

# Děčín IV.

Mírové nám. 242/4

Vila Tereza



Návrh sanace zavlhčeného a zasoleného parteru fasády

Objednatel : ing. Miroslav Kubík, Malá Veleň

Zpracoval : ing. Pavel Šťastný, CSc – CORESAN, Praha/Děčín

Termín : 08/2020

osm stran textu

osm stran příloh – foto dokumentace



**Podklady :**

- Vlastní průzkum, 07/2020

**1. Zadání**

Zadáním práce je návrh skladeb povrchových úprav soklů fasád historické památky

**2. Návrh řešení**

Návrh sanace vychází z ČSN P 730610 Hydroizolace staveb – sanace vlhkého zdiva, ze směrnic

- WTA 2-10-06 Obětované omítky,
- WTA 2-7-01 Vápenné omítky v památkové péči,
- DIN V 18550 Ochrana soklového zdiva před odstříkující vodou

a z postupů a technologií používaných tradičně při obnově a údržbě historických staveb.

**2.1. Popis objektu**

Objekt Vila Tereza byl postaven v prvních letech 20.století. Spodní stavba je převážně pískovcová z křemitého žlebského pískovce, s doplňky, dozdívkami plnými pálenými cihlami, zděné na vápennou maltu. V nadzemních podlažích je zdivo cihelné.

Parter omítaný, opatřený fasádním nátěrem. Fasády vyšších pater dílem omítané (Ruská), dílem obložené keramickými pásy (mírové n., Jungmannova), imitujícími pohledovou cihelnou fasádu, zdobenou štukovými ozdobami a omítanými šambránami oken.

**2.2. Terénní souvislosti**

Vila je situována do dolní části náměstí, do svažitého terénu klesajícího k Jílovskému potoce. Rozdíl výšek před a za objektem tvoří výšku patra. Původní niveleta terénu před objektem, z Mírového náměstí, Jungmannovy a Ruské, je doložena polohou okének do sklepa, odskočenými sokly a schody vchodů. Bezbariérový vstup do objektu z Mírového náměstí pod sebou skrývá původní schodiště do budovy.

**2.3. Skladba stávajících omítek**

Všechny omítky fasád jsou dvouvrstvé, na jádru tenčí vrstva vyhlazeného jemného šuku. Sokl fasády je oddělen od vyšších partií parteru kamennou oblounovou římsou. Pod římsou jsou provedeny tvrdší, hladké omítky s hydraulickým pojivem, nad římsou převážně vápenné se štukem z románského cementu (Kufsteinu). Omítky parteru jsou opatřeny disperzním, nenasákavým a mírně lesklým nátěrem oranžové barvy.

Fasáda parteru v prostředí posypových solí (chloridu sodného), odstříkující dešťové vody a břečky z tajícího sněhu silně degraduje. Tvrdé omítky soklu vlhkost zadržují, lépe jí odolávají, zatímco omítka nad soklem se lokálně rozpadá.

### 3. Koncepce návrhu opravy

Návrh počítá s lokálním šetrným sejmutím poškozených ploch omítek a jejich nahrazení vysoušecí „kapilárně aktivní“ skladbou, a vápenných omítek bez použití cementu. V partiích uličních fasád, které byly původně nad terénem, a nyní jsou ponořeny pod stávající niveletu terénu, se počítá s odkopáním, zaizolováním stěrkou a vrácením skladby chodníku. Ve dvorní části se počítá s navrácením původní nivelety terénu a předláždění dvora v původní niveletě z doby výstavby, svislé zaizolování odkopaného zdiva stěrkou a doplnění omítaného soklu se stěrkou mezi zdivem a omítkou do výše odstřihu.

