

PROJEKTIS

spol. s r.o.
Dvůr Králové nad Labem

TECHNICKÁ POMOC

OPRAVA BALKONŮ čp. 2903 a 2904 v ulici Eduarda Zbroje, Dvůr Králové nad Labem

PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



Místo stavby :

Bytový dům
ul. Eduarda Zbroje 2903 a 2904, 544 01 Dvůr Králové nad Labem
Královéhradecký kraj

Investor :

Město Dvůr Králové nad Labem
náměstí T.G. Masaryka 38, 544 17 Dvůr Králové nad Labem
IČ 002 77 819 Tel. 499 318 114 (Martina Svobodová)

Projektant :

PROJEKTIS spol.s r.o., Legionářská 562
544 01 Dvůr Králové nad Labem
IČ 455 37 879 Tel. 499 320 206

Odpovědní pracovníci :

Vypracovali:
Ing. Zdeněk Jansa
Ing. Ota Petráš

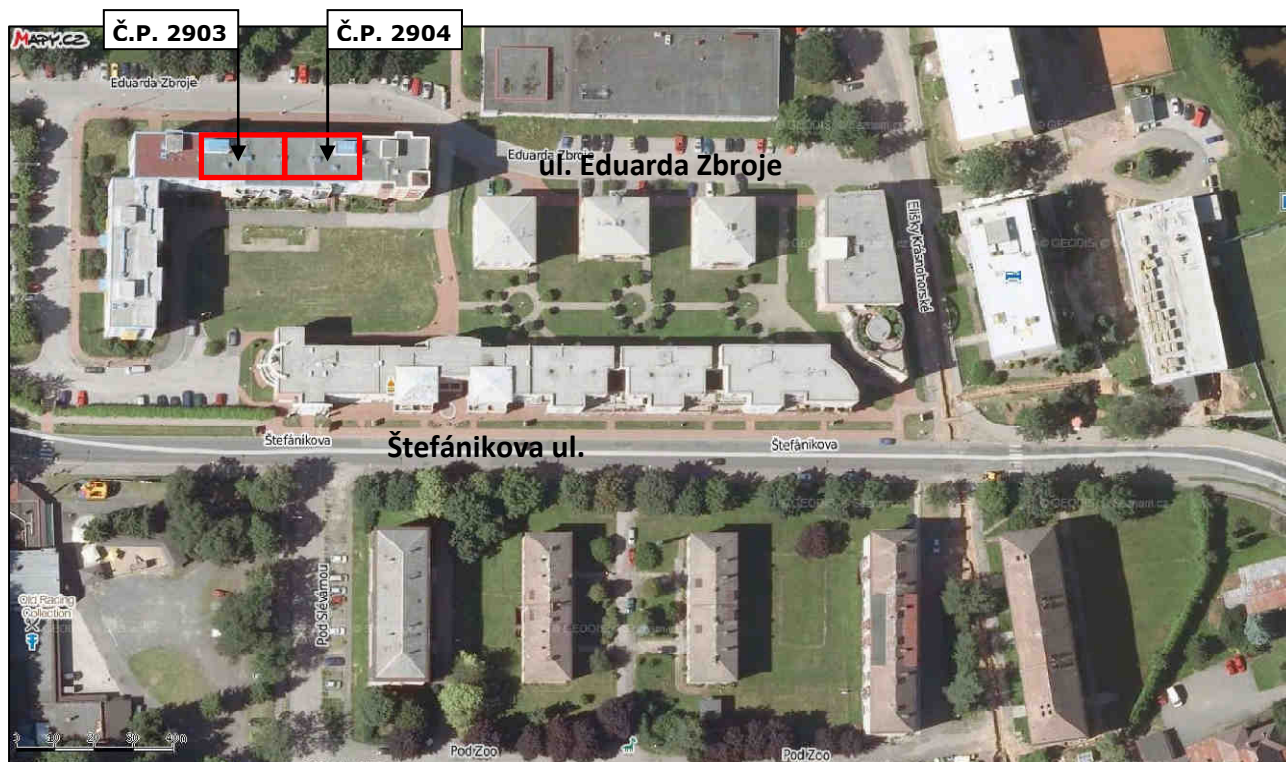
OBSAH

1. Průvodní a souhrnná technická zpráva	arch.č. 2498/01
2. Situace katastrální	arch.č. 2498/02
3. Půdorysy balkonů	arch.č. 2498/03
4. Řez A-A, detaily podlahy balkonu	arch.č. 2498/04
5. Dešťové svody, řezy B-B a C-C	arch.č. 2498/05
6. Detail kotvení zídky zábradlí	arch.č. 2498/06

