

D.1.1.01 Technická zpráva

Vedoucí projektant :	Vypracoval :	Paré č. :				
Ing. arch. B. Kubíček	Ing. Roman Redl					
						
Obec :	Karlovy Vary					
Kraj :	Karlovarský					
Investor :	Karlovarský kraj, Závodní 353/88, 360 06 K. Vary					
Název akce :	Becherova vila - stavební úpravy teras, řešení pronikání vody do interiéru Krále Jiřího č.p. 1196, Karlovy Vary		Datum :	03/2020		
Obsah :			Stupeň :	DPS		
			Č. zak. :	191104		
			Měřítko :			
Technická zpráva		Číslo přílohy :	D.1.1.01			

Ing. arch. Břetislav Kubíček
Raisova 2, 360 01 Karlovy Vary, IČ: 167 00 295
tel: 603 864 595, e-mail: KK3K@seznam.cz

D.1.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Předmětem PD je návrh stavebních úprav, kterými se eliminuje pronikání vody do interiéru objektu. Stávající skladba podlahy teras bude kompletně vybourána a provedena nová. Původní nášlapnou vrstvu z litého teraca nahradí velkoplošná žulová dlažba. Budou rozebrána žulová schodiště, provedeny opravy hydroizolace a doplnění tepelné izolace. Trhliny budou stabilizovány pomocí helikálních kotev. Vymění se okna pod východní terasou. Provedou se sanační omítky v interiéru v zasažených plochách.

Zavěšená skleněná markýza při jižním vstupu do suterénu bude bez náhrady demontována.

Řešené základní okruhy problémů:

- B.1 stabilizace sedání teras, trhliny ve zdivu
- B.2 zatékání terasami, kondenzace
- B.3 zatékání kolem jižního vstupu do suterénu, skleněná markýza

Dispoziční a provozní řešení objektu a bezbariérové užívání stavby nejsou předmětem projektové dokumentace.

- KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

A. ZJIŠTĚNÉ PŘÍČINY VZNIKU PORUCH

- vyhodnocení předběžných opatření

V rámci studie bylo doporučeno provedení následujících předběžných opatření:

- sádrové terče

V suterénu bylo dne 5. 2. 2020 zhotoveno 8 sádrových terčů v místech statických trhlin. Tyto budou průběžně sledovány a vyhodnoceny.

- prokázání funkční drenáže

V únoru 2020 byly vykopány dvě sondy, které prokázaly existenci stávající drenáže podél teras.

- sonda do okenního výklenku

V m. č. 0.03 byla dne 5. 2. 2020 provedena sonda do zadržky okenního výklenku, do prostoru pod zakřivené schodiště terasy. Zadržka je z cihel plných pálených tl. 300 mm, vnitřní omítka je tl. 80 mm. Okenní výklenek je zateplen EPS tl. 100 mm. Prostor pod schodištěm je prázdný, suchý, neodvětrávaný.

- poruchy teras nad 1. PP

Řešené nekryté terasy, pod kterými se nachází prostory suterénu, prošly v nedávné době kompletní přestavbou. Sedáním jejich nových konstrukcí došlo k porušení hydroizolačních vrstev ve skladbě podlahy a dochází jak k zatékání povrchové vody do skladby podlahy, tak i do interiéru objektu, ve kterém následně vlhkost způsobuje degradaci vnitřních omítek a vznik plísní. K zatékání dochází především ve styku lemování obvodové stěny teras a podlahy z litého teraca a dále patrnými

trhlinami v soklové části podél objektu. Mrznoucí voda v konstrukci způsobuje také degradaci litého teraca. Dále je pravděpodobné, že vzhledem k absenci parotěsné zábrany prochází vodní páry z interiéru konstrukcí a dochází ke kondenzaci vodních par, které se ani v letních měsících nevypaří.