#### Uliční fasády

- 3.1 Sejmutí nátěru parteru
- 3.2 Opravy štukové vrstvy parteru nad soklem
- 3.3 Omítka soklu se zvýšenou odolností posypovým solím
- 3.4 Izolace soklu zdiva pod omítkou na separační vrstvě
- 3.5 Vysoušecí kapilárně aktivní omítka nad pásem ostřihu
- 3.6 Vápenné omítky poškozených míst nad soklem

#### Dvorní fasáda

- 3.7 Omítka soklu se zvýšenou odolností posypovým solím
- 3.8 Odkopání a izolace oblasti soklu
- 3.9 Opravy omítek nad soklem

### **Uliční fasády**

#### **Ad 3.1 Sejmutí nátěru parteru**

Stávající nátěr parteru, oranžový a lesklý, není vhodnou povrchovou úpravou pro nízkou prodyšnost a silnou vrstvu filmu. Bude optimální sejmut celou souvrství nátěrů až na omítku a poté po dokončení sanace provést tenký prodyšný nátěr s ochrannou funkcí proti vodě u celého parteru.

Sejmutí nátěru je nutno spolupůsobením ředidlového odstraňovače nátěrů a vodní páry s mírným tlakem vodního paprsku. Je třeba počítat lokálně se dvěma až třemi kroky odstraňování, v ploše půjde většina disperzního nátěru odstranit jedním krokem.

Pod disperzním nátěrem je třeba počítat s dalšími vrstvami starších nátěrů na bázi vápna, modifikovaného přídatky fermeže, případně fermežových barev a emailů. Tyto vrstvy bude třeba sejmut pomocí špachtlí, broušením povrchu kamenem a odstraňováním horkým vzduchem. Očekávaný podíl fasády se starými nátěry: 20% plochy.

#### **Ad 3.2 Opravy štukové vrstvy parteru nad soklem**

Tam, kde po odstranění nátěru bude jádrová vrstva v dobrém technickém stavu, nebude odstraňována. Poškozená štuková vrstva bude lokálně opatrně sejmuta oškrábáním špachtlemi a broušením kamenem (pískovcem, ručně). Nebude prováděno rotační broušení ani pískování. Očekávaný podíl oprav šuku : 30% ploch.

Po mechanickém očištění jádrové omítky od zbytků poškozeného šuku bude jádrová vrstva omyta bez použití tlaku, a bude opatřena novou vrstvou šuku. Štuková vrstva

bude použita dle polohy na fasádě.

- a) Na soklu stavby bude použit vápenný štuk na bázi přirozeně hydraulického vápna (NHL 3,5)
- b) Nad soklem bude použit štuk ze vzdušného vápna s přísadou přírodního hydraulitu (metakaolinit, tras)

Štuk bude mít zrno 0,5 mm a jeho tloušťka bude sjednocena s okolím

Příklad materiálů - standard

- Ad a. Remmers NHL 3,5 Top, tl.1,5 mm ...2,5 kg/m<sup>2</sup>
- Ad b. Remmers Stucco Fine (Reinkalkstuck), 1,5 mm ...2,5 kg/m<sup>2</sup>

### Ad 3.3 Odkopání a opravy omítek soklu

Po celém obvodu uličních fasád se po očištění od nátěru provede postupně rozebrání pruhu chodníků a odkop na úroveň 0,1 m pod původní niveletu z doby výstavby objektu. Zdivo či původní omítky soklu se očistí tlakovou vodou nízkého tlaku (3 bar).

V oblasti soklu pod oblounovou římsou, která bude i do budoucnosti zatížena odstřikem vody s rozmrazovacími solemi, se provedou také vysprávkky poškozených či nevhodně doplněných částí jádrových omítek.

K vysprávkám se použijí skladba vysoce porézními a nasákavými omítkami, schopnými díky své porozitě odolat ataku posypových solí.

Povrch těchto omítek bude nad úrovní chodníku opatřen vápenným štukem s pojivem z přirozeně hydraulického vápna (NHL). Skladba zajistí, že nutná obnova po následcích solení komunikací bude probíhat jen ve vrstvě štku a nátěru fasády.

Pod úrovní terénu bude jádrová omítka ponechána jako podklad izolační stěrky bez štku.

