkovou koncepcí opravy hradeb a návrh statického zajištění porušených zděných konstrukcí – hradebních zdí, ochozu, klenby místnosti věže a podlah včetně jejich odvodnění.

## D.1.2a.3 Popis současného stavu, zjištěné závady a poruchy

### POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

III. úsek je jihozápadním rohem městského opevnění, který tvoří nárožní věž s dvojicí přímo navazujících hradebních zdí. Celková délka úseku je ~18 m. Nárožní věž stojí na nepravidelném čtyřúhelníkovém půdorysu o rozměrech ~6-8 x 6,6 m. Zdi věže dosahují výšky ~7,6 m nad přilehlým terénem. Síla stěn věže se v přízemí pohybuje v rozmezí 1,4-2,2 m, v patře pak ~1,5-1,8 m.

Navazující hradební zdi mají tloušťku ~2 m. Z východní strany k věži dobíhá ochoz, který se nachází na koruně hradební zdi, který je z vnější strany kryt předprsní zídka s cimbuřím tl. ~0,5 m. Tato jižní hradba dosahuje výšky ~6,3 m včetně cimbuří. Na severní straně věže se napojovala západní hradba, z které dnes zbylo pouze krátké torzo, které se strmě snižuje severním směrem na pouhou zídka výšky ~0,6-0,7 m nad přiléhajícím terénem.

V přízemí věže se nachází místnost světlé výšky 3,7-4 m zaklenutá valenou klenbou. Místnost je otevřená z východní strany. Otevřený prostor je z části zmenšen torzálně dochovanou

historickou stěnou tl. ~ 0,7 m výšky ~2-2,5m s průchodem šířky ~0,8-1,2m do místnosti pod klenbou.

Zdivo hradeb je vyžděno z lomového místního kamene na maltu vápennou (LK na MV). Koruny zdi jsou kryty vrstvou novodobé cementové mazaniny, která není vhodně spádovaná pro odtok vody a místy umožňuje vytváření poměrně hlubokých kaluží, které významně zvyšují objem vody zatékající do zdiva. Koruny zdiva sloužící jako ochoz jsou kryty kamenným zdivem spárováním novodobou vápenocementovou maltou (MVC). Spárování je místy narušeno mechovými porosty a trhlinami. Ochoz včetně cimbuří je dále porostlý popínavými rostlinami.

Klenba místnosti je vyžděna z LK na MV v síle ~0,4 m. Na západním okraji klenba navazuje na záklenek vyžděný již v hmotě zdi z cihel plných pálených (CP) na MV. Na klenbě se nachází vrstva jílu tl. ~80mm a zeminy tl. 50-320 mm, pokrytá trávou a různou vegetací. Tato podlaha v patře s mírným výškovým odskokem navazuje na podlahu ochozu.

Klenba i stěny místnosti jsou z vnitřní strany opatřeny vápennými omítkami, které jsou částečně degradované, ale jinak dochované na většině plochy. Podlaha místnosti je zanesená vrstvou smíšeného odpadu a zřejmě bude tvořena zeminou.

Patro věže je ze 3 stran ohraničeno zdi, které převyšují cimbuří hradební zdi o ~1,4 m.

## ZJIŠTĚNÉ ZÁVADY A PORUCHY

Kamenné zdivo hradeb je zejména z vnější strany poškozeno četnými trhlinami. Některé trhliny jsou průběžné přes většinu výšky zdiva, zejména ve střední části a dosahují šířky až ~50 mm. Přes nejvýraznější trhliny byly aplikovány kontrolní sádrové terče, s jejich pomocí bylo prokázáno, že trhliny jsou stále aktivní. Zdivo bylo při poslední opravě spárováno novodobou vápenocementovou maltou, která se vyznačuje velmi vysokou pevností a tvrdostí, která narušuje historickou podstatu památky. Krom estetického narušení je spárování plošně rozpraskáno, z části vydroleno a do budoucna může způsobovat trhliny a porušení zdiva i samotných zdících prvků. Tento neblahý efekt příliš tvrdé spárovací hmoty byl doložen na řadě obdobných historických zděných konstrukcích, zejména v případě jejich trvalé expozice vnějším erozním vlivům.

K základovému zdivu byly provedeny 2 kopané sondy. Sonda č. 1 o rozměrech 1,3 x 0,8m a hloubce 1 m byla provedena u paty jižní stěny věže. Sondou bylo odhaleno kamenné základové zdivo kryté omítkou a asfaltovým hydroizolačním nátěrem a přízdívkou. Kamenná omítnutá přízdívka zjevně není provázána se základem hradby. Mezi stěnami se naopak nachází mezera šířky 70 mm vysypaná sutí. Na dně sondy byl nalezen shnilý dřevěný práh uložený na zděné patce půdorysných rozměrů ~900 x 450 mm. Tyto konstrukce zjevně nesouvisí se základovou konstrukcí hradeb. Sondou se nepodařilo zjistit hloubku základové spáry, z důvodu výše popsaných přilehlých konstrukcí.

Sonda č. 2 o rozměrech 1,2 x 0,8m a hloubce 1,55m byla vykopána u paty západní stěny věže. Sondou byl odhalen průběh základového zdiva, které je v hloubce 0,6 m pod terénem rozšířeno o 60 mm. Základové zdivo není omítnuto ani natřeno hydroizolačním nátěrem jako zdivo na jižní straně. Sondou byl odhalen odskok š.60mm rozšíření základového zdiva v hloubce 60cm pod úroveň stávajícího terénu. Základová spára byla zastižena v 1,5m pod úroveň stávajícího terénu.

Provedenými sondami bylo ověřeno, že založení hradeb s rezervou splňuje nezámrznou hloubku. Přesto lze předpokládat, že trhliny jsou částečně způsobené poklesem zeminy pod základy způsobené kolísavými vlhkostními poměry, na které zastižená jílovitá zemina může objemově značně reagovat.

Hradba byla ještě do 70. let minulého století z obou stran obestavěna budovami a je možné, že některé z nalezených artefaktů, konstrukcí, opatření a skladebnosti zeminy jsou právě pozůstatky této těsné stavební činnosti. S tím může také souviset poruchovost a objektu, který měl do určité míry přístavbami opory a následně se měnil vliv sil působících na tuto hmotu. Vibracemi, stavební činností a současným stavem je objekt více namáhán a lze předpokládat jeho další negativní dopad.

Hlavní příčinu trhlin spatřujeme v dlouhodobém zatékání do zdiva. Zatékání způsobuje vyplavování a degradaci maltového pojiva. Do zdiva masivně zatéká v důsledku chybějícího odvodnění povrchu nad klenbou, dále pak korunou zdi nevhodně krytou cementovou mazaninou tvořící kaluže. Příčinou trhlin by mohla být i struktura oprav ze 70./80. let minulého století, která primárně reflektovala opravu dle tehdy platných tendencí.