Žulové stupně jsou v místě napojení na obvodovou stěnu domu a v některých místech i na obvodovou stěnu teras odskočeny. Vytmelení a navazující omítky v těchto místech jsou popraskané. Samotné stupně nejvíce známkou mechanického poškození. Vlivem sednutí základů terasy pravděpodobně došlo i k mírným protispádům na stupních, voda se na nich tedy drží, příp. zatéká do podkladních konstrukcí, jsou zašpiněné a dochází i k růstu řas a mechů.

Obvodové zdivo teras je v horní části ukončeno betonovým lemováním s kamenicky opracovanou omítkou. Ta je zašpiněná a kolem schodišťových stupňů místy opadaná. Obdobně vypadají pilíře zábradlí, které z lemování vystupují. Spáry kamenného obkladu stěn schodišť a teras jsou vymyté a rozvolněné. Kovové zábradlí je v dobrém stavu, nešťastně se jeví detail se zapuštěním stojek do výše zmíněného betonového lemování.

- stávající skladba podlahy teras

(viz. sonda v dokumentaci „Zpráva z prohlídky techn. stavu - Ing. K. Smutný – 07/2017“)

– lité teraco	20 mm
– betonová mazanina	40 mm
– PE folie	
– drenážní folie	8 mm
– 2x asfaltový pás	8 mm
– zateplení XPS	100 mm
– beton. mazanina ve spádu	20-30 mm
– nosná konstrukce – ŽB deska	

- poruchy v interiéru 1. PP

V užívaných prostorech pod terasami se na stěnách a v klenbách nacházejí trhliny na rozmezí původního zdiva objektu a přistavovaných stěn teras, vzniklé vlivem sedání základů terasy a objemovými změnami při dosychání omítek. Na omítkách jsou v některých místech dále jasně patrné známky zatékání povrchové vody nekrytými terasami. Dalším zdrojem vlhkosti je pravděpodobně také kondenzace vodních par v souvrství podlahy teras.

Okna v obvodové východní stěně teras jsou dle přiloženého mykologického rozboru napadena dřevokaznými houbami, včetně dřevomorky domácí. Do oken pravděpodobně zatéká za kamenným obkladem obvodové stěny teras. Dále kondenzuje voda v připojovacích spárách oken a ostění.

- zatékání kolem jižního vstupu do suterénu (skleněná markýza)

Jako hlavní příčiny poškození v tomto místě byly určeny nezabezpečení odvodnění nekryté terasy ve 2. NP a nedostatečný sklon skleněné markýzy, včetně její nepostačující velikosti.

Z nekryté horní terasy nad markýzou, kvůli absenci odvodňovacího žlábků, dopadá dešťová voda z výšky na markýzu a ostříkuje kamennou fasádu. Tomu přispívá i nedostatečný sklon markýzy. Skleněná markýza tl. 15 mm o rozměrech 1 050 x 2 100 mm a sklonu 7° je zavěšena pomocí dvou táhel z nerezové oceli. Voda z markýzy dále odkapává na hlavu opěrné stěny schodiště, odkud odstříkuje až na dveře a fasádu.

Sklo markýzy je zašpiněné vápenitými výluhy z betonové mazaniny a fasádní omítky.

B. NAVRHOVANÉ STAVEBNÍ ÚPRAVY

B.1 STABILIZACE SEDÁNÍ TERAS, TRHLINY VE ZDIVU

Předpokládá se, že významnější aktivity v základové spáře proběhly zejména v období několika následujících let po přestavbě teras a k dalšímu zásadnějšímu sedání teras už by nemuselo docházet. Tento předpoklad bude ověřen na základě vyhodnocení provedených sádrových terčů.

Existence drenáže podél teras byla kopanými sondami prokázána.

V tuto chvíli se tedy uvažuje s ustálením základových poměrů a pro zamezení vzniku dalších trhlin se navrhuje spřažení obvodového zdiva teras s objektem pomocí táhel z nerezové helikální (spirální) výztuže z austenické nerezové oceli. Stávající souvrství teras bude odstraněno až na stropní desku. Již vzniklé trhliny mezi objektem vily a terasami budou vyplněny trvale pružným tmelem.