1. PŘEDMĚT ZADÁNÍ

Bytové domy čp. 2903 a 2904 v ulici Eduarda Zbroje ve Dvoře Králové n.L. byly postaveny v polovině 90-tých let jako jedna z prvních částí výstavby sídliště Zálabí Sever II. realizovaná po roce 1989. Objekty jsou šestipodlažní s plochou střechou zrcadlově prakticky identické.

Tato dokumentace řeší opravy poruch balkonů zaznamenané již v technické studii v roce 2013 („Zhodnocení poruch balkonů a zimních zahrad bytových domů čp. 2903 a 2904“ PROJEKTIS spol.s r.o.), ze které nyní navrhované opravy vychází. V listopadu 2019 byla provedena obhlídka balkonů obou domů a provedeno kontrolní zaměření jednoho z nich.



LETECKÝ SNÍMEK SÍDLIŠTĚ „ZÁLABÍ SEVER“ s vyznačením polohy domů čp. 2903 a 2904

2. SOUČASNÝ STAV

K domům není k dispozici dokumentace současného stavu.

Balkony jsou umístěny u většiny bytů ve 2. až 5. podlaží na jižní fasádě. Nosnou konstrukci u každého tvoří vodorovná železobetonová deska vetknutá do věnce obvodové stěny v příslušném podlaží, která je u balkonů na předělu mezi oběma domy ještě doplněna vnější podpěrnou dělicí stěnou.

Jejich zábradlí je tvořeno oboustranně omítnutou zídkou ukončenou na horním líci oplechováním a doplněno madlem z ocelové trubky.



OBR. 1 – POŠKOZENÍ HORNÍCH BALKONŮ

PROBLEMATICKÁ MÍSTA:

- (a) převážně u horních balkonů nejvíce zatížených dešťovou vodou je *poškozený podhled* vodorovných balkonových desek (obr. 1) od zatékání vody z chrliče či vlivem poškozené hydroizolace. Poškozena je omítka a na několika místech je již odhalena spodní (nenosná) výztuž železobetonové desky.
- (b) u volných balkonů (bez podpěrné dělicí stěny) se *rozevívá svislá spára* mezi zídkou zábradlí a nosnou obvodovou stěnou budovy vlivem nadměrné deformace vodorovné balkonové desky, utržené je i oplechování zídky (obr. 2)
- (c) mohutné *dešťové chrliče pro odvod vody* z každého balkonu nejsou estetické (obr. 1) a volně padající voda smáčí při dešti všechny přilehlé konstrukce domu. Tento rozstřík vody je znásoben shodnou polohou chrličů nad sebou a tak padající voda na spodní chrliče způsobuje zde ještě větší škody než u horních.
- (d) *vnitřní sokly balkonů* (obr. 3) vystupují před omítku a u zábradlí jsou navíc lemovány plechovou lištou shora ukončenou téměř vodorovnou plochou. U horních (nezakrytých) balkonů pak dešťová voda od horní hrany obkladu odstříkuje na stěnu zábradlí a především nad plechovou lištou již omítka černá.
- (e) horní *oplechování zídek zábradlí* má nulový sklon a někde je dokonce skloněno směrem dovnitř (obr. 3). U zábradlí napojeného na středovou dělicí stěnu není toto oplechování vytaženo ve svislém směru na tuto stěnu, která je pak (navíc při špatném sklonu oplechování) ostříkována dešťovou vodou.