Další příčinou jsou vodorovné síly vyvozené tlakem klenby, které tlačí obvodové zdivo vnějším směrem. Ve zdivu nebylo objeveno žádné ztužující táhlo, či zední kleště, kterým by byly tyto vodorovné síly zachyceny.

V zemině patra byla vykopána sonda č. 3 ke konstrukci klenby. Sondou byla odhalena rubová strana klenby zděná z LK na MV v dobrém stavu izolovaná jílovou mazaninou. Odvod srážkové vody z jílové izolace nebyl objeven. Sondou byla zjištěna mocnost skladby nad klenbou 100 – 400 mm.

Štuková omítka klenby je dochovaná na téměř celé ploše klenby, i když značná část je zvětralá s opadanou vrchní štukovou vrstvou. Část omítky je poškozená výkvěty solí a plísní a část pokrytá popínavými rostlinami.

Ze záklenku zděného cihlami plnými, který navazuje na plochu klenby, je opadaná téměř veškerá původní vápenná omítka. Záklenek má v části mírně deformovaný tvar. Cihelné zdivo je místy zvětralé s vydroleným spárováním. Místy je zdivo pokryto výkvěty plísní. Zjevnou příčinou těchto poruch je zatékání do zdiva klenby.

Vápenné omítky jsou dochované na většině vnitřních ploch stěn. Omítky jsou z části zvětralé s opadanou vrchní štukovou vrstvou. Omítky jsou celoplošně poškozeny drobnými trhlinami a místy výkvěty plísní.

Vzhledem k velkému pravděpodobně i hygienicky závadnému nepořádku na podlaze místnosti nebylo možné provést průzkum skladby podlahy. Lze předpokládat suť zřícené části hradeb a zeminu. Do prostoru pod místností může zafoukávat déšť. Odvodnění či spádování terénu místnosti chybí.

#### D.1.2a.4 Navrhovaná opatření

##### PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Stavebním pracím bude předcházet zejména úklid a odvoz smíšeného, částečně hygienicky závadného odpadu nahromaděného na podlaze místnosti věže. Tyto práce budou s ohledem na stabilitu věže probíhat zásadně bez použití mechanizace a strojů generující nevhodné vibrace.

Dále je nutné očistit stěny od náletových dřevin, vegetace a popínavých rostlin, vybudovat zařízení staveniště, ohrazení stavby a lešení po celém obvodu stavby a ke klenbě v místnosti. Doporučujeme provést nad klenbou dočasné zastřešení pro snazší provádění prací.

Dále je nutné odstranit zakořeněné pokryvy korun a ploch hradby, deponovat a udržovat je mimo staveniště a v poslední fázi vybrané druhy a skladby vrátit zpět. Toto bude probíhat za přítomnosti, pod dozorem zahradníka/krajináře. Popínavé rostliny budou odstraněny dle plánu a doporučení z místa generálním projektantem a zástupci investora a referentů památkové péče.

## STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ ZDIVA

Vzhledem k zjištěnému založení v nezáměrné hloubce kolem 1,5m pod terénem nenavrhujeme posílení, či rozšiřování základů.

Nejprve bude zdivo hradeb a věže poškozené řadou trhlin v podélném směru staženo helikální výztuží dle **H1** kladenou do mělkých drážek provedených přes celou délku úseku. Po výšce zdiva bude provedeno celkem 6 drážek. V první fázi budou provedeny 4 horní drážky. Po přezdění rozvolněného nároží **Z1** budou dokončeny zbývající 2 spodní drážky. Do každé drážky bude vložena dvojice šroubovicové výztuže na systémovou maltu. Konce výztuže budou zakotveny do šikmých vrtů. Pro drážky je z estetického hlediska nutné vhodné volit ložné spáry mezi kameny, které před jejich provedením budou označeny na místě a odsouhlaseny projektantem.

Po vybrání stávající vrstvy zeminy z rubu klenby bude provedena její revize a vodorovné síly vyvozené tlakem klenby budou zajištěny dvojicí ocelových táhel **O1**, které budou instalovány do vrstvy nového násypu. Táhla budou do zdiva kotvena kotevními deskami **O2** na dlouhé paprskovitě se rozbíhající chemické kotvy.

Po zajištění vodorovných sil novými táhly bude přezděna výrazně poškozená nárožní část zdiva odtržená z jižní i západní strany hradby dle **Z1** s využitím montážních podpěr dle **MT1**.

Na východním konci klenby, nad vstupním otvorem, budou síly patní části klenby zajištěny novou ocelovou mříží **O4** s kotvami do zdiva a táhlem v úrovni těsně pod patou klenby.

Těmito opatřeními bude zajištěna dostatečná soudržnost a spolupůsobení opravovaného zdiva a omezen další rozvoj trhlin.

## OSTATNÍ OPRAVY

Trhliny budou zednický zapraveny dle postupu uvedeném v legendě jednotlivých prací. Zdivo bude celoplošně přespárováno vápennou maltou. Tímto bude zdivo pohledově sjednoceno a dostane původní historický vzhled.

Stávající koruny budou zbaveny novodobých cementových mazanin a přezděny na výšku ~ 0,3 m. Koruny budou nově spárovány, spádovány a kryty drny suchomilných rostlin.

Omítky vnitřních povrchů místnosti budou doplněny a opraveny. Do místnosti bude zamezen vstup nově instalovanými ocelovými mřížemi s otvíratelným křídlem. Mříž bude provedena dle vzoru z již provedené mříže jiného úseku. Do obvodového zdiva bude kotvena jako vzorový kus. Pro kotvení do podlahy budou pod sloupky dveří do podlahy zasazeny dva základové kamenné kvádry.

## NOVÉ PODLAHY

V místnosti a na terase v patře bude provedena nová skladba podlah. Povrchy podlah budou provedeny z plochého lomového kamene do maltového lože. Pomocí nové skladby bude zajištěna hydroizolace valené klenby místnosti s odvodněním případného zatečení. Podlaha terasy bude spádována a odvodněna k novému kamennému chrličí s vyústěním do nového kameného žlabu na přilehlou komunikaci a do stávající blízké kanalizační dešťové vpusti. Podlaha místnosti bude vyspádována na přiléhající terén ve spádu min. 1°.

## DEMONTÁŽE A BOURÁNÍ

Předepsané demontáže budou prováděny odshora dolů a v souladu s podmínkami BOZP. Vybouraný materiál nesmí být skladován na místních komunikacích a musí být přesunut na vyhrazenou plochu na staveništi.

