

# Technická specifikace

ND - Havarijní oprava zatékání do břidlicové krytiny na střeše HB ND

Oprava části břidlicové střechy HB ND a uvolněných balustrád na falcovaných krytinách - nízká a střední část



Požadované plnění spočívá ve stavebních pracích na části břidlicové střechy historické budovy a opravě uvolněných balustrád na falcovaných krytinách včetně dalších stavebních prací s tím spojených.

## Součástí opravy střešní krytiny bude:

- Zajištění staveniště - lešení, zakrytí, instalace bezpečnostních záchytných systémů
- Demontáž poškozených částí břidlicové střešní krytiny horolezeckou technikou
- Montáž nové břidlicové krytiny, přizpůsobení formátu krytiny - břidlice a její kotvení
- Zajištění prostupů, utěsnění detailů

## Součástí opravy uvolněných balustrád na falcovaných krytinách bude:

- Zajištění úseku - lešení pomocné, střešní, ochranné sítě
- Opatrná demontáž uvolněných částí balustrády - kuželky
- Kamenické opravy - doplnění, lepení, tmelení, broušení
- Kotevní systémy - výměna či doplnění nerezových trnů, injektáž kotevního lože
- Povrchové úprava - silikátní nátěr proti vodě a mrazu
- Reinstalace balustrád – osazení a přesné usazení do tmelu
- Úklid a likvidace odpadu

### Technický stav břidlicové střechy historické budovy:



Střešní plášť historické části objektu je tvořen tradiční břidlicovou krytinou kladenou na ocelový krov s podkladní konstrukcí. Celá střešní konstrukce je součástí kulturně chráněného objektu a veškeré zásahy musí respektovat památkovou hodnotu stavby. Střecha vykazuje typické projevy dlouhodobého namáhání, které u objektu tohoto stáří a historické hodnoty nejsou neobvyklé. Odlupování břidlice, uvolnění šablon a lokální poruchy kotvení jsou způsobeny kombinací vlivů, jimž je střecha vystavena, jako jsou výrazné změny teplot během roku, nadprůměrné zatížení střechy povětrnostními podmínkami a s ohledem na polohu objektu dochází i k vyššímu znečištění povrchu prachem a městskými emisemi, což urychluje degradaci břidlice.

Vizuální kontrola potvrdila přítomnost drobných trhlin, mikroodštěpků a povrchové eroze, zejména na severní a východní části střechy.

### Povrchová degradace břidlice

Břidlice vykazuje známky zvětrávání, přičemž na některých šablonách dochází k delaminaci - oddělování lamel. Tento proces je typický pro historické břidlicové střechy vystavené dlouhodobému

působení nepříznivých povětrnostních podmínek. Poškození je nejvýraznější v místech s nižším osluněním, kde se drží voda delší dobu. Odhadované množství poškozených šablon činí přibližně 2% z části střešní plochy 598 m<sup>2</sup>.

#### Uvolněné nebo nedostatečně upevněné šablony

Uvolnění nebo nedostatečné upevnění šablon je způsobeno zejména korozí původních měděných nebo ocelových kotevních hřebů, opotřebením kotevních otvorů a celkovou únavou materiálu. Uvolněné nebo nedostatečně upevněné šablony představují nejvýznamnější riziko zejména při silnějším větru, kdy mohou spadnout dolů ze střechy a ohrozit bezpečnost osob pohybujících se v okolí i škody na majetku. Uvolnění je masivnější ve vrcholových partiích střechy a podél okapových hran.

#### Stav ocelového krovu a podkladních vrstev

Ocelový krov je konstrukčně v dobrém stavu, nicméně místy vykazuje povrchovou korozi. Ta se nachází zejména v místech, kam zatékala voda přes narušené spáry nebo uvolněné šablony. Krov jako celek nejeví statické poruchy, nicméně doporučuje se lokální očištění a preventivní antikorozní opatření.

#### Klempířské prvky

Klempířské prvky nejsou určeny k celkové výměně, protože vykazují funkční stav, ale na několika místech je patrná degradace tmelu, která způsobuje drobné zatékání do podstřešních vrstev, proto je potřeba provést jejich kontrolu pomocí horolezecké techniky, případně doplnění tmelů, dotažení spojů, vyčištění a utěsnění zejména v úžlabích a na okapových hranách.

#### Technický stav části balustrád

Balustrády z kamene jsou součástí architektonického členění objektu a vzhledem ke svému stáří vykazují významné lokální degradace. Jsou tvořeny kamennými kuželkami, soklovými částmi a horní římsou. Kamenné prvky jsou dlouhodobě vystaveny klimatickým vlivům a jejich degradace je přirozeným důsledkem stárnutí materiálu.



OPRAVOVANÉ MÍSTO BALUSTRÁD - KUŽELEK - ZAKRES

### Povrchové poškození kamene

Povrchy balustrád mají četné známky erozí, mikrotrhlin a povrchových odštěpků. Kamenný materiál je na některých místech oslabený natolik, že dochází k odpadávání malých částí dekorativních prvků. Trhliny jsou způsobeny zejména pronikáním vody a jejím následným zamrznáním.



### Uvolnění balustrád a kuželek

Některé balustrády nejsou pevně ukotvené, což způsobuje jejich kývání nebo posun při mechanickém zatížení. Kotevní prvky jsou v různém stupni povrchové i hloubkové koroze. Je nutné jejich očištění, případně výměna a doplnění tmelu.

### Spáry a tmelové výplně

Spáry mezi jednotlivými kamennými prvky jsou z velké části degradované. Dochází k vyplavování materiálu, uvolnění částí spárovací směsi a následnému průsaku vody za konstrukcí. Řešením je úplná sanace spár, jejich vyškrábání, vyčištění a nová výplň minerálním tmelem odolným proti mrazu.



