


REVIZE

č.	<i>datum</i>	<i>důvod revize, popis změn</i>	<i>vypracoval</i>

AUTORIZOVAL: Ing. arch. Lukáš Bargel		VYPRACOVAL: Ing. arch. Lukáš Bargel		
Ateliér LIPROJEKT s.r.o. Pivovarská 30, Rožnov p/R 75661				
INVESTOR: Město Uherský Brod				
STAVBA: OBNOVA HRADEB UHERSKÝ BROD Stavební obnova kulturní památky v části č. V				
MÍSTO:		parc.č. 188/2, 144, 183, 7128/3 k.ú. Uherský Brod		STUPEŇ: DSP/DPS
				DATUM: 10 / 2019
ODDÍL:		D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO PARÉ:

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
A.1.1 Údaje o stavbě.....	2
A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi.....	2
A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace.....	2
A.2 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	3
A.3 NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY.....	4
A.4 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ.....	4
A.4.1 SO 01 MĚSTSKÉ HRADBY - TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
A.5 ZÁVĚR.....	11

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	OBNOVA HRADEB UHERSKÝ BROD Stavební obnova kulturní památky v části č. V
Místo stavby:	parc.č. 188/2, 144, 183, 7128/3 katastrální území Uherský Brod
Předmět dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení / provedení stavebních úprav pro obnovu části původních městských hradeb v části V.

A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

Město Uherský Brod
Masarykovo nám. 100
Uherský Brod 688 17

zastoupeno Bc. Liborem Mandou

A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Hlavní projektant:	Ateliér Liprojekt s.r.o. : 730 90 662, DIČ CZ-8005145863 Pivovarská 30, Rožnov p/R 756 61 IČ. 077 89 483, DIČ. CZ07789483 Ing. arch. Lukáš Bargel Autorizace: ČKA 4190 tel.: +420 775 375 726 mail: atelier@liprojekt.cz
Zpracovatelé PD:	Ateliér LIPROJEKT s.r.o. stavební část – Ing. arch. Lukáš Bargel ČKA 4190 stavebně k-ční řešení : Ing. Ivo Lukačovič aut. ČKAIT 1006593

Stavebně technický průzkum : Průzkumy staveb s.r.o., Ing. Dušan Šponer

A.2 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o stavbu v zastavěném území. Městské hradby jsou samostatně stojící pozůstatky původního městského opevnění, který se nachází v ploše mezi ulicí Bratří Lužů a schodištěm propojujícím Seichrtovu ulici s okružní ulicí Pod valy. Řešený úsek tvoří podnož stodoly a východním směrem pokračující hradba až do průchodu mezi již zakonzervovanou a obnovenou hradbou na východní straně. V současnosti je z jižní a východní strany otevřený veřejný prostor. Ze severní části přiléhá hradba k soukromé zahradě a dále je do hradby zakomponován objekt stodoly k domu č. pop. 149.