**OBR. 2 – UTRŽENÁ ZÍDKA ZÁBRADLÍ****OBR. 3 – MOKRÁ ZÍDKA ZÁBRADLÍ****3. PŘÍČINY PORUCH****(a) poškozený podhled**

Poškozené podhledy budou nejspíše zapříčiněny kombinací dvou příčin. Primárním defektem bude nejspíše porušená či chybně provedená hydroizolační vrstva v podlaze balkonu a její napojení na svislou nosnou stěnu (nutná rekonstrukce s opravou hydroizolace a její nahrazení pochází fólií viz dále). U nekrytých horních balkonů s podstatně větším přísunem dešťových vod se nedostatky projevují mnohem výrazněji.

Dalším недостатkem způsobujícím poruchy na spodním líci balkonů jsou nevhodně řešené dešťové chrliče (c). V některých případech a při silném dešti a ještě za větru může být tato vada i hlavním zdrojem těchto poruch. Jak bylo zmíněno výše, chrliče nevhodně ostříkují balkony i stěny domu a měly by být odstraněny a nahrazeny trubním svodem (viz dále).

(b) rozevřená svislá spára u zídky zábradlí

Příčiny rozevírání svislé spáry byly podrobně popsány ve zmíněné technické studii z roku 2013. Situaci zde ovlivňuje několik faktorů souběžně:

1. dotvarování nosné železobetonové desky v podlaze balkonu po dokončení stavby (tento proces lze zřejmě považovat za již dokončený)
2. objemové změny materiálu vlivem proměnných podmínek teploty a vlhkosti
3. pružné deformace vlivem průhybu železobetonové desky

ad 1) Pravdivost závěru z tohoto prvního bodu o již dokončeném dotvarování nosné desky lze dokumentovat díky časovému odstupu pořízení fotodokumentace svislých spár u stejných balkonů. Následující první z fotografií sloužila jako podklad pro výše uvedenou technickou studii a byla provedena v září 2013, druhé foto je ze současnosti (11.2019).

OBR. 4 – POROVNÁNÍ CHOVÁNÍ SVISLÉ SPÁRY U ZÁBRADLÍ BALKONU VE 2.P. ČP. 2904

Z těchto fotografií, ale i z dalších pořízených na jiných místech, je zřejmé, že se tloušťka spáry po více než 6-ti letech prakticky nezměnila a **k dalšímu dotvarování betonu již nedochází**. Její tloušťka se ustálila na hodnotě 0 až 1,5 cm a je zajímavé, že je i u identických balkonů nad sebou různá.



ad 2) a 3) Oba poslední faktory ale působí na balkonech trvale a je nutno s nimi počítat při návrhu kotvení zábradlí k nosnému zdivu domu. Přestože nejsou známy parametry navržených železobetonových konstrukcí, lze předpokládat, že vzhledem k poměrně malému vyložení balkonů by ne-

měly být pružné deformace příliš výrazné. Nejen z těchto důvodů, ale především za účelem **ověření celkové nosnosti balkonových desek** bude nutné při zahájení prací na jednom konzolovitě uloženém balkonu (bez uložení na dělicí stěně) zjistit **množství horní výztuže v místě napojení desky na obvodovou stěnu**.

Balkony využívající navíc jako podpěru i podpěrnou dělicí zeď na hranici mezi oběma domy mají zábradlí porušené podstatně méně. Tato podpěra dává balkonům větší tuhost a podstatně tak omezila deformace od dotvarování betonu, se kterými nebylo zřejmě v původním návrhu dostatečně počítáno. Logicky se zde pak minimalizují i pružné deformace.

(c) dešťové chrliče pro odvod vody z balkonů

Nevhodné provedení chrličů je popsáno výše v bodě a) jako jedna z příčin poškození spodního líce balkonových desek.

(d) vnitřní sokly balkonů vystupují před omítku a to je společně s vodorovnou horní plochou jejich lemovací lišty hlavní příčinou vlhnutí zídek u horních balkonů. Tomu samozřejmě přispívá i příčina uvedená v následujícím bodě:

(e) oplechování zídek zábradlí má nulový sklon příp. směřuje dovnitř.

4. NÁVRH OPRAV

Opravy budou provedeny shodně na všech balkonech. Pouze, vzhledem k větší zátěži horních balkonů dešťovou vodou, bude vhodné u nich navíc impregnovat nátěrem povrch zídek zábradlí a zejména právě zde pečlivě dohlížet na kvalitu provedených prací. V budoucnu bude vhodné u těchto horních balkonů uvažovat o doplnění lehkých průsvitných horizontálních stříšek s půdorysnými parametry ve shodě s balkony. Kromě jiného bude k tomuto případnému kroku nutné počítat s nutností zajištění souhlasu autora projektu.