Očekávaná hloubka odkopu : v průměru 0,3 m pod stávající chodník/nájezd

Skladba **pod** terénem:

- Sanační omítkový podhoz, polokrycí
- Jádrová omítka kapilárně aktivní, s porozitou přes 50%, zajištěnou porézním plnivem. Omítka s vysokou nasákavostí, pevnostní třída CS III, difúzní propustnost  $\mu \leq 16$ . Tloušťka dle potřeby 10-40 mm, typicky 20 mm
- Po zatuhnutí se povrch strhne tak, aby se otevřely póry difúzi
- Vyzrání vrstvy jádrové omítky

Příklad skladby – standard materiálů:

- Vyrovnání spar Remmers SP Levell, cca 3-5 kg/m<sup>2</sup>
- Podhoz Remmers SP Prep, 4,5 kg/m<sup>2</sup>
- Jádrová omítka Remmers SP Levell, cca 9-13 kg/m<sup>2</sup>

Skladba **nad** terénem:

- Sanační omítkový podhoz, polokrycí
- Jádrová omítka kapilárně aktivní, s porozitou přes 50%, zajištěnou porézním plnivem. Omítka s vysokou nasákavostí, pevnostní třída CS III, difúzní propustnost  $\mu \leq 16$ . Tloušťka dle potřeby 10-40 mm, typicky 20 mm
- Po zatuhnutí se povrch strhne tak, aby se otevřely póry difúzi
- Vyzrání vrstvy jádrové omítky
- Omítkový štuk z přirozeně hydraulického vápna, cca 2 mm

Příklad skladby – standard materiálů:

- Vyrovnání spar Remmers SP Levell, cca 3-5 kg/m<sup>2</sup>
- Podhoz Remmers SP Prep, 4,5 kg/m<sup>2</sup>
- 20 mm jádrová omítka Remmers SP Levell, cca 9-13 kg/m<sup>2</sup>
- 2 mm Štuková omítka Remmers NHL 3,5 2,5 kg/m<sup>2</sup>

### 3.4 Svislá hydroizolace na vnějším líci (pod terénem)

Týká se partií, ve kterých bude zdivo odkopáno na původní niveletu terénu. Po ztuhnutí se omítky pod niveletou terénu opatří vrstvou separačního nátěru (šlikru) vápenného mléka. Jakmile nátěr ztuhne a získá dostatečnou pevnost, bude povrch do výše odstříku opatřen pružnou hydroizolační stěrkou tak, aby mohl být následně kdykoli s povrchu fasádní omítky odstraněn spolu s částí separačního nátěru. Izolace se provede dvousložkovou hybridní izolační stěrkou o tloušťce 3 mm celkem.

Výška horní hrany izolační stěrky v niveletě terénu, dolní úroveň dno odkopu

Skladba:

- Opatřit povrch všech fasádních omítek (a kamenných prvků) pod niveletou terénu separačním nátěrem vápenným pačokem. Vápenné mléko v husté konzistenci bude nanášeno na předvlhčený podklad
- Ponechat vyzrát tři dny, vlhčit každý den
- Šlikr navlhčit a přetřít 2 x nátěrem modifikované cementové izolační stěrky, schopné překlenout trhliny nad šířku 3 mm, tloušťka vrstvy celkem min. 2 mm

Příklad skladby – standard materiálů:

- Vyrovnání spar Remmers NHL 5 Levell, cca 6-8 kg/m<sup>2</sup>
- Podhoz Remmers Stucco Prep (Reinkalkspritz), 5 kg/m<sup>2</sup>
- Jádrová omítka Remmers NHL 5 Levell, cca 6-8 kg/m<sup>2</sup>
- Nátěr kašovitým vápenným hydrátem bez příměsí, do 1 mm
- Hydroizolace Remmers MB 2K spotř. cca 3,5 kg/m<sup>2</sup>

*Použít uvedené nebo obdobné materiály stejných či lepších parametrů*

Po provedení svislé hydroizolace fasády se osadí ochrana hydroizolace např. nopovou folií, obrácenou nopy ven od fasády. Cílem je ochránit izolaci před ostrými kameny v zásypu. Zásyp se provede hutnou jílovitou zeminou, dusanou.