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Z urbanistického hlediska se v daném území nic nemění a prostorové řešení je zachováno. Samotná dozdivka hradby a zastřešení koruny hradby nemá na prostorové řešení vliv.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Jak již bylo výše popsáno jedná se o úsek městského opevnění, který zahrnuje torzálně dochované konstrukce **původního líce zdiva** z lomového kamene, kdy zdivo je tvořeno střídáním vrstev velkých hrubě přitesaných balvanů a vrstev drobného plochého kamene což vytváří charakteristický vzhled hradby, který je již na většině míst nahrazen pozdějšími kamennými vyzdívkami pravidelnějšího charakteru. Z architektonického a materiálového hlediska je toto nejhodnotnějším prvkem řešené stavby a charakteristický vzhled a materiál líce zdiva musí být zachován. Část zborceného líce zdiva je uložen u stavebníka a nové dozdivky budou materiálově vybrány z vhodného lomu a materiál bude odsouhlasen zástupci NPÚ. Tvarově bude hradební zeď dozděna u podnože stodoly na plnou výšku shodnou jako navazující již opravená hradba na západní části a následně bude koruna hradby zastřešena pultovou stříškou navazující na zdivo stávající stodoly. Dozdivky v místě zcela chybějící hmoty hradby budou provedeny jako cihelné s omítkou. Bude tak odlišeno původní zdivo a nové dozdivky. Zastřešení bude provedeno z pálené tašky bobrovky se šupinovitým krytím a s volným odkapem dešťové vody. Zbývající část hradby která je volně v terénu bude mít horní hranu sníženu o cca 95 cm což v podstatě koresponduje se stávajícím stavem a bude a opět dozděna do plného profilu. Koruna hradby bude zastřešena sedlovou střechou ukončenou valbou. Spodní část bude mít vytvořený stupínek výšky cca 45cm a hloubku cca 90cm který bude bez zastřešení s vyspádováním. Stávající byt' nepůvodní otvory do stodoly na východní a západní straně budou mít opraveno cihelné ostění se zaklenutím a k tomuto ostění bude dozděna kamenná zeď. Cihelné parapety otvorů budou spádovány od otvorů tak, aby byl zajištěn odtok dešťové vody. Stávající středový otvor který je v současnosti zazděný bude dozděn na plnou šířku hradby kamennou zdí. Navazující nepravidelný terén kolem zdi bude mírně snížen a srovnán na jednu úroveň. Kolem hradby vznikne okapový chodník š. 15cm z kamene loženého do betonu. Okapový chodník plní funkci krytí nopové fólie a zajistí odstup travnaté plochy od paty hradby což zmírní případné poškození při sečení trávy.

Z architektonického hlediska je významné zejména zachování původního charakteru zdiva tj. dodržení materiálového a technologického řešení shodného jako původní.

A.3 NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY

Kapacity stavby jsou stávající beze změn.

A.4 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

Navržená stavba je tvořena jedním hlavním stavebním objektem:

Stavební objekty: **SO 01 – OBNOVA HRADEB UHERSKÝ BROD**

A.4.1 SO 01 MĚSTSKÉ HRADBY - TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) Stávající stav

Jedná se o stávající stavbu polorozpadlé hradební zdi částečně zachovaným původním kamenným lícem zdiva a pro stavbu byl proveden stavebně technický průzkum stavu řešeného úseku hradby.

Tento úsek hradby nebyl prozatím nijak opravován nebo konzervován a je v poměrně špatném technickém stavu. Lícové části jsou výrazně destruované, povrch kameniva se rozpadá, místy už lícová část úplně chybí. Zde pak hrozí zřícení spíše nesoudržného jádra stěny. Také koruna stěny je výrazně zdestruována vzrostlou vegetací a klimatickými vlivy, místy je úplně rozpadlá. V těchto místech je zeď nižší o cca 1-2m.

Část hradby s odpadlým lícem při začátku úseku na jižní straně je provizorně zajištěna dřevěným pažením, velká část hradby je ponechána ve stávajícím stavu bez zajištění. Prostor kolem hradby je doporučeno vymezit a zakázat přístup přímo k hradbě případně na její korunu.

Jedná se o stavbu v městské památkové zóně a samotná část hradeb je nemovitou kulturní památkou jako součást městského opevnění pod rejstříkovým číslem 15932/7-3499.

Stavba není umístěna v záplavovém území

stavba je dílčí částí souboru městského opevnění, kdy řešený úsek hradby zahrnuje torzálně dochované konstrukce **původního líce zdiva** z lomového kamene, kdy zdivo je tvořeno střídáním vrstev velkých hrubě přitesaných balvanů a vrstev drobného plochého kamene což vytváří charakteristický vzhled hradby, který je již na většině míst nahrazen pozdějšími kamennými vyzdívkami pravidelnějšího charakteru. .

Problematické je zejména :

- postupný rozpad obnaženého jádra zdiva bez koruny a následná degradace zbývajících líce zdiva

- vliv dešťové vody na obnažené jádro hradby s chybějící korunou zdiva.

- vzlínání zemní vlhkosti a povrchová vrstva zdiva, která je zasažena erozí vlivem vlhkosti zejména v místě paty zdiva a navazujících spár zdiva.