Táhla budou vlepena do drážek (profilu 16 mm) na stávající odhalené stropní desce a do nosného zdiva vlastního objektu pomocí lepené kotvy do cihelného zdiva. Táhla budou provedena v menších osových vzdálenostech z důvodu celkové tuhosti propojení – osová vzdálenost táhel max. 0,75 m. Profil helikálních táhel je 10 mm a budou vlepeny injektážní cementovanou nesmrštitelnou maltou o vysoké pevnosti. Táhla se ukotví do nosného zdiva objektu na délku min. 400 mm do neporušeného zdiva (zalepí se do vrtu profilu 16 mm).

Rozmístění, počty a poloha táhel jsou patrné z příložených výkresů D.1.1.08 – D.1.1.12.

B.2 ZATÉKÁNÍ TERASAMI, KONDENZACE

- skladba podlahy teras

Zatékání terasami nelze odstranit bez komplexní výměny skladby terasy a úpravy problematických detailů (zejména u zábradlí). Původní skladba podlahy terasy bude vybourána až na nosnou plechobetonovou konstrukci, včetně přilehlé železobetonové obruby mezi pilíři zábradlí terasy. Budou také opatrně rozebrány žulové schodišťové stupně ve vyznačeném rozsahu.

Následně budou provedena táhla a poté realizována skladba terasy, včetně parotěsné izolace, tepelné izolace z PIR desek, hydroizolace z asfaltových pásů a drenážní vrstvy. Původní lité teraco nahradí velkoplošná žulová dlažba s okapovýmnosem. Sokl je navržen rovněž žulový tl. 20 mm a vysoký 100 mm, zapuštěný do omítky (viz. detail). Hydroizolační vrstvy terasy za něj budou vytaženy do předepsané výše. Obdobně je řešen sokl pilířů teras. **V pilířích se mohou nacházet el. rozvody pro zabudovaná svítidla, proto je třeba dbát při stavebních úpravách opatrnosti.** Po dokončení stavebních úprav budou porušená místa na fasádě nad sokly restaurátorsky začištěna a patinována do ztracena (na výšku přibližně 800 mm).

Nová skladba podlahy teras:

- dlažba žulová velkoplošná 30 mm
tryskaný povrch, hydrofobizace
barevnost dle stávajících žulových schodišťových stupňů
spárovací hmota požadované kategorie RG (ČSN EN 13888) na bázi PUR
dilatace – přebandážovat dilatačním profilem s výztužnou armovací tkaninou
- flexibilní cementové lepidlo 10 mm
celoplošné lepení dlažby
požadovaná kategorie C2 FT S1 (ČSN EN 12004-1)
- penetrační nátěr
- cementová hydroizolační stěrka 2 mm
dvousložková, min. ve 2 vrstvách
- penetrační nátěr

- betonová mazanina vyztužená kari sítí 50 mm
beton C 20/25
kari síť KA 16 (drát ø4 mm, oka 100x100 mm)
- drenážní profilovaná folie 8 mm
materiál HDPE (vysokohustotní polyethylen)
výška nopu 8 mm
- separační geotextilie 300 g/m2
- hydroizolace 2x asfaltový pás SBS modifikovaný 8 mm
horní pás – natavený, s vložkou z polyesterové rohože, separační ochranný posyp
spodní pás – samolepící, s vložkou ze skleněné tkaniny
- tepelná izolace PIR 60 mm
- parotěsný asfaltový pás SBS modifikovaný 4 mm
s hliníkovou nosnou vložkou, separační ochranný posyp
- asfaltový penetrační nátěr
- cementový potěr ve spádu 2% 10-40 mm
požadovaná kategorie CT-C40 (ČSN EN 13813)
- původní nosná konstrukce – ŽB deska

