

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM OBJEKTU

DOPORUČENÍ PRO POSLOUPNOST OPRAV



Suchý Vršek 2134-2138, Praha 5

Vypracoval:
Ing. Tomáš Hromádko

Praha, 17.6.2013

1. Obsah

1.	Obsah	2
2.	Identifikační údaje	3
3.	Předmět průzkumu	3
4.	Podklady a použitá literatura	3
5.	Popis objektu	3
5.1	Popis nosné konstrukce - typové řešení	3
5.2	Popis objektu	4
6.	Prohlídka objektu	4
6.1	Navštívené prostory	4
7.	Vyhodnocení výsledků průzkumu	5
7.1.1	Obvodový plášť	5
7.1.2	Ocelové zábradlí – lodžie	6
7.1.3	Betonové zábradlí – lodžie	6
7.1.4	Stěny lodžii	7
7.1.5	Podlahy lodžii	8
7.1.6	Těsnění styků a spár	10
7.1.7	Vstupy	10
7.1.8	Střecha	12
7.1.9	Sklepy	16
7.1.10	Průjezd do vnitrobloku	17
7.1.11	Okna, dveře	19
7.1.12	Regulace a řízení otopné soustavy	20
8.	Návrh doporučení opravy	22
8.1.1	Obvodový plášť	22
8.1.2	Ocelové zábradlí – lodžie	22
8.1.3	Betonové zábradlí – lodžie	22
8.1.4	Stěny lodžii	22
8.1.5	Podlahy lodžii	23
8.1.6	Těsnění styků a spár	23
8.1.7	Vstupy	23
8.1.8	Střecha	24
8.1.9	Sklepy	24
8.1.10	Průjezd do vnitrobloku	24
8.1.11	Okna, dveře	25
9.	Doporučená posloupnost oprav	25
10.	Odhad nákladů na celkovou regeneraci	26
11.	Závěr	26

2. Identifikační údaje

Místo stavby: Suchý Vršek 2134-2138, Praha 5
Majitel objektu: SVJ Suchý Vršek 2134-2138, se sídlem Ovčí Hájek 2134/9,
Praha 5
Objednavatel posudku: SVJ Suchý Vršek 2134-2138

3. Předmět průzkumu

Předmětem průzkumu bylo zjištění stavu nosné konstrukce lodžii, ocelových zábradlí, podlah lodžii, stavu fasád, spár mezi panely, možnosti zateplení střechy a možnosti odstranění zatékání do objektu (lodžie, byty, sklepy).

Zpráva bude sloužit jako podklad pro rozhodování majitele o prioritě oprav a pro vypracování projektové dokumentace opravy.

4. Podklady a použitá literatura

- Katalogový přehled stavebních soustav bytových a občanských objektů, STÚ 1980 [1]
- Katalog prvků stavební soustavy VVÚ ETA, Průmstav 1983 [2]
- H. Gattermayerová: Ateliérová tvorba konstrukční I, montované stěnové systémy 1. díl, skripta ČVUT, 1988 [3]
- ČSN 73 13 73 Tvrdoměrné metody zkoušení betonu [4]
- Studie plnění kritérií dotačního programu Zelená úsporám – 10/2010 fa Stoptherm [5]
- Pasport domu – zpracovatel SBD Pokrok [6]
- PD vyvážení otopného systému – U7/263 Obytný dům – 04/2005 vypracoval ing. S. Hurych [7]

5. Popis objektu

5.1 Popis nosné konstrukce - typové řešení

Jedná se o bytový dům stavební soustavy VVÚ- ETA. Stavební soustava VVÚ- ETA je řešena jako příčný nosný systém s rozpony 6,0 m, spojených v každém podlaží tuhou vodorovnou deskou, složenou z jednotlivých stropních dílců a zálivky s výztuží, která tyto dílce spojuje v jeden celek.

Svislou nosnou konstrukci tvoří příčné stěny tl. 190 mm odstupňované ve třech druzích podle požadované únosnosti.