- Nasákavý materiál zdiva také trpí mrazovou destrukcí, kdy dochází v lokálních místech k degradaci samotného kamene zdiva.

b) Navržené stavební úpravy

- prověření stability líce zdiva a jeho preventivní zajištění před započítím prací
- hloubková a úplná likvidace náletů a veškerých porostů a odstranění biologických nečistot
- prověření založení zdiva do nezámrazné hloubky min.90cm pod terén (sonda cca po 2m).
- kontrola líce zdiva a sond založení a určení kamenných a cihelných prvků k výměně
- obkopání paty zdiva kontrola založení a sanace podzemní části zdiva (hl. Cca 80cm)
- provedení krytí nopovou fólií a drenáží se zásypem
- úplná dozdivka silně degradovaných úseků líce zdiva včetně prokotvení přes jádro hradby
 - vč. náhrady vypadlých či silně degradovaných kamenů zdiva a cihelných částí (ostění otvorů)
- nové vyzdívky plného profilu (jádro + líc) poslední řady proloženy výztužnou sítí
 - vč. celková úprava a dokončení spádované koruny zdiva vč. kotev pro pozednice zastřešení
- finální spárování zdiva
- nízkotlaká injektáž zdiva pro spojení jádra a líce hradby
- realizace zastřešení
- ošetření pro omezení vlivu vlhkosti (penetrace kamenných a cihelných částí zdiva)
- závěrečné úpravy

prověření stability líce zdiva a jeho preventivní zajištění před započítím prací

Stávající zdivo bude prověřeno a budou zjištěny a do plánů vyznačeny místa s uvolněným lícem hradby. Před započítím prací bude z preventivních důvodů zajištěn provizorním pažením celý úsek volně stojící hradby s lícovým zdivem. Provizorní pažení bude provedeno tak aby bylo možno segmentově provádět opravné práce bez nutnosti demontovat pažení v celém rozsahu.

hloubková a úplná likvidace náletů a veškerých porostů a odstranění biologických nečistot

Veškeré porosty, keře a drobné dřeviny budou odstraněny včetně zajištění biologické likvidace (odumření) kořenových částí prorostlých do jádra hradby. Samotné odstranění může proběhnout až po statickém zajištění hradby a likvidace porostů bude probíhat s maximálním

ohledem na zachování stávajících konstrukcí líce a jádra hradby. Bude použito pouze ruční nářadí a porosty nesmí být mechanicky vytrhávány. V první fázi dojde k biologické likvidaci / zahubení a následně proběhne mechanické odstranění nadzemních a vyčnívajících částí (použití totálního herbicidu s účinnou látkou Gylfosát). Neprodleně po odstranění zeleně musí proběhnout ošetření herbicidem pro jeho správnou účinnost. Před zahájením kamenických prací bude očištěno samotné kamenné zdivo, zbaveno biologických nečistot a porostů. Samotné lící zdivo není příliš zasaženo biologickými nečistotami a porosty, nicméně v zastíněných a skrytých částech je patrný výskyt mechů a plísní. a je navrženo použít plošné ošetření postřikem s následným očištěním / oplachem regulovanou tlakovou vodou kdy tlak nesmí způsobit mechanické poškození povrchu líce zdiva a spár. V případě většího biologického znečištění lze použít mechanické očištění povrchu nekovovými kartáči. Toto mechanické čištění kartáči nebude použito u kamenů s výrazným mrazovým poškozením tak aby nedošlo k hloubkovým a nepřírozeným poškozením na povrchu zdiva. Použity fungicidní postřik nesmí obsahovat agresivní látky poškozující zdivo. Vhodné jsou prostředky a účinnými sloučeninami na bázi IPBC a kvarterní amoniové soli bez obsahu chlóru a těžkých kovů. Případně lze lokálně použít čištění líce kamene tixotropní pastou s nízkou kyselostí, která neobsahuje kyselinu solnou ani fluorovodíkovou.

prověření založení zdiva do nezámrazné hloubky min.90cm pod terén (sonda cca po 2m)

