

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.a. Technická zpráva

akce:

**„VÝMĚNA STŘEŠNÍ KRYTINY A OPRAVA KROVU
ZÁKLADNÍ ŠKOLY – PODMOSTNÍ 1, PLZEŇ“**

Technická zpráva

1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Projekt řeší stavební úpravy – opravu krovu a výměnu střešní krytiny stávajícího objektu Podmostní 2398/1, Plzeň – Východní Předměstí.

Při provádění stavebních prací souvisejících s výměnou střešní krytiny je nutná koordinace tohoto projektu a projektu "Energeticky úsporná opatření budova ZŠ, Plzeň, Podmostní 1" (Area Projekt s.r.o., Ing. Petr Černý) a projektu "PD pro opravu fasád školy ZŠ Podmostní Podmostní 1, Plzeň" (Ing.arch. Martin Kondr),

2. Bezbariérové užívání stavby

V rámci opravy krovu a výměny střešní krytiny bezbariérové užívání stavby není řešeno.

3. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

3.1. Upozornění

Před zahájením výměny stávající střešní krytiny (alukryt na bednění) za novou krytinu (vláknocementová skládaná krytina 400x400 mm na latích a kontralatích) je nutno provést celkovou rekonstrukci střešní nosné konstrukce – krovu. Tato projektová dokumentace obsahuje rozsah opravy krovu zjištěný mykologickým průzkumem, který byl proveden v červenci – srpnu 2017. Rozsah opravy krovu musí být upřesněn před vlastním zahájením opravy aktualizovaným podrobným mykologickým průzkumem všech částí nosné konstrukce krovu, zejména pak v současné době nepřístupných (např. vazní trámy, pozednice, atd.) !!!

3.2. Současný stav

Objekt Podmostní 2398/1, Plzeň je zastřešen sedlovou střechou se spádem střešních rovin cca 30°. Hřeben je ve směru rovnoběžném s uliční fasádou. Ve střední části krovu jsou 2 věže se sklonem střešních rovin cca 67° ukončené stanovou střechou se sklonem cca 21°. Před a mezi věžemi jsou zaatikové žlaby, ostatní žlaby jsou nástřešní.

V současné době je krytina z hliníkového plechu na bednění a zaatikové žlaby jsou živičné na bednění. Žlaby jsou zaústěny do svodů procházejících římsami a do veřejné jednotné kanalizace.

3.3. Demontáže a bourací práce

Bude demontován hromosvod, kromě 2 jímacích tyčí na věžích, které budou repasované.

Bude provedena oprava jednotlivých prvků krovu (zhlaví krokví, vazních trámů – převážně protézováním – viz detaily), resp. jejich výměna (pozednice, bednění).

Oprava, výměna nebo protézování jednotlivých částí krovu je popsána na výkresu D.1.b.4. A vychází z mykologického průzkumu provedeného v červenci a srpnu 2017.

Bude demontována stávající plechová střešní krytina Alukryt včetně oplechování a podkladní asfaltové lepenky, nástřešní žlaby, prosklené vylezáky, zaatikové žlaby (živičná krytina včetně oplechování) včetně bednění a svody. Ozdobné konzoly včetně oplechování spodní části římsy obou věží budou repasovány. Před položením nové krytiny budou vyspraveny komíny včetně provedení nových betonových hlavic.

3.4. Nová krytina

Nová krytina je navržena skládaná cementovláknitá (rozměr šablon 400x400 mm kladená nakoso na laťování včetně kontralatí a pojistné hydroizolační difuzní folie kontaktní, která bude uložena na bednění (stávající, popř. výměna poškozeného). Barevné řešení střešní krytiny je navrženo v barvě grafitové, klempířské výrobky v barvě šedé, např. RAL 7000, popř. dle investora.

Pro odvětrání střešního pláště budou použity větrací hřebenáče velké včetně větracích pásů hřebene. U okapu bude čelo větrané vzduchové mezery osazeno větrací mřížkou proti hmyzu. V celé ploše střechy (kromě plochy mezi věžemi nad zaatikovým žlabem) budou osazeny sněhové háky.

Klempířské výrobky (lemování zdí, stěn a boků vikýřů a štítů, oplechování atik, oplechování komínů a VZT potrubí, okapnice pojistné folie a nástřešní žlaby a svody, atd.) jsou navrženy z ocelového pozinkovaného lakovaného plechu tl 0,6 mm. Pouze u 10 ks svodů bude potrubí 3 m nad úrovní terénu nahrazeno plastovým.