- schodiště

U zakřivených schodišťových ramen budou opatrně rozebrány všechny stupně (včetně stupně jalového) a vybouráno jejich podbetonování v uvažované tloušťce cca 150 mm, za účelem provedení nové hydroizolace včetně připojení hydroizolace teras s přesahem minimálně 300 mm. Přímočaré schodiště na severovýchodní straně, situované nad zatékáním nejvíce zasaženým prostorem suterénu, bude rozebráno včetně podbetonování stupňů a nosné plechobetonové desky. Poté bude posouzena kvalita zateplení klenby výklenku pod schodištěm, případně bude klenba očištěna a zateplena PIR tepelnou izolací tl. 80 mm. Nad zateplením bude obnovena plechobetonová deska, kopírující sklon schodiště, na které bude na asfaltovém penetračním nátěru provedena hydroizolace z asfaltových SBS modifikovaných pásů. Na asfaltové pásy budou navazovat hydroizolační vrstvy nové skladby teras s přesahem minimálně 300 mm. Všechny rozebírané a opětovně použité stupně budou osazeny do polosuchého betonu s 1% příčným sklonem směrem dolů a se stejným sklonem po délce stupně směrem k vnější stěně terasy.

Horní ukončující lemování obvodových stěn schodišť bude na rozdíl od lemování vodorovných částí teras zachováno. Bude ze shora opatřeno žulovými krycími deskami tl. 30 mm, šířky 450 mm s přesahy 25 mm (viz. detail D4). Z vnitřní strany podél schodišťových stupňů bude omítka osekána, bude zde vytažena hydroizolace až na horní hranu stávajícího ukončujícího lemování. Původní schodišťové stupně budou přisazeny ke stávajícímu kamennému obkladu hlavního objektu a spára bude vytmelena trvale pružným PUR tmelem. Na této straně bude hydroizolace vytažena pod exponovanou spodní hranu žulových stupňů (viz. detail D4). Koleno dešťového svodu, prostupující rozebíraným schodištěm bude vyměněno.

Na straně zábradlí bude nový žulový sokl tl. 20 mm, kopírující tvar schodišťových stupňů, vsazen mezi stupně a krycí desku. Spáry budou vytmeleny trvale pružným PUR tmelem.

Nová skladba na cihelné klenbě výklenku:

- obnovené původní žulové stupně – s upraveným spádováním (eliminace protispádů)
kladení do polosuchého betonu
- podbetonování stupňů C16/20 130 mm
- hydroizolace 2x asfaltový pás SBS modifikovaný 8 mm
horní pás – natavený, s vložkou z polyesterové rohože, separační ochranný posyp
spodní pás – s vložkou ze skleněné tkaniny
- asfaltový penetrační nátěr
- plechobetonová deska 150 mm
ŽB deska tl. 100 mm – beton C25/30 + kari síť KH20
trapézový plech TR 50
- vzduchová mezera
- tepelná izolace PIR 80 mm
- stávající cihelná klenba

Skladba může být korigována po odkrytí skrytých konstrukcí v rámci autorského dozoru.

- zábradlí

Zábradlí bude ve vodorovných částech a podél přímočarého schodiště demontováno a uschováno. Podél zakřivených schodišť zůstane zábradlí bez zásahu. Demontovaná zábradlí budou upravena následujícím způsobem - původně zapuštěné stojky zábradlí budou zkráceny, doplněny rektifikačním prvkem a na novou žulovou podlahu následně podepřeny přes rektifikační podložky. To bude řešeno ve výrobní dokumentaci odsouhlasené projektantem. Po provedení nových skladeb podlah bude zábradlí kotveno pouze do boků pilířů, o dlažbu se bude pouze opírat s možností dilatačních posunů. Kovové části zábradlí budou po provedení úprav sjednoceny vrchním nátěrem.

Pilíře na terasách budou očištěny, repasovány a ošetřeny prostředkem pro odstranění mechu a plísní, proveden sokl. Poté bude proveden nový patinovací vrchní nátěr a hydrofobizace.