Pro ověření založení budou provedeny kopané sondy v rozsahu po 2m a do hloubky min 90cm. Účelem je potvrzení předpokladu výskytu původního zdiva podél celé hradby na které by proběhla vyzdívka nadzemní části líce zdiva. Stavebně technickým průzkumem byl potvrzen výskyt původního podzemního zdiva / líce hradby v místě provedených sond. Samotné výkopy budou v přímé blízkosti hradby prováděny ručně s ohledem na zachování stávajícího zdiva a opětovné použití vypadlých kusů kamenných kvádrů. Veškerý kamenný materiál nutno zachovat s ohledem na dnes již neexistující shodný zdroj kamene.

kontrola líce zdiva a sond založení a určení kamenných a cihelných prvků k výměně

Obnažený o očištěný podzemní líc hradeb bude zdokumentován a bude prověřen. Současně proběhne kontrola líce zdiva jako celku a budou určeny konkrétní kamenné a cihelné prvky k výměně či sanaci. Při opravě bude kontrolována také soudržnost zdiva s jádrem hradby mechanicky zkontrolována poklepem tak, aby se případné okem neznatelné poruchy v předstihu odhalily. V případě zjištění nových nebo neviditelných statických trhlin, případně větších nesoudržností jádra a líce zdiva po jeho očištění a odstranění odumřelých prvků bude přizván autorský dozor a statik pro kontrolu na místě samém. V tomto bodě bude zjištěn celkový stav zdiva téměř v plném rozsahu a může být zpřesněn celkový postup a způsob obnovy. Případně mohou být zjištěny skutečnosti které povedou ke změně postupů a řešení. Tato kontrola proběhne minimálně za účasti realizační firmy, stavebníka, autorského dozoru a za účasti pracovníků NPÚ.

obkopání paty zdiva kontrola založení a sanace podzemní části zdiva (hl. Cca 80cm)

Hradba bude postupně obkopána a na základě výše zjištěných sond bude provedena dozdvíčka chybějícího kamenného zdiva. V této části hradby kryté terénem není nezbytná materiálová shoda s původním kamenem protože se jedná o skrytou podzemní část a je doporučeno maximum použitelných kamenných prvků použít pro dozdvíčky nadzemní části a nové kamenné prvky použít naopak pro dozdvíčky skrytých podzemních partií hradby. Samotné obkopání nesmí proběhnout v jednom kroku ale postupným obkopáním s následným zásypem mezi jednotlivými sondami případně šachovnicově. V případě fatálních poruch založení a nosných k-cí hradby je nutno zastavit práce, k-ce zajistit a po přivolání statika toto řešit přímo na místě.

provedení krytí nopovou fólií a drenáží se zásypem

Navrženo je opatření a sanace proti zemní vlhkosti, kdy stávající zdivo hradby není nijak upraveno proti působení zemní vlhkosti a patu zdiva přímo navazuje zatravněný terén okolí. Pro prodloužení životnosti zdiva a opatření prováděných na nadzemní části zdiva je vhodné provést také opatření pro eliminaci vlivu zemní vlhkosti. Navrženo je :

- odkopání a vyspravení paty zdiva popis viz výše
- osazení nopové fólie s velkými nopy s drenážní trubkou a ložem z kameniva včetně ukončení systémovou lištou
- vytvoření okapového chodníku z kamene do bet. lože v šířce 15-20cm
- vytvoření těsnící jílové vrstvy v š. 1,15m a tl. 80mm
- napojení drenáží na vsakovací jámu v zatravněné ploše pozemku stavebníka směrem k ulici Pod valy (6x však. Koš Rain Bloc)
- zajistit odvod dešťové vody od paty hradby do zatravněných částí přilehlých pozemků