Materiál bude roztříděn a odvezen na skládku, pokud není určeno jinak. Očištěné kameny ze zdiva je třeba uložit k opětovnému použití.

## LEGENDA PRACÍ

Jednotlivé práce jsou členěny dle druhu či profesí a jejich označení souhlasí se značením na výkresech i výpisech. Odkazy na použité materiály jsou v textu jednotlivých položek značeny tučně.

## DEMONTÁŽE

### De1

ODSTRANĚNÍ POPÍNAVÝCH ROSTLIN V OZNAČENÉM ÚSEKU STĚNY Z KORUNY, RUBU I LÍCE STĚNY VČETNĚ VYKOPÁNÍ KOŘENŮ A ODVEZENÍ DO BIOODPADU.

### De2

ODSTRANĚNÍ VZROSTLÉHO KEŘE VČETNĚ VYKOPÁNÍ KOŘENŮ, ODVOZ DO BIOODPADU.

### De3

ODSTRANĚNÍ VRSTVY ODPADKŮ A SUTI PODLAHY MÍSTNOSTI NA VÝŠKU 0,2m ODVOZ NA SKLÁDKU. HYGIENICKY ZÁVADNÝ ODPAD.

### De4

VYSEKÁNÍ STÁVAJÍCÍHO VÁPENOCEMENTOVÉHO NOVODOBÉHO SPÁROVÁNÍ KORUN ZDIVA DO HLOUBKY MIN. 5 CM A VYČIŠTĚNÍ SPÁR.

### De5

ODSEKÁNÍ STÁVAJÍCÍ CEMENTOVÉ MAZANINY TL.CCA 50 mm Z KORUNY ZDIVA DO SUTI. MAZANINA BUDE ODSEKÁNA SPOLU S PEVNĚ SPOJENOU VRSTVOU ZDIVA. ZAKOŘENĚNOU VEGETACI (NETŘESKY, ROZCHODNÍKY ATD.) ULOŽIT NA DEPONII K NAVRÁCENÍ.

### De6

VYBRÁNÍ JÍLOVÉ IZOLACE A ZEMINY S TRAVNÍM POROSTEM NA RUBU KLENBY A ULOŽENÍ NA DEPONII. MOCNOST JÍLOVÉ MAZANINY 80mm, TL. SKLADBY CELKEM 10-40 CM. OČIŠTĚNÍ RUBU KLENBY TLAKOVOU VODOU A TVRDÝM SILKONOVÝM KARTÁČEM.

### De7

VÝKOP PRO ULOŽENÍ NOVÉHO KAMENNÉHO ŽLABU. ROZEBRÁNÍ 1 KS OBRUBNÍKU PŘILÉHAJÍCÍ KOMUNIKACE PRO ULOŽENÍ ŽLABU K NÁTOKU DO DEŠŤOVÉ KANALIZACE.

### De8

VÝKOP PODÉL ZDI V Š.0,5m A HL.0,3m PRO ODHALENÍ A OPRAVU LÍCE STĚNY NA ROZHRANÍ TERÉNU. ULOŽENÍ ORNICE NA DOČASNÉ DEPONII A PO OPRAVĚ JEJÍ VRÁCENÍ, SROVNÁNÍ A OSEV TRAVNÍM SEMENEM.



ING. FILIP CHMEL  
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO POŽARNÍ STAVBY, STATIKU A DYNAMIKU STAVEB  
SUCHDOLSKÉ NÁM. 1253/11  
165 00 PRAHA 6  
IČ: 747 84871  
+420 725 743 829  
F.CH@CENTRUM.CZ

Vypracoval: Ing. Filip Chmel



## De9

VÝKOP HL. 1,0m PRO VSAK VS.

### ZEDNICKÉ PRÁCE

#### Z1 – lokální přezdívání

POSTUPNÉ PŘEZDÍVÁNÍ PORUŠENÉHO NÁROŽNÍHO ZDIVA S DOPLNĚNÍM LOKÁLNĚ CHYBĚJÍCÍCH ZDÍČÍCH PRVKŮ Z LOMOVÉHO KAMENE **LK** NA MALTU **M1** DO HLOUBKY ~0,4 m. PŘI ZDĚNÍ BUDOU DODRŽENY NÍŽE UVEDENÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ NOVÉHO ZDIVA. NOVÉ ZDIVO MUSÍ BÝT ZEDNICKY PROVÁZÁNO SE STÁVAJÍCÍM A ZÁROVEŇ DODRŽEN CHARAKTER A ŘÁDKOVÁNÍ STÁVAJÍCÍHO ZDIVA. SOUČASNĚ S VYZDÍVÁNÍM BUDE NOVÉ ZDIVO POHLEDOVĚ SPÁROVANO ZDÍČÍ MALTOU. PŘED PŘEZDÍVÁNÍM BUDE NAD DOTČENOU ČÁSTÍ PROVEDENO STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ ZDIVA DLE **H1** V ROZSAHU 4 DRÁŽEK A OKOLNÍ ZDIVO MONTÁŽNĚ PODEPŘENO VÝDŘEVOU VIZ. **Mt1**. PO PŘEZDĚNÍ BUDE DOKONČENO ZAJIŠTĚNÍ ZDIVA DLE **H1** I PŘES PŘEZDÍVANOU ČÁST.

Zdění bude prováděno po řádcích z lomového kamene **LK**, které budou navazovat na řádky stávajícího zdiva. Kameny musí být před vyzdíváním řádně navlhčeny. Spáry musí být při zdění minimalizovány. Tloušťka spáry nesmí přesahovat 20 mm. Řádkování musí být dodrženo. Spárování bude prováděno průběžně s vyzdíváním.

Spárovací malta musí být aplikovaná na zdící ještě před vyschnutím. Nesmí docházet k separaci vrstev. V rámci aplikace malty je nutné, aby byla spárovací malta aplikována švihem, či jiným způsobem aktivována ve spáře a ku zdící maltě, jinak dojde k budoucímu postupnému narušování. Malta musí být utažena s lícem zdiva.

Prohození spár musí být provedeno odborně tak, aby znečištění lícových ploch kamenů bylo minimalizováno. Vzhledem k zdění a spárování je třeba se maximálně přiblížit stávajícímu okolnímu ponechávanému zdivu. Před zahájením prací bude dokumentován stav zdění, tak aby se nově vyzděné zdivo co nejvíce blížilo původnímu.