- kamenné prvky

Nově navrhované kamenné prvky jsou popsány v příložené tabulce a vyznačeny na výkresech. Jedná se o velkoformátovou žulovou dlažbu, žulové sokly, žulovou hlavu na vnější stěně podél schodišť a repliku poškozeného žulového stupně při vstupu do objektu z východní terasy. Jsou navrženy v barevnosti shodné se stávajícími žulovými stupni. Doplněný lepený žulový sokl mezi schodišťovými stupni a žulovou hlavou bude kopírovat tvar stupňů včetně nosu. Sokl bude řezán vodním paprskem nebo obdobným způsobem.

Původní žulové stupně budou po provedení stavebních úprav opět použity, jalové stupně budou přizpůsobeny novému spádování podlahy teras. Stupně budou osazeny do polosuchého betonu. Všechny původní žulové prvky budou očištěny a ošetřeny prostředkem pro odstranění mechu a plísní, poté i s prvky novými opatřeny bezbarvým hydrofobním nátěrem. Styky mezi jednotlivými stupni, ale i styky v napojení stupňů na stěny budou vytmeleny trvale pružným PUR tmelem.

Kamenný obklad obvodového zdiva teras bude v postižených místech očištěn a přespárován – cca 12,5 m². Uvažováno je také s provedením 4 provětrávacích otvorů - 2 do prostoru pod východní křivočaré schodiště a 2 pod schodiště přímočaré. Jedná se o jádrové vrty Ø100 mm do obvodové stěny terasy s celkovou tloušťkou přibližně 600 mm (viz. pohled). Vrty budou osazeny stejnou kruhovou mřížkou, která se nachází na provětrávacích otvorech pod jižním křivočarým schodištěm.

- klempířské prvky, úprava ochranné soklové přizdívky

Nově navrhované klempířské prvky jsou popsány v příložené tabulce a vyznačeny na výkresech. Jedná se o okapnice v rámci nové skladby podlahy teras a okapnice pod doplňovanými žulovými hlavami na vnějších stěnách schodišť, oplechování upravované ochranné přizdívky a doplňované žlaby po obvodu nekryté terasy nad markýzou ve 2.NP. Všechny klempířské prvky budou měděné.

Ve vyznačeném rozsahu dojde k rozebrání oplechování ochranné přizdívky izolace u terénu, horní strana přizdívky bude spádově upravena (zvětšení spádu na min. 30°) a znovu oplechována měděnými plechy. Toto opatření by mělo zabránit odstřikováním vody na okna i kamenný obklad a snížit tak dotaci vlhkosti do kamene a jeho špinění.

- okna

Východní okna s obloukovým nadpražím, napadená dřevokaznými houbami (včetně dřevomorky domácí), budou nahrazena replikami (celkem 3 ks – viz. výkresová část).

Připojovací spáry budou provedeny v souladu s ČSN 730540 Tepelná ochrana budov.

- výpis oken (Před započítáním výroby je nutné příslušné rozměry ověřit na stavbě!):

- | | |
|---------|---|
| okno O1 | - replika, dřevěné dvojité špaletové okno trojkřídlé, 2 700x1 400 mm
- vnější křídla – jednoduché sklo, vnitřní křídla – izolační dvojsklo
- kování viz. původní, barva viz. původní (bílá)
- výměna dřevěného parapetu |
| okno O2 | - replika, dřev. obloukové sklopné dvojité špaletové okno jednokřídlé, 1 670x860 mm
- vnější křídlo – jednoduché sklo, vnitřní křídlo – izolační dvojsklo
- kování viz. původní, barva viz. původní (bílá)
- výměna dřevěného parapetu |
| okno O3 | - replika, dřevěné sklopné dvojité špaletové okno, 1 670x860 mm
- vnější křídlo – jednoduché sklo, vnitřní křídlo – izolační dvojsklo
- kování viz. původní, barva viz. původní (bílá)
- výměna dřevěného parapetu |

- zakrytí teras během výstavby

Během provádění stavebních prací budou terasy kompletně zakryty plachtami. Na horní straně budou plachty přichyceny k zábradlí balkónů nad terasami, příp. v mezilehlých plochách kotvenými do fasády. Na spodní straně budou plachty pružně vyvěšeny přes pomocnou konstrukci (např. lešení). Po dokončení stavebních úprav budou porušená místa na fasádě restaurátorsky začištěna a patinována do ztracena.