Popis drenáží a odvodnění

Kolem hradby bude proveden systém drenáží. Pata a podzemní část zdiva zdiva bude mít po celém obvodu provedeno krytí nopovou fólií s velkými nopy (systém GUTTABETA – fólie T20, případně jiným systémem s odpovídajícími vlastnostmi) s uložením do hloubky min 60cm. Fólie bude kotvena na očištěné a vyspravené zdivo pod úroveň okapového chodníku lemujícího úroveň upraveného terénu a ukončena systémovou lištou, která zabráni zanesení mezery a umožní odvětrání a zejména stečení případné vody k základům a zachování větrané mezery mezi zdivem a navazující nopovou fólií. Odvod přebytečné vody je řešen systémem spádovaných drenážních trub umístěných po obvodu hradby s umístěním drenážních trub 1x DN 150mm minimálně 450mm pod úroveň upraveného terénu a s vyvedením do vsakovací jámy -navrženy jsou systémové vsakovací koše Rain Bloc – 6ks pro vsakovací jámu. Dno výkopu kolem hradby bude vyloženo geotextilií a drenážní trubky budou uloženy do štěrkového lože a obsypány s min tl. obsypu štěrku 150mm kolem drenážních trub. Po provedení zásypu štěrkem bude provedeno uzavření vložené geotextilie tak aby štěrkové lože plnilo drenážní funkci a

nedocházelo k zanášení drenážních trub. Štěrkové lože bude zasypáno výkopovou zeminou na kterou bude v šířce cca 1,15m kolem hradby provedena vrstva jílové zeminy v tl. 80 mm se spádováním od hradby do vsakovacího drénu, který bude lemovat hradbu a bude odvodněn do vsakovací jámy v navazující travnaté ploše. Jílová vrstva plní těsnící funkci proti průsaku povrchové vody a lemující vsakovací drén zajistí odvod přebytkové srážkové vody mimo obvod samotné hradby. Na jílovou vrstvu bude rozprostřena ornice v tl. Min. 120 mm a provedeno osetí travou. Na koncích hradby budou osazeny revizní šachty. Drenážní trubky budou od nejvzdálenějšího konce do vsakovacích jam spádovány v min. spádu 0,5% s ohledem na zaústění do horní části štěrkového lože. Principem navržených opatření je zajistit odvod vlhkosti od podzemní části hradby a zároveň zabránit častému průsaku dešťových vod. Pata hradby tak nebude v dlouhodobém horizontu zatěžována zvýšenou vlhkostí a vlhkostní poměry by měly být stabilizované bez výraznějších výkyvů. Vzhledem k umístění hradby na vyvýšeném terénu spádovaném od hradby se trvalejší působení povrchových vod nepředpokládá. Navržené opatření není stoprocentním opatřením proti zemní vlhkosti.

Doplňkovým řešením v případě obkopání je aplikace proti bobtnání jílové složky a injektáž hradební zdi v místě styku se zeminou. Nízkotlakou injektáží bude obnovena vazba mezi pojivou maltou a kamennými kvádry. Injektážní hmota bude na bázi spárovací vápenné malty – tj. musí si zachovat maximální prostupnost pro vodní páry a blížit se vlastnostem původně užívaných materiálů.

úplná dozdvírka silně degradovaných úseků líce zdiva včetně prokotvení přes jádro hradby

Na očištěném zdivu s odstraněnými odumřelými kamennými prvky a očištěnými spárami bude provedeno prokotvení příčných kotev / hřebů , které zajistí mechanické propojení líce a jádra hradby to bude docíleno také důsledným provázáním nově vyzdívaných kamenných kvádrů do kapes v jádru zdiva s důsledným promaltováním. Stávající viditelné trhliny a uvolněné spáry jsou lokální a neprobíhají ve větším rozsahu a nejsou považovány za ohrožující stabilitu hradby. Při opravě není vyloučeno uvolnění navazujících kamenů a je nutno dbát a dodržovat bezpečnost při práci a používat ochranné pomůcky. Důležité je dodržet charakter, proporce a materiálové řešení dozdvívek tak, aby byly co nejvěrněji připodobněny původnímu zdivu. Samotné dozdvívání líce bude probíhat následovně :