**Způsob zdění je nutný na vzorku zdiva o ploše 1,0x1,0m nechat odsouhlasit projektantem a památkovým dohledem.**

#### Z2 – vysekání cementových spar a oprava

CELOPLOŠNÉ ODSEKÁNÍ NARUŠENÉHO NOVODOBÉHO SPÁROVÁNÍ PROVEDENÉHO Z CEMENTOVÉ MALTY. PŘEZDĚNÍ UVOLNĚNÝCH A HLOUBKOVĚ PORUŠENÝCH ZDÍČÍCH KAMENŮ DO 25% CELKOVÉ PLOCHY, HLOUBKA PŘEZDÍVÁNÍ CCA 30-40 cm. SPÁRY ŠÍŘKY NAD 2cm BUDOU VYPLNĚNY KAMENNÝMI ŠÍBRY.

OČIŠTĚNÍ A PROHOZENÍ SPÁR MALTOU **M1** A UTAŽENÍ S LÍCEM ZDIVA, TAK ABY ZŮSTALA ODHALENA CO NEJVĚTŠÍ PLOCHA ZDIVA. PO ZAVADNUTÍ MALTY OPLÁCHNOUT A OMĚST TAK, ABY SE ODHALILO PLNIVO (KAMÍNKY) MALTY A OČISTILI SE LÍCE KAMENŮ. ÚPRAVA SLOUŽÍ TAKÉ PRO SJEDNOCENÍ POVRCHU ROZDÍLNÝCH ČÁSTÍ ZDIVA. PŘI SPÁROVÁNÍ BUDE DODRŽEN POSTUP VIZ. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST PD.

**Zhotovitel provede před zahájením realizace vzorek opravy podle navrženého technologického postupu a nechá ho odsouhlasit projektantem a památkovým dohledem.**

### **Z3 – přezdívání koruny**

DEGRADOVANÉ, ČI ROZVOLNĚNÉ ZDIVO KORUNY PO ODSEKÁNÍ KRYCÍ MAZANINY BUDE PŘEZDĚNO Z **LK** NA **M1** NA VÝŠKU CCA 10-30 cm. HORNÍ HRANA ZDIVA BUDE SPÁDOVÁNA VE SKLONU MIN. 3° SMĚREM DOVNITŘ. ZDIVO BUDE SPÁROVÁNO MALTOU **M1**. SPÁRY BUDOU UTAŽENY S LÍCEM KAMENNÉHO ZDIVA PŘI NÁSLEDNÉM DRNOVÁNÍ BUDE DODRŽEN POSTUP VIZ. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST PD.

### **Z4 – oprava cihelného záklenku**

ZEDNICKÁ OPRAVA ZÁKLENKU. HLOUBKOVĚ DEGRADOVANÉ CIHLY BUDOU RUČNĚ VYSEKÁNY DO HL. 80-150 MM A NAHRAZENY CIHLAMI **CP** NA MALTU **M1** (10% PLOCHY).

UVOLNĚNÉ CIHLY BUDOU VYKLÍNOVÁNY DB KLÍNKY, TRHLINY BUDOU INJEKTOVÁNY MALTOU **M5**.

POVRCHOVĚ DEGRADOVANÉ CIHLY BUDOU JEMNĚ MECHANICKY OČIŠTĚNY. CHYBĚJÍCÍ MALTA VE SPÁRÁCH BUDE DOPLNĚNA MALTOU **M1**. MALTA PŘEZDÍVANÝCH PLOCH BUDE PO ZAVADNUTÍ VYŠKRÁBÁNA DO HL. 20 MM JAKO PŘÍPRAVA PRO OMÍTKU. ZÁKLENEK BUDE NOVĚ OMÍTNUT OMÍTKOU DLE **OM**.

### **OM - oprava omítky vnitřních ploch zdí místnosti a klenby**

OPRAVA STÁVAJÍCÍCH DEGRADOVANÝCH ŠTUKOVÝCH OMÍTEK - Z 40% CELKOVÉ PLOCHY BUDOU OTLUČENY NESOUDRŽNÉ OMÍTKOVÉ VRSTVY. OTLUČENÉ ČÁSTI BUDOU NOVĚ ŠPRICOVÁNY MALTOU **M8** A DOPLNĚNY JÁDROVOU OMÍTKOU **M8** NA **HRUBO STRŽENOU**. NOVÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA **M9** BUDE PROVEDENA NA 100% PLOCHY.

Zdivo bude v obnažených plochách opatřeno terčovitě podhozem z malty **M8** a po jeho zavadnutí jádrovou omítkou **M8**. V případě větší tloušťky omítky bude jádro nahozeno ve více vrstvách dle návodu výrobce. Profilace a tloušťka omítek bude provedena dle zaměřeného stavu z poslední opravy a musí plynule navazovat na dochované části omítky. Po zavadnutí jádra bude celá plocha omítky tj. plocha původní i nové omítky opatřena štukovou vrstvou z malty **M9**.

Omítka bude nanášena na čistý, stabilizovaný a soudržný podklad, který se těsně před omítáním důkladně provlhčí vodou nebo vápennou vodou; zejména napojení nových ploch a původních omítek musí být věnována zvýšená pozornost; povrch nových omítek bude po proběhnutí povrchové karbonatace malty (řádově po 2 až 3 dnech dle klimatických podmínek) vhodné jemně kropit vodou nebo vápennou vodou.

V místech napojení omítky na neomítané kamenné zdivo bude dodržen původní způsob dotažení k okraji kamenného zdiva ve stejné úrovni líce, pouze oříznutím obrysu kamenů.

**Zhotovitel provede před zahájením realizace vzorek omítky podle navrženého technologického postupu a nechá ho odsouhlasit projektantem a památkovým dohledem.**

### **H1 – helikální výztuž zdiva**

SVÁZÁNÍ PORUŠENÉHO ZDIVA POMOCÍ HELIKÁLNÍ VÝZTUŽE **HL**. VÝZTUŽ BUDE UKLÁDÁNA DO VYSEKANÉ SPÁRY PRŮŘEZU CCA 80x60 (š. x v.) VŽDY PO DVOU PRUTECH NA MALTU **M4**. DRÁŽKA MUSÍ BÝT CO NEJPŘÍMĚJŠÍ. V PŘÍPADĚ KOLIZE S KAMENEM BUDE TENTO VYSEKÁN A NAHRAZEN DVĚMA NOVÝMI S DĚLENÍM V MÍSTĚ VEDENÍ VÝZTUŽE. KONCE VÝZTUŽE BUDOU ZAKOTVENY DO ŠIKMÝCH VRTŮ **V1** NA MALTU **M2**. MALTA **M4** BUDE ZAROVNÁNA 40mm POD POVRCHEM

KAMENNÉHO ZDIVA. PO ZATVRDNUTÍ BUDE DRÁŽKA VYSPÁROVÁNA MALTOU M1 SHODNÝM POSTUPEM DLE Z2.