- úpravy vnitřních povrchů

V interiérových prostorech pod terasami budou omítky odsekány a oškrábány až na zdivo, včetně proškrábnutí spár. Po vyschnutí bude proveden sanační omítkový systém skládající se ze sanačního podhozu tl. do 5 mm a sanační omítky v tl. 20 mm s minerálním silikátovým vrchním nátěrem. Jednotlivé vrstvy omítky budou odpovídat požadavkům WTA na sanační omítku. Předpokládaný rozsah je patrný z výkresové části.

- SDK podhled

Sádrokartonový podhled pod jižní terasou bude vybourán. Omítka nad podhledem bude osekána, provede se nátěr fungicidním prostředkem. Obnoví se sádrokartonový podhled v m. č. 003.

B.3 ZATÉKÁNÍ KOLEM JIŽNÍHO VSTUPU DO SUTERÉNU (SKLENĚNÁ MARKÝZA)

U horní nekryté terasy nad markýzou ve 2.NP budou po obvodu doplněny žlaby (celkem 6,2 m) s napojením do stávajícího dešťového svodu. Tím se eliminuje stékání dešťové vody z této plochy po fasádě do prostoru vstupu do objektu v 1. PP. Doplněvané klempířské prvky budou měděné. Vzhledem k závětrné orientaci jižního vstupu se nepředpokládá přílišné zatížení větrem hnanými dešti, proto se navrhuje demontáž skleněné markýzy bez náhrady. Doplní se pouze okopový plech na dveře pro zvýšení ochrany v této exponované části.

Zašpiněný kamenný obklad s vymytými spárami kolem markýzy bude očištěn a přespárován – přibližně 1 m².

C. SPECIFIKACE RIZIK A MOŽNÝCH PŘÍČIN NAVÝŠENÍ ROZSAHU PRACÍ PŘI REALIZACI STAVBY

Rizika a návrh řešení:

- zatékání jižním vstupem v 1. PP, resp. zvýšení ostřiku těchto dveří, po odstranění markýzy

Pokud by se navržené řešení jevílo např. při extrémních přívalových deštích jako nedostatečné, mohla by být prohloubena podlaha před vstupem a doplněna o kapacitnější vpust' / odvodňovací žlab, případně kdykoliv dodatečně doplněna markýza v patřičně zvětšených rozměrech.

- zjištěné netěsnosti kolem prostupujících přípojek a dešťových svodů v řešené části

Při odsekávání vnitřní poškozené omítky mohou být obnažena místa prostupujících přípojek (přípojka vody a plynu), prokazující nedostatečné utěsnění prostupu. Při rozebírání schodiště pak mohou být zjištěny např. netěsnosti dešťových svodů v uzavřených částech. Podle charakteru závady bude rozhodnuto o nejvhodnějším způsobu řešení.

- STAVEBNÍ FYZIKA - TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA/HLUK, VIBRACE

- | | |
|--------------------------------|---|
| a) tepelná technika | Není předmětem řešení projektové dokumentace. |
| b) oslunění a osvětlení | Není předmětem řešení projektové dokumentace. |
| c) akustika/hluk | Není předmětem řešení projektové dokumentace. |
| d) vibrace | Není předmětem řešení projektové dokumentace. |

DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Při provádění stavebně montážních prací je nutno dodržovat veškeré platné předpisy o bezpečnosti práce ve stavebnictví. Hladina hluku ze stavební činnosti ve venkovním prostoru po dobu výstavby v době od 7 do 21 hodin nepřekročí 65 dB. Parkování je zajištěno na vlastním pozemku. Likvidace suti a stavebního odpadu bude prováděna autorizovanou firmou recyklací nebo odvozem na řízenou skládku odpadů.

V případě nejasností kontaktujte projektanta.