4.1 podlaha balkonu

Původní dlažba bude odstraněna včetně soklíku a jeho olištování. Před zahájením dalších prací **bude na vybraném balkonu pomocí sond zjištěno vyztužení horního líce nosné železobetonové desky** dle bodu 3.(b) a provedeno posouzení. Pro provedení nového soklíku s výškou 300 mm bude do této úrovně odstraněna na vnitřním líci po celém obvodu balkonu omítka s cílem minimalizovat tloušťku konstrukcí nového soklíku tak, aby tloušťka kotevní lišty vytažené fólie nevystupovala z omítky k ní dotažená.

Podklad pro hydroizolaci bude vyrovnán stěrkou ve sklonu k odtoku v místě upravovaných chrličů. Stěrka bude vytažena do výšky soklíku na stěnách a u vstupu přes schod až k balkonovým dveřím. Povrch stěrky bude opatřen pojistnou tekutou hydroizolací min. ve třech vrstvách dle použité technologie, mezi které bude v nárožích uložena výstužná vložka.

Na povrch podlahy balkonu bude použita zesílená fólie FATRAFOL 814, která je určena pro vytvoření přímo pochozí hydroizolační vrstvy balkonů. Fólie na bázi PVC-P tl. 2,5 mm je vyztužena zabudovaným skleněným rounem a na vnějším povrchu opatřena protisklzným dezénem. Odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům. Navržena je v odstínu světlé šedé barvy RAL 7040.

Pro montáž se používá speciální systém pokládky pouze "na sraz". Fólie bude vytažena na sokl do výšky 300 mm a přes schod až pod rám balkonových dveří. Pro kotvení v místě nároží budou použity k tomu určené úhelníky z poplastovaného plechu a ze stejného materiálu bude ukončovací kotevní lišta k připevnění fólie na soklu, ke které bude dotažena omítka.

4.2 podhled balkonu

Z podhledu bude odstraněna omítka a uvolněné části nosné železobetonové balkonové desky. Z vyčnívající výztuže budou odstraněny odlupující se šupiny rzi, mechanicky bude očištěn

povrch. Celý spodní líc železobetonové desky bude opatřen nátěrem adhezním můstkem pro zvýšení přilnavosti nových reprofilačních vrstev na bázi cementu pro vyrovnání a doplnění původního povrchu. Po vnějším obvodu bude v povrchu podhledu desky provedena drážka (nůta) pro zajištění odkapu vody již na okraji desky. Finální štuková omítka začistí i boční hrany balkonové desky, opraveny budou i povrchy zídek zábradlí. Svrchní silikonový nátěr všech omítnutých povrchů u všech balkonů bude barevně sjednocen u obou domů na celé fasádě.

4.3 odstranění a nahrazení chrličů dešťové vody

Původní chrliče budou odřiznuty a napojeny na nové bíle lakované hliníkové svody v hranatém provedení 100x100 mm. Alternativně lze použít i plast. Svody s čtvercovým průřezem se díky úchytům na zadní straně začlení do fasády bez viditelného uchycení. Odvodňovací systém (např. PREFA) se skládá z různých konstrukčních prvků (hranatý svod, různá kolena, odbočky apod.) pomocí kterých bude voda ze všech balkonů odvedena potrubím po fasádě až na terén. Zde bude vhodné odvést vodu např. pomocí žlábků do travnatých ploch. Současný stav, kdy voda padá z výšky do přistavených nádob je zcela nevhodný a fasáda po celé výšce degraduje. Pozor, téměř vodorovné prvky potrubí zarovnané se spodní hranou balkonů je nutné spádovat vždy směrem od balkonu do společného svodu! Minimální sklon 0,5 – 1%.