Budou vyjmuty již zcela odumřelé kamenné kvádry zdiva a odstraněna již nefunkční spárovací malta. Mechanické odstranění bude provedeno v nezbytně nutném minimálním rozsahu a s maximálním ohledem na navazující funkční části a kamenné prvky zdiva. Po vyjmutí bude prostor důsledně očištěn od uvolněných kamenných štěpů, malty a zbaven prachových nečistot vyfoukáním, případně nízkotlakým výplachem tlakovou vodou. Očištění spar bude mechanicky vyškrábáním až na zdravé a pevné jádro s následným očištěním od prachových nečistot shodně jako zdivo tj. vyfoukáním, případně výplachem tlakovou vodou. V případě větších výměn kamenných prvků nebo rozsáhlejšího poškození spár zdiva budou opravy prováděny segmentově po úsecích v šířce max. 1,5m tak, aby nebyla narušena statika hradby. Materiál pro obnovu kamenných kvádrů byl řešen již u předchozích oprav, kdy byl použit lomový kámen z lokality Bzová, který není ve všech ohledech zcela totožný s původně použitým

kamenem – nutno je materiál v předstihu vyvzorkovat a doporučeno je použít maximum původního materiálu na viditelné části zdiva při zachování rozměru vyměřovaných kvádrů a s ohledem na barevnost, členění a řádkování zdiva. Samotné doplnění zdiva bude provedeno na principu zdění kamenných kvádrů na vápennou maltu s doklínováním kamenným štěpem shodného materiálu. Použitý kámen bude před zapracováním vyvzorkován a odsouhlasen s ohledem na barevnost a strukturu materiálu současně těženého kamene. Použita bude klasická vápenná malta s plnivem 0-2mm (případně lze použít suchou maltovou směs na bázi anorganických pojiv se směsí vápenného hydrátu a pucolánů – použitá směs musí splňovat parametry vápenné malty / omítky a musí zajišťovat maximální prodyšnost zdiva.

Samotné kotvení je doporučeno provést v místech kde to bude možné jako kotvení skrz celé těleso hradby s ukončením v ložných spárách. V místech kde nebude možné oboustranné prokotvení bude kotvení zajištěno pomocí trnů s injektáží do hlinitého jádra (betonářská výztuž D 8mm se zahnutými konci zamaltovaná do jádra hradby a do ložné spáry.

Části cihelného ostění budou opraveny obdobným způsobem, odumřelé kusy cihel budou nahrazeny novými a bude provedeno důsledné promaltování pro aktivaci spár zdiva. Zaklenuté části nadpraží budou při realizaci zabeďněny a odbednění může proběhnout po úplném dozďění cihelné části zdiva. Kamenná dozďívka bude dotažena rovnoměrně k cihelnému ostění.

V rámci plochy zdiva které již nebylo zachováno případně u úplných a nových dozďívek tělesa hradby bude pro dozďívky použito cihelné zdivo s následnou úpravou vápennou omítkou.

nové vyzďívky plného profilu (jádro + líc) poslední řady proloženy výztužnou sítí

Nově provedené vyzďívky pro zachování kamenného charakteru hradby budou řešeny technologicky i materiálově shodně jako stávající hradba tj vyzďívkou kamenného líce hradby na vápennou maltu kdy bude použito shodné řádkování, měřítka a skla kamenných kvádrů. Jádro hradby bude vyzďěno z drobného kameniva pojeného vápennou maltou s provázáním velkých kamenů líce do dozďívaného jádra hradby. Minimálně poslední tři řady kameniva budou v ložných spárách proloženy sklovláknitou sítovinou s oky 25/25mm, která zajistí ztužení koruny hradby bez nutnosti vytvoření žb. věnce. Sítovinu nutno důsledně a plnoplošně vtlačit do lože čerstvé malty tak aby byla v jeho středu a natvarovat dle průběhu spáry tak, aby bylo zajištěno spojení líce a jádra a bylo zajištěno jejich trvalé spojení. Závěrečná koruna hradby bude vyzďěna z velkých balvanů stejných jako budou v líci hradby a koruna bude střechovitě spádovaná od středu k líci hradby. Do koruny hradby budou v místě pozednic vloženy kotvy z ocelové pásovinu 5/40/400 mm s otvorem D 10mm v horní části. Kotvy budou zahnuty do L profilu a prozďěny do zdiva s vystupující částí 120 mm nad korunu hradby. Kotvy budou umístěny v rozteči po 2m.