V ploše střechy budou osazeny střešní prosklené výlezy v místě původních – 18 ks prosklených bez požadavku na tepelnou izolaci, 7 ks $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ a 5 ks střešních oken (okna jsou dodávka akce "Energeticky úsporná opatření budova ZŠ, Plzeň, Podmostní 1").

U odvětrávacího potrubí kanalizace je možno použít ventilační prostupy odpovídající použitému typu krytiny $d=160 \text{ mm}$.

Zaatikové žlaby jsou navrženy z živičných pásů s posypem na bednění, barva šedá. Skladba živičného souvrství viz detaily. Součástí zaatikových žlabů je napojení na dešťové svody pomocí typových prostupů s manžetou pro napojení živičné krytiny.

Poznámka

Krytina i veškeré klempířské výrobky budou provedeny dle typových podkladů a detailů dodavatele střešní krytiny, v souladu s normami a pravidly. (ČSN 73 1901, „Pravidla pro navrhování a provádění střech“, klempířské práce dle ČSN 733610 v platném znění a ve znění pozdějších předpisů. Pokládka nové krytiny bude obsahovat veškeré dopňky – hřebíky, příchytky, hřebenáče, průchodky, odvětrávací hlavice, sněhové háky atd odpovídající použitému typu krytiny.

Montážní návod (část)

Vláknocementová šablona nakoso se klade ve vodorovných řadách na špici. Rozteč laťování pro šablonu 400x400 mm je 210 mm. Při položení šablony na latě je horní špička šablony zároveň s horní hranou latě. Šablona se připevňuje přibitím hřebíků do dřevěného podkladu tvořeného latěmi 30x50 mm nebo 40x60 mm, dále se přichycuje vichrovou sponou. Každý kus krytiny je držen dvěma hřebíky a jednou vichrovou sponou. Mezi jednotlivými kusy krytiny musí být zachována mezera 4 mm pro umístění vichrové spony. Vichrová spona se ohne dolů po směru spádu střechy. Přesah šablony ve špičce musí být 18 - 23 mm. Skládaná krytina se klade směrem od okapu ke hřebeni a zprava doleva (zleva doprava). Úpravy krytin (dělení) se provádí speciálními ručními nebo pákovými nůžkami na stříhání vláknocementového materiálu. Použití nože na dělení krytiny nedoporučujeme, řez není dostatečně rovný. Na dělení krytiny nedoporučujeme používat rozbrušovací kotouč (prach trvale zůstává v povrchové barvě krytiny). Okapová hrana krytiny přesahuje do 1/3 až do 1/2 šířky okapového žlabu. Hranu krytiny u závětrné lišty, lemování prostupů apod. je nutno ve spodní části zaoblit tak, aby odváděná voda stékala do plochy střechy. Díl krytiny, který je větší než polovina celého dílu, se vichruje. Latě pro českou šablonu zahustíme u lemování střechy, nároží, úžlabí, komínů a prostupů.

Další viz technické podklady dle výrobce použité krytiny.

Technické parametry navržené krytiny

Skladovací vlhkost	6 - 14 %	
Tepelná vodivost	0,3 - 0,4 W/mK	
Nepropustnost vody	bez kapek	ČSN EN 492
Zásaditost	pH 10 -12	
Třída reakce na oheň	A1	ČSN EN 13501 - 1
Mrazuvzdornost	RL= min. 0,75 (100 cyklů)	ČSN EN 492
Nasákavost (průměrná)	15%	
Hmotnost (průměrná) šablona -	1,33 kg/ks	
Objemová hmotnost (průměrná)	1,85 g/cm ³	ČSN EN 492
Ohybový moment (min)	50 Nm/m	ČSN EN 492, tř. B
Pevnost v tahu za ohybu (průměrná)	20 N/mm ²	
Složení materiálu	Organická vlákna, cement, minerální plniva	

Hromosvod

Součástí výměny střešní krytiny je i osazení nového hromosvodu – viz část projektu D.1.4. (Ing. Jan Linhart).

4. stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk vibrace – popis řešení

Netýká se opravy krovu a výměny střešní krytiny.

Příloha:

MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM 07 – 08/2017

(převzatá textová část)

Vazba 1

Foto 2, 4. Pozednice krokví zhlaví krokve, pozednice vazných trámů poškozeny - **foto 2:** Dřevomorka domácí. Zdivo je prorostlé myceliem houby. Do konstrukcí podle skvrn na jejich povrchu dlouhodobě zatékalo.

Vazba 2

Zhlaví vazného trámu poškozeno až za líc zdiva. Do konstrukcí podle skvrn na jejich povrchu dlouhodobě zatékalo.