Štítové panely jsou řešeny jako nosné dílce tepelně izolační se skladbou 150 mm vnitřní nosná část, 80 mm tepelná izolace z polystyrénu, 60 mm vnější betonová moniérka. Spáry mezi dílci jsou uzavřené, tmelené.

Vodorovné konstrukce tvoří stropní panely tl. 190 mm, dutinové, s výztuží předepnutou elektroohřevem.

Lodžiové stropní panely jsou kompletizované pro modul 6 m. Tloušťka panelů je 230 mm. Horní hrana panelu je tvořena obvodovým požlábkem a provedeným spádem od budovy a chrličem (výška obruby panelu je 35 mm).

Průčelní panely jsou řešeny jako celostěnové panely s povrchem z vymývaného kameniva na fasádě bez lodžii a parapetní pásy železobetonové sendvičové v každém podlaží zavěšené a doplněné meziokenními vložkami s prosklenou výplní s tepelnou izolací (PSV). Dílce obvodového pláště jsou situovány vně modulové osnovy stropních panelů. Vodorovné i svislé spáry jsou uzavřené, tmelené.

5.2 Popis objektu

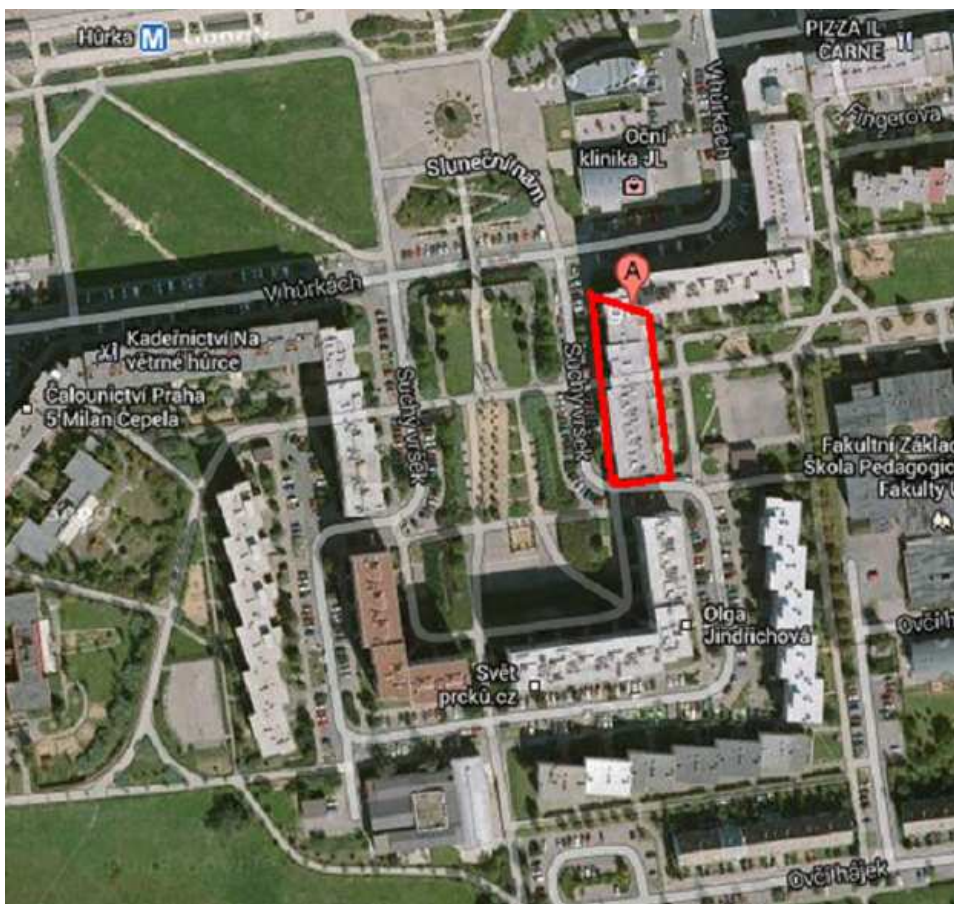
Sledované sekce jsou součástí rozsáhlého řadového deskového objektu. Výška objektu je 9+ 1 podlaží. Objekt byl postaven v roce 1989 a zkolaudován v roce 1990. V posledních dvou podlažích jsou situovány mezonetové byty.