**Zhotovitel nejprve viditelně vyznačí trasu vedení výztuže na stěnu. Teprve po odsouhlasení všech tras projektantem může být spára vysekána.**

#### **T1 - injektáž výrazných trhlin**

OZNAČENÉ TRHLINY VE ZDIVU BUDOU PROŠKRÁBNUTY, VYSÁTÝ PRŮMYSLOVÝM VYSAVAČEM, NAVLHČENY A INJEKTOVÁNY MÍRNÝM TLAKEM RUČNÍ TLAKOVOU PISTOLÍ. TRHLINY ŠÍŘKY VĚTŠÍ NEŽ 5 mm BUDOU INJEKTOVÁNY MALTOU M4. U TRHLIN ŠIRŠÍCH NEŽ 25 mm BUDOU DO ČERSTVÉ MALTY ZAMÁČKNUTY PLOCHÉ KAMENNÉ A CIHELNÉ ÚLOMKY (ŠÍBRY). TRHLINY BUDOU VYPLNĚNY INJEKTÁŽNÍ MALTOU NA HLOUBKU –30 mm POD LÍC STĚNY, ZBYTEK TRHLINY BUDE VYPLNĚN SPÁROVACÍ MALTOU M1.

#### **T2 - injektáž menších trhlin**

OZNAČENÉ TRHLINY VE ZDIVU BUDOU PROŠKRÁBNUTY, VYSÁTÝ PRŮMYSLOVÝM VYSAVAČEM, NAVLHČENY A INJEKTOVÁNY MÍRNÝM TLAKEM RUČNÍ TLAKOVOU PISTOLÍ. TRHLINY ŠÍŘKY VĚTŠÍ NEŽ 5 mm BUDOU INJEKTOVÁNY MALTOU M4, TRHLINY ŠÍŘKY MENŠÍ NEŽ 5 mm BUDOU INJEKTOVÁNY MALTOU M5. TRHLINY BUDOU VYPLNĚNY INJEKTÁŽNÍ MALTOU NA HLOUBKU –30 mm POD LÍC STĚNY, ZBYTEK TRHLINY BUDE VYPLNĚN SPÁROVACÍ MALTOU M1.

### **KAMENICKÉ PRVKY**

#### **K1 - Chrlič**

NOVÝ KAMENICKY PROVEDENÝ CHRLIČ Z VÁPENCOVÉHO BLOKU 1,3x0,35x0,25m S ŽLÁBKEM Š.200 mm. CHRLIČ BUDE ULOŽEN NA MALTOVÉ LOŽE M1 A SLÍCOVÁN S NOVĚ PŘEZDĚNOU KORUNOU ZDIVA ODSKOKU.

#### **K2 - Žlab**

NOVÝ KAMENICKY PROVEDENÝ ŽLAB DL. 2,5 m Z VÁPENCOVÝCH DESEK 0,5x0,5x0,15m S ŽLÁBKEM Š.350 mm, ULOŽENÝCH DO ŠTĚRKOVÉHO LOŽE HL.0,3 m FRAKCE 8/16 A MALTOVÉHO LOŽE Z MALTY M1 TL.40 mm.

ŽLAB BUDE SLOUŽIT PRO ODVOD VODY Z TERASY DO KANALIZACE A BUDE LÍCOVAT S OKOLNÍM TERÉNEM. ŽLAB BUDE VYÚSTĚN PŘES OBRUBNÍK NA DLÁŽDĚNOU KOMUNIKACI.

#### **K3 – Základ brány**

KAMENÝ KVÁDR PRO ZALOŽENÍ BRÁNY 0,5x0,5x0,5m S OPRACOVANOU HORNÍ STRANNOU. ULOŽENÝ DO ŠTĚRKOVÉHO LOŽE SLÍCOVÁN S DLAŽBOU. SLOUŽÍ PRO UKOTVENÍ BRÁNY.

### **ZÁMEČNICKÉ A KOVÁŘSKÉ VÝROBKY, KOTVY**

#### **O1 - táhlo**

TÁHLO ZE ZÁVITOVÉ TYČE M24 S LEVÝM ZÁVITEM A DVOJICÍ NAPÍNÁKŮ. TÁHLO BUDE ULOŽENO DO VRSTVY ZÁSYPU.



ING. FILIP CHMEL  
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO POZEMNÍ STAVBY, STATIKU A DYNAMIKU STAVEB  
SUCHBOLSKÉ NÁM. 1253/11  
165 00 PRAHA 6  
IČ: 747 84871  
+420 725 743 829  
F.CH@CENTRUM.CZ

Vypracoval: Ing. Filip Chmel

## O2 – kotevní deska táhla

KOTEVNÍ DESKA TÁHEL S NAVAŘENOU ZÁVITOVOU TYČÍ M24 S VÝZTUHAMÍ. KOTEVNÍ DESKA BUDE KOTVENA NA 3 KS CHEMICKÉ NEREZOVÉ KOTVY M16, dl. 1,5m DO VRTŮ V2 NA MALTU M2. KOTEVNÍ DESKA BUDE PROVEDENA DLE SAMOSTATNÉHO VÝKRESU VIZ. DETAILS KOVÁŘSKÝCH PRVKŮ. KOTEVNÍ DESKA BUDE KOTVENA PŘES MALTOVÝ PODHOZ Z M1 SROVNANÝ DO ROVINY, TAK ABY MOHLA BÝT USAZENA V KOLMÉ POZICI K TÁHLU O1. PŘED UKOTVENÍM BUDE DESKA NEJPRVE ZKOMPLETOVÁNA S TÁHLEM O1.

## O3 - mříž

PEVNÁ NÝTOVANÁ KOVANÁ MŘÍŽ ŠÍŘKY 4,1m A VÝŠKY 3,8m S OTVÍRAVOU ČÁSTÍ (LEVÁ) 2,5x1,0m. PROVEDENÁ DLE PŘEDLOHY JIŽ REALIZOVANÉ MŘÍŽE. MŘÍŽ BUDE ZÁROVEŇ SLOUŽIT K ZAJIŠTĚNÍ VODOROVNÉ SÍLY KLENBY V JEJÍ PATĚ. Z TOHO DŮVODU BUDE POD PATOU KLENBY PROVEDENÉ VODOROVNÉ Kladí z profilu 15/60mm. MÍSTO STANDARTNÍCH KOTEV BUDE NA OBOU STRANÁCH INSTALOVÁNA KOVANÁ KOTVA O4 KOTVENÁ DO VRTU V4 NA MALTU M2. K PODLAZE BUDE KOTVENA STANDARTNĚ DO NOVĚ INSTALOVANÝCH ZÁKLADOVÝCH KVÁDRŮ K3.