### Ad 3.5 Vysoušecí omítka nad pásem ostříku

Vlhkostí a solemi (vzlínáním) poškozené omítky parteru nad oblastí soklu, nad odstříkem zatěžovanou částí, se lokálně opraví jádrovou vrstvou z vápenné malty NHL a sjednotí se štukem na NHL bázi se zbytkem parteru. V této části se uvažuje cyklická obnova v horizontu delším 20 let.

Skladba:

- Polokrycí hydraulický vápenný podhoz
- Ponechat vyzrát podhoz
- Jádrová omítka kapilárně aktivní, s porozitou cca 25%. Omítka s běžnou nasákavostí, pevnostní třída CS II. Tloušťka dle potřeby jednovrstvě do 25 mm, větší tloušťky ve více vrstvách po vyzrání vrstvy předchozí



- Po zatuhnutí se povrch strhne tak, aby se otevřely póry difúzi
- Vyzrání vrstvy jádrové omítky
- Štuková vrstva z vápenné malty na bázi přirozeně hydraulického vápna NHL, pevnostní třída CS II, zrnitost 0,5 mm

Příklad skladby – standard materiálů:

- Podhoz Remmers Stucco Prep (Reinkalkspritz), 5 kg/m<sup>2</sup>
- Vyrovnání spar Remmers NHL 5 Levell, cca 6-8 kg/m<sup>2</sup>
- Celoplošná omítka Remmers NHL 5 Levell, cca 6-8 kg/m<sup>2</sup>
- Štuk Remmers NHL 3,5 Top, tl.1,5 mm ...2,5 kg/m<sup>2</sup>

Sokl je přirozeně ukončen horní hranou, danou členěním fasády

### Ad 3.6 Vápenné omítky nad vlhkostními mapami

Poškozené plochy omítek nad horní hranou soklu se vyspraví lokálně čistě vápennými omítkami ze vzdušného vápna s přírodní hydraulickou přísadou (metakaolinit, tras). Povrch jádrových omítek se opatří čistě vápenným štukem obdobného složení se zrnitostí 0,5 mm, aby se sjednotil se stávajícími omítkami fasád.

Skladba:

- Polokrycí hydraulický vápenný podhoz
- Ponechat vyzrát podhoz
- Jádrová omítka vápenná s metakaolinitem, bez obsahu cementu. Omítka s běžnou nasákavostí, pevnostní třída CS II. Tloušťka dle potřeby jednovrstvě do 25 mm, větší tloušťky ve více vrstvách po vyzrání vrstvy předchozí
- Po zatuhnutí se povrch strhne tak, aby se otevřely póry difúzi
- Vyzrání vrstvy jádrové omítky
- Štuková vrstva z vápenné malty na bázi vzdušného vápna s metakaolinitem, zrnitost 0,5 mm, pevnostní třída CS I

Příklad skladby – standard materiálů:

- Podhoz Remmers Stucco Prep (Reinkalkspritz), 5 kg/m<sup>2</sup>
- Vyrovnání spar Remmers Stucco MAN (Reinkalkmörtel)
- Celoplošná omítka Remmers Stucco MAN (Reinkalkmörtel)
- Štuk Remmers Stucco Fine (Reinkalkstuck), 1,5 mm ...2,5 kg/m<sup>2</sup>

## Dvorní fasáda

### Ad 3.7 Odkopání a opravy omítek soklu

Kolem dvorní fasády po celém obvodu dvora se provede postupně rozebrání pruhu krytu a odkop na úroveň uvedenou v kap 5. Zdivo či původní omítky soklu se očistí tlakovou vodou nízkého tlaku (3 bar).

V oblasti soklu do výše 0,3 m nad projektovanou niveletu dvora, která bude i do budoucnosti zatížena odstřikem vody s rozmrazovacími solemi, se provedou vysprávky líce zdiva. Použije se malta, schopná díky své porozitě odolat ataku posypových solí. Povrch vyrovnaného kamenného zdiva a cihel bude opatřen izolační stěrkou do výše 0,3 m nad niveletu dvora a poté omítkovým soklem do výše 0,4 m nad terén.