Posuzované sekce tvoří dva dilatační celky. Fasády s uličními vstupy (západní strana) jsou bez lodžii kromě vchodu 2138, na východní fasádě do dvorní části jsou situované předsazené lodžie. Součástí domu je průchod do vnitrobloku.

Zábradlí lodžii je následujícího druhu:

- ocelové sloupkové s výplní z drátoskla,
- ocelové se svislými dělicími sloupky
- železobetonové kotvené do příčné stěny lodžie s ocelovým madlem a vybráním u podlahy lodžie,
- dtto ale bez ocelového madla a s průzorem („střílnou“) při horním okraji.

Obvodový plášť v suterénu je celostěnový, šířka panelů je 3,0 m. Objekt je založen na pilotách.



Situace

6. Prohlídka objektu

6.1 Navštívené prostory

Průzkum objektu se uskutečnil dne 6.6. a 14.6. 2013. Ke zjištění poruch v objektu byly vedením SVJ vytipovány byty s referenčními poruchami. Ke způsobu a stavu kotvení ocelových zábradlí byla provedena vizuální prohlídka čtyř lodžii (b.j. 22, 35, 71 96). Majitelka

bytu č. 54 zaslala foto závad na své lodžii. Dále byla provedena prohlídka ploché střechy a sklepních prostor domu.

7. Vyhodnocení výsledků průzkumu

7.1.1 Obvodový plášť

Z tepelně technického hlediska stávající obvodový plášť nevyhovuje současným požadavkům ČSN. Největší problémy se vyskytují v místech tepelných mostů, kde je tl. stávající izolace snížena nebo je stavební nekázní při stavbě objektu vynechána. Jedná se zejména o vnitřní rohy, návaznosti lodžiových panelů, štítových panelů, ostění a nadpraží oken, parapety aj detaily. V těchto místech dochází k vnitřní kondenzaci a tvorbě plísní. Špatnému stavu přispívá i vyšší relativní vlhkost v bytech, nízká teplota vytápění a nedostatečné větrání.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna – stávající stav

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	23,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-13,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} :	70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 3	0,100	1,740	32,0
2	Pěnový polystyren 1 (do roku 2	0,080	0,051	40,0
3	Železobeton 3	0,060	1,740	32,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,923$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,872$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi,m} < f_{Rsi,N}$... **POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

Splnění požadavku ČSN 730540 je při vlhkosti vnitřního vzduchu nad 60% možné dosáhnout i takovým návrhem konstrukce, který zajistí bezchybnou funkci konstrukce při povrchové kondenzaci a který vyloučí riziko růstu plísní a nepříznivé působení kondenzátu na navazující konstrukce (při splnění požadavku na souč. prostupu tepla).

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,55 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U > U_{,N}$... **POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,048 kg/m².rok (materiál: Pěnový polystyren 1 (do roku 2).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,048 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 2,3105 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,5691 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} > M_{ev,a}$... **2. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN**

$M_{c,a} > M_{c,N}$... **3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

7.1.2 Ocelové zábradlí – lodžie

Z vizuálního průzkumu vyplývá:

- Ocelová konstrukce zábradlí, která jsou dlouhodobě neudržovaná, jsou značně zkorodovaná, především v dolní části sloupků a dolní příčle zábradlí, kde je dlouhodobě vlhké prostředí
- Části ocelových sloupků profilu 50/45 mm nad podlahou vykazují vysoký stupeň koroze, místy je ocelová konstrukce v důsledku koroze silně zeslabena - viz - foto .