Nové vyzďívky pro doplnění hmoty hradby , která již nebyla zachována bude pro dozďívky použito cihelné zdivo s následnou úpravou vápennou omítkou. Zdivo bude dozďěno na kamenicky doplněné a upravené hrany kamenného zdiva pro zajištění plynulého přechodu mezi kamenným zdivem a cihelnou vyzďívkou. Přiznání nového omítaného a původního kamenného

zdiva je žádoucí. Zdivo bude prozděno tak, aby došlo k dosednutí a provázání kamenného a cihelného zdiva včetně jádra hradby. Cihelné dozdivky budou řešeny shodně jako kamenné tj. bude zachováno spádování koruny hradby a budou zazděny kotvy pro pozednice.

Finální spárování zdiva

Nové spárování zdiva bude probíhat s ohledem na historický vzhled a postup prací tj. samotné spárování bude prováděno s ohledem na imitaci technologie vytlačování malty při zdění tj. bez kultivace spáry s dotažením spárovací malty až k líci kamenných kvádrů přičemž povrch hradby by měl být touto maltou hrubě stažen do roviny. Ve finální ploše by se měly uplatňovat čelní plochy některých kamenů. Jako spárovací malta bude použita klasická vápenná malta bez speciálních příměsí odpovídající tehdejšímu technologickému zvyklostem a zajišťující výraznou prodyšnost (původní malta byla vápenná až hlinitá – pro nové části doporučuji použít maltu čistě vápennou). Samotné spárování bude před plošnou realizací odsouhlaseno autorským dozorem a zaměstnanci NPÚ a o schválení postupu bude proveden zápis. Cihelné zdivo bude plnoplošně zaomítáno.

Nízkotlaká injektáž zdiva pro spojení jádra a líce hradby

V místě zjištěných defektů odtržení líce zdiva od jádra hradby bude provedena nízkotlaká injektáž, která zajistí vyplnění dutin a spár zdiva a která zajistí opětovné spojení jádra a líce hradby. Jedná se o suchou maltovou směs s dobrou tekutostí a plnivostí bez smrštění po přidání vody aniž by se oddělovala přebývajcí voda. Produkt musí být vhodný pro stará zdiva a odolný proti vodou rozpustným síranům. Injektáž je nutno uvažovat jako dlouhodobou a nízkotlakou v rastru 0,5 x 0,5 m s min. délkou injektáže na jeden vrt cca 15, min, předpokládaná spotřeba na 1 vrt je 20 l injektážní směsi. Pro osazení injektážních jehel budou využity přirozené spáry a praskliny ve zdivu. Injektážní vrt bude sledovat přirozený tvar praskliny a bude se jí tedy plně přizpůsobovat. Tzn. že vrty budou vedeny převážně vodorovně, ale vždy ve směru praskliny, tedy šikmo ve všech směrech. Před vlastní injektáží budou osazeny náustky injektážních jehel a spáry a praskliny budou vyspárovány. Ta skutečnost, že zdivo je dostatečně injektováno se projeví provlháváním vyspárování.

realizace zastřešení

Na dokončené zdivo hradby budou položeny pozednice které budou uloženy na dubových podložkách tak aby dosedaly na ne zcela rovnou plochu kamenné koruny zdiva a pozednice budou přikotveny k ocelovým kotvám z pásoviny které budou zazděny při dozdivce koruny hradby. Kotvení je navrženo po 2m. Na pozednice bude v části volné hradby vztyčena sedlová střecha se sklonem 30° ukončená valbou na konci hradby. Každé druhé pole krokví bude ztuženo oboustrannými kleštinami z prken. Na krokve bude proveden plnoplošný prkenný záklop tl. 25mm na který budou ukotveny střešní latě. Na laťování bude provedena finální střešní krytina z pálené tašky typ Bobrovka která bude skládána na šupinové krytí. Ukončení hřebene bude hřebenáčem uloženým do malty. Ukončení u konce střechy bude řešeno přesahem min 150mm před líc hradby a bude řešeno volným odkapem dešťové vody.