## O4 – kotva mříže

KOVANÁ KOTVA MŘÍŽE KOTVENÁ DO ZDIVA DO VRTU V4 NA MALTU M2 A ŠROUBY M10 PŘITAŽENÁ K SVISLÉMU RÁMU A VODOROVNÉMU Kladí MŘÍŽE. DETAIL VIZ VÝKRES KOVÁŘSKÝCH PRVKŮ.

## VRTY

V1 – Šikmý vrt Ø20 mm do kamenného zdiva dl. ~1m

V2 – Šikmý vrt Ø20 mm do kamenného zdiva dl. ~1,5m

V3 – Šikmý vrt Ø50 mm do kamenné klenby pro odtok vody z pojistné hydroizolační vrstvy maltové mazaniny rubu klenby.

Odtok vody z pojistné hydroizolační mazaniny bude zajištěn svislými prostupy klenbou. Odvodňovací prostup bude proveden nerezovou trubkou 50x1,5 uloženou do vrtu V3 na maltu M3.

V4 – Vrt Ø30 mm do kamenného zdiva dl. ~0,5m

## MONTÁŽNÍ KONSTRUKCE

### Mt1 – montážní výdřeva

MONTÁŽNÍ VÝDŘEVA PRO DOČASNÉ ZAJIŠTĚNÍ OKRAJŮ PŘEZDÍVNÉ NÁROŽNÍ ČÁSTI HRADBY.

PO OBOU STRANÁCH PŘEZDÍVANÉ ČÁSTI BUDE HRADEBNÍ ZEĎ PODEPŘENA PŘISAZENÝM SLOUPKEM, KTERÝ BUDE VZEPŘEN O ZÁSEK DO TERÉNU SPODNÍM PRAHEM A VZPĚROU. SLOUPEK SE VZPĚROU BUDE ZAJIŠTĚN DVOJICÍ KLEŠTIN 25/150, CELKEM 4 KS. PROSTOROVÁ STABILITA BUDE ZAJIŠTĚNA DVOJICÍ ŠIKMO KLADENÝCH VZPĚR. PRVKY VÝDŘEVY BUDOU PROVEDENY Z TRÁMŮ 140/140 DL. 4 m. CELKEM 8 KS.

## OSTATNÍ

### P1 - drnování

PO DOKONČENÍ ZEDNICKÉ OPRAVY BUDE KORUNA ZDIVA ZADRNOVÁNA DLE POSTUPU JIŽ REALIZOVANÝCH ČÁSTÍ HRADEB. SPECIFIKACE VIZ KONCEPCE OPRAVY HRADEB, ARCH. HUDÁK. CELKEM 36 m<sup>2</sup>.

## SKLADBY

### Po1 – NAVRHOVANÁ SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI PŘÍZEMÍ – 15 m<sup>2</sup>

- KAMENNÁ DLAŽBA Z LKP DO MALTY M7 TL.100mm, SPÁROVÁNÍ DLAŽBY MALTOU M3
- SPÁDOVANÁ MALTOVÁ MAZANINA Z M1, KOMPOZITNÍ VÝZTUŽ G2 TL.80mm
- ŠTĚRK FRAKCE 16/32

### Po2 – NAVRHOVANÁ SKLADBA PODLAHY PATRA – 14 m<sup>2</sup>

- DRNOVÁNÍ DLE POSTUPU JIŽ REALIZOVANÝCH ČÁSTÍ HRADEB P1
- KAMENNÁ DLAŽBA TL.70 mm Z LKP DO MALTOVÉHO LOŽE M1 TL.50mm, SPÁROVÁNÍ DLAŽBY MALTOU M3
- ŠTĚRK VÁPENCOVÝ FR. 8/16
- HYDROIZOLAČNÍ MAZANINA Z MALTY M6 TL.80mm + KOMPOZITNÍ VLÁKNITÁ VÝZTUŽ G3
- STÁVAJÍCÍ OPRAVENÉ KAMENNÉ ZDIVO KLENBY

## VS

NOVÝ VSAK PŘED VSTUPEM DO MÍSTNOSTI VĚŽE - ZÁSYP Z VÁPENCOVÉHO ŠTĚRKU FRAKCE 32/64. VRCHNÍ VRSTVA TL. 20 CM BUDE NASYPÁNA Z TRAVNÍHO SUBSTRÁTU A ŠTĚRKU 40/60 A BUDE ZATRAVNĚNA (TZV. ŠTĚRKOVÝ TRÁVNÍK).

## SONDY

### SO1

KOPANÁ SONDA U PATY JIŽNÍ HRADBY DO HL. 1,2m. V SONDĚ BYLA ZJIŠTĚNA PARALELNÍ ZDĚNÁ KONSTRUKCE ZDĚNÁ S MEZEROU OD ZÁKLADU HRADBY. VEDLE ZDĚNÉ KONSTRUKCE JE SHNILÝ DŘEVĚNÝ ZÁKLADOVÝ PRÁH POLOŽENÝ NA ZDĚNÉ ZÁKLADOVÉ PATCE. ZÁKLADOVÁ SPÁRA NEZASTIŽENA.

### SO2

KOPANÁ SONDA U PATY ZÁPADNÍ HRADBY DO HL. 1,6m. SONDOU BYLO ODHALENO ZÁKLADOVÉ ZDIVO S ODSKOKEM A ZJIŠTĚNA ÚROVEŇ ZÁKLADOVÉ SPÁRY V HLOUBCE 1,5m POD ÚT. ZÁKLADOVÉ ZDIVO JE V DOBRÉ KONDICI BEZ VÝRAZNÝCH PORUCH.

### SO3

KOPANÁ SONDA V SZ NÁROŽÍ TERASY. SONDOU BYL ODHALEN RUB KONSTRUKCE VALENÉ KLENBY Z LOMOVÉHO KAMENE NA MALTU VÁPENNOU. MOCNOST ZEMINY NA RUBU KLENBY JE 100-400 mm VČETNĚ JÍLOVÉ IZOLACE TL. CCA 80mm.



ING. FILIP CHMEL  
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO POZEMNÍ STAVBY, STATIKU A DYNAMIKU STAVEB  
SUCHBOLSKÉ NÁM. 1253/11  
165 00 PRAHA 6  
IČ: 747 84871  
+420 725 743 829  
F.CH@CENTRUM.CZ

Vypracoval: Ing. Filip Chmel

### **D.1.2a.5 Použité materiály KAMENNÉ A ZDÍČÍ PRVKY**

Kamenné zdíčí prvky a polotovary pro kamenické výrobky budou z očištěného místního kamene z rozebraných částí stěn. Nový lomový kámen bude petrograficky a barevně shodný se stávajícím a bude doplněn sběrem z deponií z blízkého okolí nebo v krajním případě z lomu Branžovy - Mořina.