- V některých polích jsou urezlé zasklívací lišty
- Velká část prosklených výplní je popraskána
- V místech uchycení konstrukce zábradlí neumožňuje dilataci vlivem teploty

7.1.3 Betonové zábradlí – lodžie

- U prověřovaných lodžii nebyla zjištěna vážná porucha. Ze zkušenosti s obdobných objektů jsou časté poruchy v místech kotvení žb zábradlí a poškozené části betonu vlivem zkarbonatované vnější vrstvy (např. horní hrana zábradlí).



ilustrační foto

7.1.4 Stěny lodžii

- U lodžii se vyskytují standardní praskliny mezi jednotlivými panely a ve spojích mezi stropním a stěnovým panelem



praskliny mezi stykem stropního lodžiového panelu a obvodovým panelem, mezi panely



prasklina ve spodní části obvodového panelu, který tvoří nadpraží čelní balkonové stěny



prasklina mezi panely



chybějící oplechování u šikmých dělicích stěn lodžii

Statické trhliny v místech uložení lodžiových panelů nejsou závažné. Jedná se jen o drobné lokální poruchy.



7.1.5 Podlahy lodžii

Původní povrchy stropních panelů lodžii mají tzv. kompletizovaný povrch s hlazeným cementovým potěrem. Tento původní povrch je v současnosti pouze u některých podlah. V navštívených bytech byly zjištěny povrchy individuálně upravované nájemníky - dlažby různého provedení. Vyskytují se dlažby lepené do tmelu, sledující tvar původního panelu s obrubním žebrem a prostupem pro chrlič, dále dlažby provedené do mazaniny zarovnávací obrubní žebro a se zaslepeným chrličem. Provedení hrany dlažeb je různé – s přesahem i bez přesahu přes hranu stropního panelu v závislosti na poloze zábradlí. Žádná z dlažeb nemá pravděpodobně hydroizolaci. Ukončení dlažeb u stěn je různé, většinou bez obrubního soklíku. Tam, kde se soklík vyskytuje, je často odlepený z podkladu. Dešťová voda protéká do spodních podlaží, ať již plochou dlažby v okolí chrličů nebo okolo styků mezi stěnami lodžii. Stropní panely totiž mají v mnoha případech opačný spád směrem k vnitřní podélné stěně. U dlažby je provedeno špatně spárování, některé dlaždice nejsou nesoudržné s podkladem.



poškozená část stropního panelu s viditelnou výztuží



použití dlažby bez mrazuvzdorné odolnosti, špatné vyspádování dlažby



spodní hrana lodžiového panelu bez okapové hrany je vystavena vlhkostnímu namáhání při deštích

7.1.6 Těsnění styků a spár

Dle vyjádření správce docházelo v některých bytech na západní a severozápadní fasádě k zatékání spárami mezi panely v místech trhlin mezi zálivkou stropního panelu s kompletizovaným povrchem a stěnou. Fasáda bez lodžii má mezi panely zdegradovaný tmel, kterým může pronikat voda dovnitř styku.

Dle podkladů [6] byla v roce 2010 provedena oprava tmelení spar na štitové severní stěně u průjezdu (2136) a oprava tmelení vodorovných a svislých spar pod střechou u západní fasády.



Poruchy byly zjištěny i u detailů oplechování dilatační spáry.

7.1.7 Vstupy

- Upozorňujeme na špatný stav zábradlí u vstupních schodišť. Některé profily jsou značně poškozeny korozí nebo vybouleny mrazem vlivem zatékání. Sloupky jsou v místech kotvení do podlahy urezlé.



2136



2137



2137



2138

- Prefabrikované schody ve tvaru L byly ukládány do nekvalitního betonu. Vlivem zatékání jsou betony degradovány.



2137



2138

- Souvrství vstupních podestí je ve velmi špatném stavu (trhliny, spára mezi oplechováním a bet. mazaninou)



2134





2135



2137

- Statické poruchy v místech uložení ocelové konstrukce schodišť nebo přístupových ramp



2134

7.1.8 Střecha

V konstrukci střechy nebyly v rámci průzkumných prací provedeny sondy. Objekt má plochou dvouplášťovou „větranou“ střechu. Dle podkladů [6] je horní plášť tvořen dřevěnou konstrukcí ve shodné úrovni jako atika. Jedná se o tzv. ekonomizovanou variantu. Po obvodě střechy je krytina zakončena závětrnou lištou. V atikovém panelu jsou ve štítech a v průčelí odvětrávací otvory \varnothing 50 mm, které provětrávají vzduchovou dutinu dvouplášťové střechy. Větrací otvory jsou částečně zmenšeny vsazenými mřížkami. Z poměru velikostí větracích průduchů k ploše střechy není možné posuzovat střechu jako větranou, ale jen částečně větranou.