### Oprava profilace a detailů

Profilace kuželek a říms je narušena povrchovým opotřebením. V některých místech je zřetelný vypadávající materiál. Oprava bude zahrnovat doplnění povrchových vrstev, zpevnění kamene injektáží a rekonstrukci chybějících detailů, aby byl zachován původní vzhled.

### Shrnutí nutnosti zásahu

Břidlicová střecha i kamenné balustrády vykazují pokročilé lokální degradace, které již není možné řešit pouze údržbou.

Všechny výše uvedené poruchy budou odstraněny, tj. jsou předmětem této VZ. Plochy střechy budou opraveny v souladu památkovou péčí tak, že zejména:

- Předmětné plochy střechy vč. nároží budou zajištěny proti zatékání, tj. bude opravena a vyměněna břidlicová krytina
- Budou opraveny detaily střechy a bude zajištěno zabránění zatékání v celé ploše střechy předmětné zakázky

Principem této renovace bude výrazné prodloužení životnosti konstrukcí, zabránění pronikání vody, zlepšení bezpečnosti osob a majetku v okolí při zachování historického charakteru budovy.

Břidlicovou krytinu má k dispozici ve svém skladu v Praze objednatel ( Národní divadlo ), část této uskladněné krytiny si zhotovitel přepraví na místo stavby.

Je nezbytné, aby při práci na opravě břidlicové krytiny byla zachována stávající barevnost a vzor střešní krytiny. Zachování vzoru je důležité pro udržení estetické jednoty a historického charakteru budovy.

Stavební práce bude realizována s potřebnými certifikáty.

### **1. Odborná způsobilost (Živnostenské oprávnění)**

Zhotovitel musí disponovat oprávněním pro řemeslnou živnost Pokrývačství, tesařství. Vzhledem k povaze materiálu je klíčová specializace na pokrývání přírodní břidlicí.

### **2. Odborná praxe a reference**

- *Prokazatelná zkušenost: Minimálně 5 let praxe v oboru pokrývání přírodní břidlicí.*
- *Reference: Předložení seznamu alespoň 3 realizovaných oprav nebo pokládek břidlicových střech v minimálně 1/2 výše předpokládané hodnoty této zakázky za posledních 5 let.*
- *Zkušenost s památkovými objekty: je nutná zkušenost s postupy schválenými Národním památkovým ústavem.*

### **3. Specifické technické znalosti**

Pracovníci musí ovládat specifické techniky pro práci s břidlicí:

- *Diagnostika materiálu: Schopnost rozlišit mezi povrchovou erozí a hloubkovou degradací šablony.*
- *Technologie kotvení: Znalost práce s měděnými nebo nerezovými hřebíky/háčky (v závislosti na původní technologii) a správné vyvazování detailů.*
- *Opracování kamene: Umění ručního opracování břidlicových šablon přímo na střeše.*

### **4. Bezpečnost a vybavení**

- *Práce ve výškách: Platné školení pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou.*
- *Vybavení: Vlastní speciální nářadí na břidlici a odpovídající lešení či zdvihací technika šetrná ke konstrukci budovy.*

**ZADAVATEL DŮRAZNĚ DOPORUČUJE PROHLÍDKU MÍSTA PLNĚNÍ PRO BEZPROBLÉMOVOU REALIZACI PRACÍ.**

**ZADAVATEL TĚŽ ZDŮRAŽŇUJE, ŽE NACENĚNÍM PRACÍ A PODPÍSEM SMLOUVY DODAVATEL POTVRZUJE, ŽE SI JE VĚDOM NEZBYTNÉHO ROZSAHU PRACÍ A ŽE JEHO CENOVÁ NABÍDKA (ROZPOČET) ZAHRNUJE VEŠKERÉ PRÁCE A DODÁVKY NEZBYTNÉ PRO KOMPLETNÍ OPRAVU DOTČENÝCH PLOCH STŘECHY tj. Zhotovitel výslovně ručí za to, že v záruční době nedojde k průniku srážkové vody do podstřešních prostor či konstrukce krovu v místech, která byla předmětem opravy.**

*"Zhotovitel poskytuje na provedené dílo záruku za jakost v délce 36 měsíců. Po tuto dobu zhotovitel garantuje, že dílo bude mít vlastnosti stanovené touto smlouvou a příslušnými technickými normami."*

## KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Příloha č. 7 ZD

Objekt :	Název objektu :	JKSO :
	<b>Národní divadlo, Praha 1</b>	
Stavba :	Název stavby :	SKP :
	<b>ND - Havarijní oprava zatékání do břidlicové krytiny na střeše HB ND Oprava části břidlicové střechy historické budovy a uvolněných balustrád na falcovaných krytinách - nízká a střední část budovy</b>	
Projektant :	Počet měrných jednotek :	
Objednatel :	Náklady na MJ :	
Počet listů :	Zakázkové číslo :	
Zpracovatel projektu :	Zhotovitel :	
<b>ROZPOČTOVÉ NÁKLADY</b>		
<b>Rozpočtové náklady II. a III. hlavy</b>		<b>Vedlejší rozpočtové náklady</b>
Dodávka celkem		
Z Montáž celkem		
R HSV celkem		
N PSV celkem		
ZRN celkem		
HZS		
RN II.a III.hlavy		Ostatní VRN
ZRN+VRN+HZS		VRN celkem
Vypracoval	Za zhotovitele	Za objednatele
Datum :	Jméno :	Jméno :
	Datum :	Datum :
	Podpis:	Podpis :
Základ pro DPH	činí :	1 290 044,00 Kč
DPH	činí :	270 909,24 Kč
<b>CENA ZA OBJEKT CELKEM</b>		<b>1 560 953,24 Kč</b>