Vazba 3

Pozednice krokví, zhlaví krokve, pozednice vazných trámů poškozeny: Dřevomorka domácí. Zdivo prorostlé myceliem houby.

Vazba 3 – 4

Pozednice krokví, zhlaví krokve, pozednice vazných trámů poškozeny: Dřevomorka domácí. Zdivo prorostlé myceliem houby.

Vazba 6

Pozednice krokví omazána, zhlaví vazného trámu neprodyšně zazděno.

Vazby 10 – 11

Nové bednění. Nelze vyloučit poškození horních stran krokví v místě výměny!

Vazby 16 – 17

Nové bednění. Nelze vyloučit poškození horních stran krokví v místě výměny!

Vazba 17

Zhlaví vazného trámu pokleslo, tesařský spoj se vzpěrou uvolněn. Pozednice krokví i zhlaví krokve poškozeny dřevokaznými houbami z čeledi chorošovitých – v odebraných vzorcích převažuje trámovka.

Vazba 20

Zhlaví vazného trámu je zazděno, avšak poškození způsobené kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a dřevokazných hub celulózovorního typu je patrné už i před líc zdiva.

Vazba 27

Zhlaví vazného trámu zazděno, avšak v provizorně zhotoveném průhledu je patrné poškození zazděné partie, a to dřevomorkou domácích. V sondě je patrná existence zazděného sloupku!

Věž 39 - 47, 39a – 47a:

Bednění vykazuje známky dlouhodobého zatékání.

Vazba 38 – 47

Pozednice krokví je na poklep "dutá". Tato pozednice je z cca 1/2 profilu neprodyšně vsazena do zdiva, je vlhká, zaplísňená, působí i dřevokazné houby - koniofora a trámovka. Zhlaví souvisejících krokví jsou neprodyšně zazděna, nejsou tedy kontrole přístupná a lze - stejně jako v případě zhlaví kleštín, předpokládat jejich poškození. Zhlaví vazných trámů jsou zazděna, avšak patrné jsou problémy, ev. destrukce zasahující ze zazdění až před líc zdiva např. u zhlaví 39, 39A, 43, 47. Zhlaví vazných trámů 41, 45 jsou provlhlá. Zcela zdestruována je i související pozednice vazných trámů. Okolo vazby 47 byly zcela nedávno provedeny opravy nejsilněji zdestruovaných konstrukcí.

Vazba 46A, 47 – 49

Pod nově vloženými konstrukcemi zůstaly ponechány infikované zbytky původních.

Vazba 47

Na zdestruované zhlaví vazného trámu uloženy nové konstrukce, detail **foto 23**.

Vazba 48

Zhlaví krokve je zcela zdestruováno.

Vazba 50

Zhlaví krokve je zcela zdestruováno.

Vazba 51

Zhlaví krokve je zcela zdestruováno. Zhlaví vazného trámu poškozeno činností celulózovorní dřevokazné houby.

Vazby 51 – 54

Dlouhodobé extrémní zatékání do lokality. Pozednice krokví + zhlaví souvisejících krokví poškozeny celulózovorními dřevokaznými houbami z čeledi chorošovitých. V lokalitě se vyskytují plodnice trámovky, houževnatce, ale i hlenek. Stav dalších konstrukcí - např. pozednic vazných trámů, sloupků apod bude patrný po rozebrání spojů a jejich uvolnění od zdiva.

Vazby 55 – 63

Nová pozednice krokví, pásek, sloupky. Zhlaví krokví zpevněny příložkami, bráníci kontrole jejich stavu. Ponechaná **zhlaví krokví 56 – 62** zcela zdestruována. Pozednice vazných trámů zdestruována, **ve vazbách 59 – 62** zdestruována zcela. **Zhlaví vazného trámu 58, 62** protézováno, v kapse zdiva však ponechány infikované zbytky původní konstrukce

Vazba 63, 63A

Zhlaví krokví + související bednění zdestruovány.

Vazba 62 – 64

Pozednice krokví i zhlaví souvisejících krokví poškozeny.

Vazba 63 – 66

Pozednice vazných trámů poškozena činností dřevomorky domácí.

Vazba 66

Zhlaví vazného trámu zazděno stejně jako zhlaví kleštiny, krokve i zadní strana pozednice vazných trámů.

Vazba 66 – 69

Pozednice krokví shora zakryta prknem, související zhlaví krokví jsou však zcela zdestruovaná.