Opracování kamene provedeno z řezaného či štípaného polotovaru, veškeré pohledové strany budou ručně opracovány jemným šálírováním.

#### ***LK – lomový kámen pro zdění***

Lomový kámen vhodný pro zdění lícového zdiva, tvarově a rozměrově shodný se stávajícím místně použitým kamenem.

#### ***LKK - Ploché kameny***

Štípané ploché kameny s jednou stranou rovnou o rozměrech ~300 x 200 x 80-150 vhodné pro uložení do maltového lože dlažby.

#### ***CP - Cihly plné***

ostře pálené plné cihly ~65/140/290, pevnost 20 MPa, nasákavost max. 14,5 % hmot., 15 zmrazovacích cyklů, ideálně druhotně použité, aktivní rozpustné soli 0%

### **MALTY A BETONY**

#### **M1 – malta zdíčí**

Pytlovaná malta na bázi hydraulického vápna. Pevnost v tlaku 5MPa, zrnitost 0-4, + příměs „lokálních“ kamínků ze stavby cca 5-10% (dle již realizovaných úseků). Barevnost dle vzorkování.

#### **M2 – malta injektážní pro vlepení kotev a helikální výztuže do vrtů**

Injektážní systémová cementovaná nesmrštitelná tixotropní malta  
Rychle vytváří pevnost v tlaku po vyztužení min. 50 MPa  
(např. HeliBond nebo Stati-CAL)

#### **M3 – malta pro spárování dlažby**

Pytlovaná malta na bázi hydraulického vápna. Pevnost v tlaku 5MPa, zrnitost 0-8, barva okrová

#### **M4 - malta injektáží pro trhliny šířky nad 5 mm a pro vlepení helikální výztuže do drážek**

pytlovaná maltová vápenocementová směs pro jádrové strojní omítání, pevnost 2.5 MPa, Přírodní vápenná omítka strojní skupiny CS I (EN 998-1).

Pevnost v tlaku po 28 dnech  $\geq 0,4$  MPa (dle EN 1015-11)

Složení: vysoce hydraulické vápno, vysoce kvalitní vápencový písek (např. Hasit 666)

#### **M5 - malta injektážní pro trhliny šířky do 5 mm, injektáž omítek a opravy spárování**

jemnozrnná vápenná malta s hydraulickou přísadou, určená pro injektáže historického zdiva (např. Terrako injekt, Vapo injekt 01, Ledan)

### **M6 – malta na bázi románského cementu pro hydroizolaci rubu klenby**

ostrý říční písek frakce 0-8 mm

2,5 dílu

románský cement VICAT

1 díl

Technologický postup při výrobě a zpracování malt dle návodu výrobce pojiva resp. suché maltové směsi.

### **M7 – vápenopískový násyp pro položení dlažby**

Suchá směs z praného říčního písku frakce 0-4 a hydraulického vápna (např. Otterbein Calcidur NHL 3,5) v objemovém poměru P:V = 4:1

### **M8 – malta jádrová na omítku 3,5 MPa**

pytlovaná vápenná malta pro zdění a omítání určená pro ruční zpracování na extrémě namáhané neizolované části historických staveb na bázi hydraulického vápna bez přísadků cementu, difúzně otevřená (difúzní odpor <0,05m při 2cm tloušťce vrstvy), pevnost 3.5 MPa, zrnitost 0-2mm. Barva v suchém stavu lomená bílá až okr. Např. Exzellent historic, MC-Bauchemie

### **M9 – malta štuková na omítku**

pytlovaná vápenná malta pro omítání určená pro ruční zpracování na extrémě namáhané části historických staveb na bázi hydraulického vápna bez přísadků cementu, difúzně otevřená (difúzní odpor <0,05m při 2cm tloušťce vrstvy), zrnitost 0,6mm. Barva v suchém stavu lomená bílá až okr. Např. Exzellent STP 750, MC-Bauchemie

## **ZEMNÍ PRÁCE A OSTATNÍ**

### **Štěrk**

- Štěrk písek do zásypů a podkladních vrstev z lomu Branžovy - Mořina

### **G1 - neobsazeno**

### **G2 – Kompozitní výztuž**

Kompozitní kari síť 100/100/3 mm deska 1,2 x 3m (např. ORLITECH MESH)

### **G3 – Vláknitá výztuž do malty**

Kompozitní krácené vlákno pro rozmíchání v míchačce dl. 6 mm, dávkování 1,8 kg/ m3. (např. ORLITECH)

### **HL - Helikální výztuž**

popis/funkce: výztuž pro sanaci historického zdiva

požadované vlastnosti: nerezová ocel, šroubovitý tvar

technologie: aplikace vlepením do vrtů nebo drážek systémovou maltovou směsí, případně zazdění do ložné spáry

formát/ rozměr: průměr 8 mm

## **D.1.2a.6 Ochranná opatření**

V průběhu stavebních prací je třeba přijmout patřičná opatření pro zamezení poškození stávajících konstrukcí památkově chráněné stavby. Bližší specifikace ochranných opatření viz Architektonicko-stavební část.



ING. FILIP CHMEL  
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO POZEMNÍ STAVBY, STATIKU A DYNAMIKU STAVEB  
SUCHDOLSKÉ NÁM. 1253/11  
165 00 PRAHA 6  
IČ: 747 84871  
+420 725 743 829  
F.CH@CENTRUM.CZ

Vypracoval: Ing. Filip Chmel

### D.1.2a.7 Omezující podmínky stavebních prací

Veškeré práce a transport materiálu musí být prováděny s ohledem na památkový charakter stavby. Stavební práce musí probíhat v souladu se schválenou projektovou prováděcí dokumentací a závaznými stanovisky. Případné realizační změny schválené projektové dokumentace budou před provedením odsouhlaseny památkovým dohledem, investorem a projektantem.

Technologické postupy, složení maltových směsí a výběr materiálů budou projednány, vyvzorkovány a upřesněny před zahájením vlastní opravy za účasti projektanta a památkového dohledu.

### D.1.2a.8 Zásady organizace výstavby

Všechny stavební práce podléhají kontrole autorů projektu a památkového architekta. Konstrukce lešení musí odpovídat požadavkům ČSN 73 8101, ČSN 73 8106 a ČSN 73 8107.

Lešení musí být opatřeno ochranou sítí a přístup na něj musí být veřejnosti zamezen. Veškeré práce musí být prováděny s ohledem na památkový charakter stavby. Přesuny rozměrných a těžkých prvků je nutné provádět s krajní opatrností.