U dvou širokých balkonů společných vždy pro dva byty (v 5.p. čp. 2903 a ve 2.p. čp. 2904) bude chrlič nad volnou stranou (při ohledu zvenčí v 5.p. vpravo, ve 2.p. vlevo) rovněž zrušen. Zde však není možné zaústit nový svod přímo do svislého potrubí a tak je tady vedena horizontální trubka těsně pod balkonem (nad okny spodního bytu) a na druhé straně balkonu napojena na výše popsany svod společný pro všechny balkony nad sebou.

4.4 zajištění zídky zábradlí a úprava svislé spáry

Návrh oprav spočívá ve stabilizaci odtržené zídky zábradlí a zajištění její polohy. Rozevřená spára bude vyplněna cementovou maltou a v horním líci bude pod upraveným oplechováním (viz bod 4.5) zajištěno kotvení zábradlí pomocí zářezek z ocelových úhelníků umožňující posuv pouze ve směru kolmo k nosnému zdivu, ke kterému budou zářezky ukotveny. Jelikož je stávající obvodový plášť zateplen, bude nyní ideový návrh z technické studie z roku 2013 (obr. 4) mírně upraven, neboť navrhovaná kotva bude zapuštěna až pod zateplení zdiva polystyrénem (viz. příložený detail).

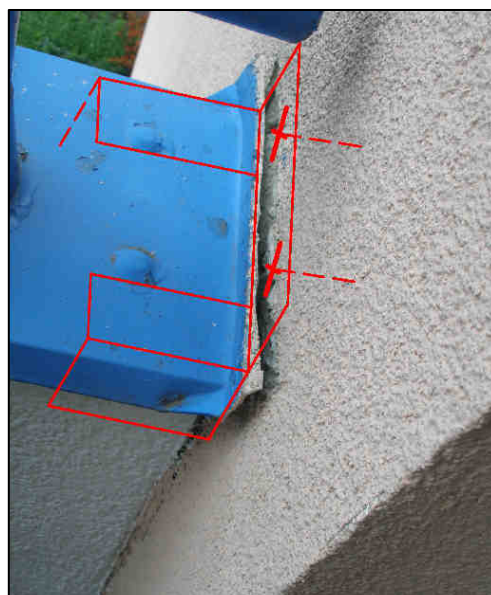
V detailu je řešeno i upravené oplechování zídky zábradlí (zakrývající tuto kotvu), které musí její vodorovný posun umožňovat, aby nemohlo dojít k jeho odtržení. Svislou spáru je možné na povrchu vyplnit z obou stran pružným tmelem, což se nyní jeví z hlediska možnosti kontroly jako vhodnější než úplné zakrytí plastovou lištou.

4.5 úpravy oplechování

Oplechování zídek zábradlí balkonů je poměrně složité z důvodu jeho obloukového půdorysu a také kvůli přítomnosti kotev horního madla, které skrz toto oplechování procházejí. Současně



OBR. 5 – ODVOD VODY Z BALKONU



OBR. 6 – NÁVRH KOTVENÍ ZÁBRADLÍ

není jednoznačné, které řešení jeho sklonu ze dvou problematických zvolit. Jak bylo popsáno výše, při stékání dešťové vody z oplechování zídky dovnitř balkonu je smáčena tato zídka zevnitř, naopak steče-li voda ven, padá pak na vnější stranu a na zábradlí spodního balkonu a rozstříkuje se. Vzhledem k ekonomice oprav tak bude vhodnější stávající oplechování zídky zábradlí ponechat a jen doladit jeho napojení na přilehlé stěny.

Nové oplechování bude připevněno na obvodovou stěnu domu v místě montáže kotev zídky zábradlí (viz. 4.4). To umožní vodorovné dilatační pohyby zídky (viz. výše) shodně s před tím připevněnou kotvou, do zdiva bude kotveno přes tepelně izolační podložku z Purenitu umístěnou nad kotvou a stávající oplechování zídky jen obalí. Před montáží musí být původní oplechování zkráceno a vyrovnáno a volný posun zídky zábradlí včetně oplechování tak bude ve směru kolmo k domu umožněn.

U napojení zábradlí na středovou nosnou stěnu bude vhodné doplnit stávající oplechování a alespoň minimálně ho tak vytáhnout svisle na tuto stěnu. Bude tak lépe bráněno odstříku vody.

Ve Dvoře Králové nad Labem

29. 11. 2019