Zastřešení v části hradby přilehlé ke stodole bude řešeno obdobným způsobem pouze se zastřešením pultovou střechou která bude u stěny stodoly ukončena oplechováním. Štíty této stříšky budou řešeny svislým prkenným bedněním ze surového modřínu bez povrchové úpravy.

ošetření pro omezení vlivu vlhkosti (penetrace kamenných a cihelných částí zdiva)

Významnou částí obnovy hradebního zdiva je konzervace a konsolidace zdiva, která spočívá v ošetření kamenných kvádrů proti bobtnání s následnou hydrofilní konsolidací. Finálním ošetřením bude celoplošná hydrofobizace zdiva s intenzivnějším provedením v exponovaných částech u paty zdiva.

Lokální kamenné prvky značně poškozené vlivem mrazových cyklů, které však ještě nejsou určeny k výměně budou ošetřeny tekutým zpevňovačem kamene na organokřemičité bázi, kdy na suchý čistý a bezprašný podklad se beztlakým poléváním, variantně štětcem nanáší prostředek dosyta tj až se vytvoří jazyk 30-50cm stékajícího prostředku. Ošetření polévání/nátěr bude prováděn ve vodorovných pruzích odspoda nahoru. Po ošetření bude do doby zaschnutí zabráněno přímému vlivu slunečního záření, deště a kondenzace vody. Plocha zdiva bude ošetřena ochranným prostředkem na vodní bázi pro přírodní horniny s jílovým tmelem omezující hygrické bobtnání což způsobí zmírnění procesů zvětvávání způsobených minerálními jíly ošetření je však nehydrofobní a nezvyšuje pevnost zdiva. Nanášení a příprava podkladu je shodná jako výše popsané zpevňování zvětralých kamenných prvků. Finálním ošetřením celé plochy zdiva je hydrofobizace impregnační látkou na bázi silan-siloxanové bázi. Hydrofobizace zajistí ochranu před nárazovým deštěm a sníží sklon k znečištění a zelenání. Hydrofobizace je vodoodpudivá avšak otevřená difúzi vodních par s odolností proti UV záření. Hydrofobizaci je možno obnovovat a nanášet již na dříve ošetřené povrchy. Požadavky na podklad a nanášení jsou shodné jako výše uvedené postupy.

závěrečné úpravy

Udržitelnost a životnost opraveného úseku městských hradeb bude zajištěna a prodloužena pouze pravidelnou údržbou a minimalizací zatížení zdiva dešťovou vodou. Dodržení těchto podmínek eliminuje případné vysoké náklady na opravu poškození, které může zanedbáním pravidelné údržby vzniknout. S ohledem na historický původ a použití původních technologií a zachování charakteristického vzhledu památky je nutno pravidelně jednou za dva roky (případně dle skutečného zhodnocení lze interval upravit) hradební zdivo zkontrolovat, očistit od biologických vrstev a odstranit případné nálety a zdivo hydrofobizovat pro eliminaci nasákavosti. Touto pravidelnou údržbou budou eliminovány poruchy vznikající mrazovými cykly a zvětšením nasákavosti materiálů po odeznění účinků hydrofobizace. V případě zjištění absence základových k-cí je nutno nejprve vyřešit důkladné založení případně zajištění a omezení vlivu zemní vlhkosti než bude přistoupeno k finálním pracím na nadzemní části hradby.

A.5 ZÁVĚR

Investor si je vědom, že dokumentace je zpracována v rozsahu pro stavební řízení/provedení. Jedná se o rekonstrukci stávajícího stavu a nemovitou kulturní památku a vzhledem k charakteru prací může být technické řešení stavebních detailů a podrobné vykreslení stavebních a navazujících konstrukcí drobně upřesněno s ohledem na zjištěný stav. Některé skutečnosti, které budou zjištěny při stavbě mohou mít vliv na úpravu PD až při samotné realizaci. Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

Je-li v dokumentaci uvedeno systémové řešení, je třeba dodržet technologický postup a pravidla pro aplikaci systému, stanovená jeho dodavatelem (autorem, řešitelem). Není-li vysloveně v PD uvedeno jinak, je nutno dodržovat technologická pravidla a postupy stanovená výrobcí ve stavbě použitých materiálů. Dodavatel, případně jeho subdodavatelé, je či jsou povinni se s technologickými předpisy výrobce použitých materiálů seznámit.