Vazba 69, 69A – 74

hlaví vazného trámu i sloupek totálně zdestruovány, zhlaví krokví poškozena, zpevněna příložemi. Poškozena i zhlaví kleštiny. Poškození pozednice krokví i pozednice vazných trámů. Obdobný stav lze předpokládat i u zhlaví vazného trámu 70.

Vazba 78

Do lokality dlouhodobě zatékalo. Pozednice krokví je ze spodní strany do cca 1/2 profilu poškozena. Zhlaví vazného trámu je neprodyšně zazděno, přesto je patrná jeho totální destrukce. Koruna zdiva je prorostlá myceliem dřevomorky domácí. Poškozena jsou i zhlaví krokví, kleštiny, bednění.

Vazby 100 – 101

Nová pozednice krokví. Ponechané zhlaví krokví i související bednění poškozeny činností celulózožravých dřevokazných hub do cca 1/2 profilu.

Vazba 104

Vazný trám je stočen. Zhlaví není přístupné.

Vazba 108

Zhlaví vazného trámu, pozednice vazných trámů - působení dřevomorky domácí. Stav pozednice krokví, sloupku ve zdivu a zhlaví kleštiny bude možno prověřit po rozebrání spojů a uvolnění a zpřístupnění konstrukcí ze zazdění.

Vazba 108

Zhlaví vazného trámu, pozednice krokví, zhlaví krokve - působení dřevomorky domácí.

Vazby 89a, 102a, 77a (úžlabí)

Totální destrukce všech konstrukcí (zhlaví vazných trámů, pozednice vazných trámů, pozednice krokví, zhlaví krokví apod.) + souvisejícího bednění v lokalitě dlouhodobého zatékání celulózožravými dřevokaznými houbami. Převažuje typ trámovka, avšak prokázáno bylo i působení dřevomorky domácí.

Vazby 104a – 89a

Pozednice vazných trámů ze zadní strany poškozena činností celulózožravých dřevokazných hub.

Vazba 74a Zadní strana zhlaví vazného trámu poškozena kombinovanou činností dřevokazného hmyzu a celulózožravých dřevokazných hub. Do lokality je špatný přístup.

Vazby 55a – 54a

Pozednice vazných trámů i pozednice krokví ze zadní strany do poloviny profilu poškozeny činností celulózožravých dřevokazných hub.

Vazby 53a – 51a

Pozednice vazných trámů i pozednice krokví do poloviny profilu poškozeny činností celulózožravých dřevokazných hub včetně dřevomorky domácí.

Vazby 50a – 49a

Prkno u krokve + nové bednění: Stav zakryté krokve nelze zkontrolovat

Vazby 49a – 47a

Pozednice krokví zanesena ze zadní strany sutí a infikovanými kusy zbytků konstrukcí.

Vazby 47a – 45a

Pozednice krokví zanesena ze zadní strany sutí a infikovanými kusy zbytků konstrukcí.

Vazby 45a – 43a

Pozednice krokví zanesena ze zadní strany sutí a infikovanými kusy zbytků konstrukcí.

Vazby 43a - 41a

Pozednice krokví zanesena ze zadní strany sutí a infikovanými kusy zbytků konstrukcí.

Vazby 41a - 40a

Pozednice krokví zanesena ze zadní strany sutí a infikovanými kusy zbytků konstrukcí.

Vazby 40a – 39a

Pozednice krokví pod maltovou omazávkou poškozena celulózovorními dřevokaznými houbami.

Vazba 39a Zhlaví vazného trámu silně poškozeno dlouhodobým působením dřevomorky domácí. Do něj začepované zhlaví trámu silně poškozeno dlouhodobým působením dřevokazných hub, převažuje typ trámovka.

Vazby 31a, 20a, 11a (úžlabí)

Pozednice krokví, zhlaví krokví, kleštin, pozednice vazných trámů, zhlaví vazných trámů zdestruovány dřevomorkou domácí. Horní strana krokve není přístupná, vzhledem k dlouhodobému zatékání lze předpokládat i její poškození. Infikováno je i zdivo.

Vazba 10a

Pozednice vazných trámů + zhlaví vazného trámu zdestruovány dřevomorkou domácí.

Vazba 6a

Zhlaví vazného trámu poškozeno, rozsah poškození není kvůli špatnému přístupu patrný. Ve zdivu je patrně zazděn sloupek. Pozednice krokví + zhlaví krokve jsou nové.

Vazba 6a – 1a

Pozednice vazných trámů zcela zdestruována. Pozednice krokví je uložena vysoko - kontrole není přístupná.

11/2020

Ing. Jiří Beránek

Výkresová část je společná pro části D.1.1. a D.1.2.