Pro fasádní lešení a výkopové práce je nutné vyjednat zábory dotčených pozemků. Dále pro přístup stavby a zaústění nového odvodňovacího žlábků do kanalizace je nutné řešit částečný zábor a dočasné uzavření chodníku.

Stavební práce musí probíhat v souladu se závazným stanoviskem příslušného orgánu památkové péče. Provádění prací musí odpovídat platným ČSN a požadavkům vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

### D.1.2a.9 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Provádění stavby bude v souladu se zákonem č. 350/2012 Sb., zákonem 309/2006 Sb. a nařízením vlády č. 591/2006 Sb. Zadavatel je povinen dodržet zejména tato ustanovení zákona 309/2006 Sb.:

- v případě, že stavba bude realizována pomocí více dodavatelů, je zadavatel povinen dle §14 určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (nemusí být určen u staveb podle odst. 6);
- v souladu s § 15 doručí zadavatel stavby oznámení oblastnímu inspektorátu o zahájení prací, a to 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli;
- zhotovitelé jsou povinni před zahájením stavby informovat koordinátora o rizicích vznikajících při použitých pracovních a technologických postupech a poskytovat koordinátorovi součinnost dle § 16;
- koordinátor stavby vypracuje plán BOZP a bude plnit povinnosti při realizaci stavby dle § 18;

Podle NV č. 591/2006Sb je zhotovitel povinen zejména:

- dbát o to, aby byly dodrženy požadavky na staveniště stanovené v příloze č. 1 NV (zajištění staveniště, zařízení pro rozvod energie, venkovní pracoviště, důvody pro přerušení práce);
- zajistit dodržení požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu používání strojů a nářadí na staveništi dle přílohy č. 2;
- zajistit dodržení požadavků na organizaci práce a pracovní postupy dle přílohy č. 3 (skladování materiálu, práce přípravné, výkopové, betonářské, zednické, montážní práce, bourací ad.)

Všichni pracovníci stavby budou řádně proškoleni a budou dodržovat pravidla BOZP.

Poskytnutí pomoci v případě úrazu:

- drobná zranění – první pomoc zajistí určený pracovník stavby;
- lehký úraz - první pomoc zajistí určený pracovník stavby, dále ošetření v nejbližším zdravotnickém zařízení;
- těžký úraz - první pomoc zajistí určený pracovník stavby, poté vyčká příjezdu rychlé záchranné služby.



Na staveništi bude viditelně vyvěšen seznam důležitých telefonních čísel (záchranná služba, hasiči, policie, správci sítí apod.).

Dodavatelské firmy jsou povinny dodržovat následující:

Před zahájením prací v rámci předání a převzetí staveniště bude písemnou formou zápisem do stavebního deníku či jiného dokumentu stanoveno:

- předpokládané zahájení a dokončení prací podle předmětu smlouvy nebo dohody;
- vymezení pracovních ploch a prostor, přístupových a příjezdových komunikací;
- potřebné plochy pro zařízení staveniště a skladování materiálu;
- rizika vyplývající ze stavební činnosti ostatních zhotovitelů nebo ohrožení pracovníků při současném provozu výrobního nebo technologického zařízení odběratele;
- způsob horizontální a vertikální dopravy pracovníků a materiálu na stavbu;
- místa napojení potřebných příkonů energie (elektrický proud, voda, kanalizace apod.).
- druhy inženýrských sítí, jejich trasy, hloubky uložení, ochranná pásma;
- způsob zajištění první pomoci (lékařské ošetření) a telefonní spojení na policii, záchrannou službu, hasiče, provozovatele inženýrských sítí (plyn, elektro, voda, apod.).

Před započatím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí vždy uskutečnit odborná prohlídka a průzkum stavu objektu a jeho okolí. Ze získaných údajů a informací (pořizuje se zápis) a dostupných podkladů zpracovává odpovědný pracovník technologický postup. Bourací práce je možno zahájit až po vydání písemného příkazu odpovědným pracovníkem. Tomu však vždy musí předcházet splnění těchto požadavků:

- ohrožený prostor včetně vstupů do objektu musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob (oplocení, ohrazení, střežení, vyloučení provozu);
- odpojení všech rozvodů a zařízení;
- zajištění proti nežádoucímu zřícení nebo uvolnění podlah a částí nosných prvků konstrukce (vzepřením, zesílením, stažením);
- zajištění náhradních zdrojů (voda, elektrický proud) a technické vybavenosti podle technologie bourání (pomocné konstrukce atd.).

Bourání nosných částí konstrukce se provádí zásadně shora dolů, při ručním bourání ze zvýšených pracovních podlah musí být provedena opatření stanovená pro práce ve výškách. Bourací práce nad sebou jsou zakázány, pokud nejsou stanoveny podmínky k zabezpečení pracovníků v technologickém postupu. Tato činnost smí být prováděna pouze za stálého dozoru odpovědného pracovníka.

Stálým dozorem se rozumí nepřetržité sledování pracovní činnosti pracovníků a stavu pracoviště osobou, která nesmí být zaměstnána ničím jiným než kontrolou stanoveného postupu a nesmí se z daného místa vzdálit. Při bouracích pracích musí pracovníci vždy používat ochranné přilby.

### D.1.2a.10 Použité předpisy

- [1] ČSN EN 1990: Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí, 2004.
- [2] ČSN EN 1991: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, 2004.
- [3] ČSN EN 1993: Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí, 2011.
- [4] ČSN EN 1995: Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí, 2007.
- [5] ČSN 73 2810 (732810): Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
- [6] ČSN EN 1996: Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí, 2013.
- [7] ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti, 1997.
- [8] ČSN ISO 13822 - 73 0038: Hodnocení existujících konstrukcí, 2005.
- [9] ČSN 03 8260 Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi, 1985.
- [10] ČSN EN ISO 9223 Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosféry. Klasifikace, 2012.
- [11] Nařízení vlády č.148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříz. účinky hluku a vibrací, 2006.
- [12] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, 2006.
- [13] ON 73 2615 Ocelové konstrukce, Směrnice pro kotvení ocelových konstrukcí, 1994.
- [14] Vyhláška ČÚPB a ČBÚ č. 601/2006 Sb., O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, 2006.

### D.1.2a.11 Závěr

V průběhu výstavby je nutné rozhodující uzlové body či změny oproti projektové dokumentaci konzultovat s projektantem. Kóty a výměry je nutné před započítáním prací zkontrolovat. Veškeré práce musí být prováděny s ohledem na památkový charakter stavby.

Provádění prací musí odpovídat platným ČSN a požadavkům dokumentů o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.

V Praze 21.12.2023

Ing. Filip Chmel  
Ing. arch. Petr Kopecký