Skladba:

- Vyrovnání zdiva omítkou kapilárně aktivní, s porozitou přes 50%, zajištěnou porézním plnivem. Omítka s vysokou nasákavostí, pevnostní třída CS III, difúzní propustnost  $\mu \leq 16$ . Tloušťka dle potřeby 10-40 mm, typicky 20 mm

Příklad skladby – standard materiálů:

- Vyrovnání spar Remmers SP Levell, cca 3-5 kg/m<sup>2</sup>

### 3.8 Svislá hydroizolace na vnějším líci

Týká se partií, ve kterých bude zdivo odkopáno na původní niveletu terénu. Po ztuhnutí vysprávek a vyrovnávek pod niveletou terénu bude líc opatřen pružnou dvousložkovou hybridní izolační stěrku o tloušťce 3 mm celkem.

Výška horní hrany izolační stěrky 0,3 m nad terénem, dolní úroveň dno odkopu

Skladba:

- Penetrace systémovou hmotou
- Přetřít 2 x nátěrem modifikované hybridní cementové izolační stěrky, schopné překlenout trhliny o šíři 3 mm, tloušťka vrstvy celkem min. 2 mm

Příklad skladby – standard materiálů:

- Penetrace Kiesol MB, spotř 0,3 kg/m<sup>2</sup>
- Hydroizolace Remmers MB 2K spotř. cca 3,5 kg/m<sup>2</sup>

*Použít uvedené nebo obdobné materiály stejných či lepších parametrů*

Po provedení svislé hydroizolace fasády se osadí ochrana hydroizolace např. nopovou folií, obrácenou nopy ven od fasády. Cílem je ochránit izolaci před ostrými kameny v zásypu. Zásyp se provede hutnou jílovitou zeminou, dusanou.

### Ad 3.9 Opravy omítek ve dvoře

Poškozené plochy omítek dvorní fasády nad horní hranou soklu se vyspraví lokálně čistě vápennými omítkami ze vzdušného vápna s přírodní hydraulickou přísadou (metakaolinit, tras). Povrch jádrových omítek se opatří čistě vápenným štukem obdobného složení se zrnitostí 0,5 mm, aby se sjednotil se stávajícími omítkami fasád.

Skladba:

- Polokrycí hydraulický vápenný podhoz
- Ponechat vyžrát podhoz
- Jádrová omítka vápenná s metakaolinitem, bez obsahu cementu. Omítka s běžnou nasákavostí, pevnostní třída CS II. Tloušťka dle potřeby jednovrstvě do 25 mm, větší tloušťky ve více vrstvách po vyžrání vrstvy předchozí
- Po zatuhnutí se povrch strhne tak, aby se otevřely póry difúzi
- Vyžrání vrstvy jádrové omítky
- Štuková vrstva z vápenné malty na bázi vzdušného vápna s metakaolinitem, zrnitost 0,5 mm, pevnostní třída CS I

Příklad skladby – standard materiálů:

- Podhoz Remmers Stucco Prep (Reinkalkspritz), 5 kg/m<sup>2</sup>

- Vyrovnání spar Remmers Stucco MAN (Reinkalkmörtel)
- Celoplošná omítka Remmers Stucco MAN (Reinkalkmörtel)
- Štuk Remmers Stucco Fine (Reinkalkstuck), 1,5 mm ...2,5 kg/m<sup>2</sup>

#### 4. Nátěr fasády

Stávající nátěr parteru fasády je proveden disperzní nátěrovou hmotou, v oblasti vyšších pater je použit nátěr disperzně silikátový. K obnově fasád doporučujeme použít na soklu nátěrový systém silikonový, a ve vyšších partiích vápenný nátěr. Předěl nátěrových systémů zde může být patrný, a bude realizován v architektonicky oddělených částech fasády. Nátěry se nesmí lišit stupněm lesku.

Příklad skladby – standard materiálů:

- Silikonová penetrace Remmers Primer HF
- Silikonová barva fasádní Remmers Color LA
- Vápenný nátěr Remmers Color CL

#### 5. Rozebrání, nová skladba a vyspádování dvora

Doporučuji provedení šikmé drenážní vrstvy od zdiva ke středu dvora, ke vpusti. Tím se zamezí průsakům vody do zdiva pod úroveň dvora.

Postup:

- rozebrání krytu dvora, pod kterým se zřejmě nachází straší kryt (asfalt? mazanina?)
- odstranění obou krytů do hloubky cca 400 mm pod dnešní niveletu
- vyspádování terénu,
- položení folie ve spádu (nopová folie) do středu dvora
- v nejnižším místě drenážní trubka zaústěná do kanalizace.
- na folii navézt 200 mm štěrku 16-32,
- na povrch srovnaného štěrku položit geotextilii jako filtrační tkaninu (300 g/m<sup>2</sup>)
- 50 mm jemného štěrku (kufu)
- do něj položit zámkovou dlažbu.

V Praze 2020-08-12



Pavel Šťastný



## Příloha – fotodokumentace



Foto 1: uliční fasády parteru z Ruské a Mírového nám. – celkový pohled



Foto 2: část soklu do Mírového náměstí. Poloha okénka vpravo ukazuje navýšení terénu o 15 až 30 cm, u okénka vlevo je rampa o cca 40 cm nad původním terénem. Skladba chodníku a rampy neobsahuje funkční svislou hydroizolaci. Původní vstupní schodiště bylo v úrovni pod rampou. Nutno rozebrat pás chodníku i rampy, zaizolovat a vrátit.





Foto 3, 4: fasáda parteru z ulice Jungmannovy. Patrné poškození nátěru a štukové vrstvy na 20% soklu. Poloha okének ukazuje navýšení terénu o cca 10-15 cm.



Foto 5: poškození štukové vrstvy na držící jádrové omítce. Oprava štukové vrstvy, cca 20% plochy soklu





Foto 6: Omítky zdiva nad soklem, levá část rampy z Mírového náměstí. Poškození parteru 20% plochy, úplná výměna omítek za vysoušecí



Foto 7: nároží Mírové náměstí / Ruská. Omítky poškozené vztlínáním vlhkosti. Úplná výměna skladby omítek, 20% plochy





Foto 7: Parter v ulici Ruské, konec u Mírového nám. Omítky poškozené vzlínáním vlhkosti. Úplná výměna skladby omítek, 20% plochy. Sokl pokračuje min 20 cm pod chodníkem.



Foto 8: Poloha okénka ukazuje na navýšení cca 20 cm. Ruská ulice.





Foto 9: sokl v Ruské ulici, celkově navýšený terén min 20 cm.



Foto 10: Patrné kamenné zdivo spodní stavby. Obrubník mezi chodníkem (+0,2 m) a vjezdem do dvora (navýšen o dalších 10 cm).





Foto 11: Dvorní fasáda od jihu při vjezdu z Ruské ulice. Navýšení terénu cca 30 cm, celá výška soklu pod chodníkem. Cihelné zdivo v kontaktu s vodou pod dlažbou.



Foto 12: Dvorní fasáda, JZ roh křídla do Ruské. Pokus o izolaci dlažby od soklu zdiva pomocí nopové folie, nefunkční, voda zatéká za folii. Detail celku z foto 13.





Foto 13: Dvorní fasáda JZ nároží křídla podél Ruské. Horní hrana soklu mizí pod terénem, na jižní fasádě sokl zcela od terénem.



Foto 14: Dvorní fasáda, západní průčelí křídla do Ruské. Vstup byl původně nejméně jedním schodem nahoru (proti zatékání deště). Patrné odvodnění dvora vpravo.





Foto 15: centrální část do Mírového náměstí, jižní průčelí s východem do dvora. I zde předpokládáno navýšení min. 10 cm oproti původní situaci. Chybějící sokly na průčelí vlevo (jihovýchodní průčelí křídla do Jungmannovy)



Foto 16: jihovýchodní průčelí křídla do Jungmannovy, zeď objektu 640/3. Navýšení terénu cca 30 cm patrné i na soklu sousedního objektu.