Odvodnění střechy je zajištěno vnitřními svody přes střešní vpusti. Nad střešní plášť jsou vyvedeny sdružené střešní nástavby odvětrání VZT (sběrná komora a VZT nadstřešní jednotka) a vývody odvětrání kanalizačního potrubí. Vstup na střechu je umožněn přes střešní výlezy. U některých vchodů je na střeše vytažena větrací konstrukce pro větrání chráněné únikové cesty – schodiště (ocelové okno ovládané lankem z každého podlaží). Dle informací správce objektu dochází v některých bytech k zatékání střešním pláštěm. Je možné, že částečné vlhkostní problémy jsou i vlivem kondenzace v místech tepelných mostů a nedostatečným provětráváním střešního pláště.

Dle typové dokumentace [2] je uváděna tato skladba:

- Vodotěsná izolace nátěr Rubol RS
1x Sklobit E
2x Bitagit S nebo Sklobit E
- Dřevěný střešní dílec (panel) cca 200 mm
- Vzduchová mezera
- Tepelná izolace minerální plst' 120 mm
- Stropní železobetonový panel 190 mm

V minulosti byl prováděn ochranný reflexní nátěr a lokální opravy (záplaty nebo stěrkování praklin). Dle vizuální kontroly není střešní plášť v dobrém stavu. Krytina v celé ploše vykazuje projevy stárnutí – prakliny v asfaltové hmotě, které zasahují až k výztužné vložce vrchního pásu tzv. „krokodýlí kůže“. Reflexní nátěr je již částečně smytý. Ve střešních detailech byly zjištěny netěsnosti a praskliny u napojení krytiny. Z tepelně technického hlediska souvrství nevyhovuje požadovaným hodnotám dle ČSN 730540. Je pravděpodobné, že stávající skelná vlna není celoplošně položena na stropní konstrukci. V místech velkých spár a chybějící izolace vznikají výrazné tepelné mosty, které způsobují kondenzaci u vnitřních povrchů stropů.



pohled na střechu



centrální vzt



Popraskaný vrchní pás



Nesoudržný okraj spoje pásu



Praskliny i v místech provedených lokálních oprav povrchů



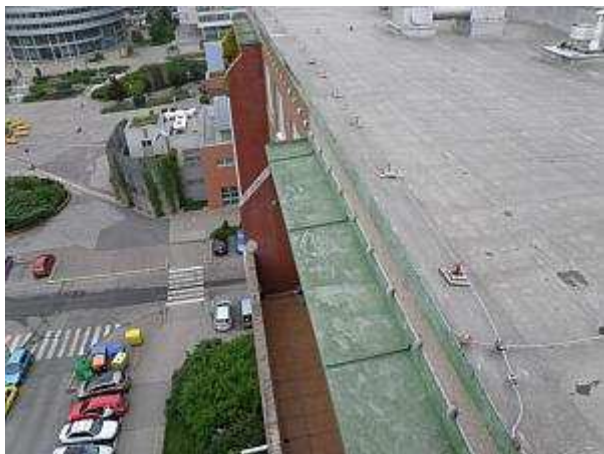
Spáry v místech detailů – návaznost na oplechování



chybějící víko u sběrné komory vzt

zkorodovaná kapotáž konstrukce sběrné komory

V uskočené části u lodžii je střešní snížena. Střešní plášť je oplechován s velmi malým sklonem v rozporu s požadavky ČSN. U této skladby je možné, že je tl. tepelné izolace ještě redukována.



šroub přetřený reflexním nátěrem ☺

Tepelně technické posouzení stávající skladby střešního pláště

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 23,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dutinový panel	0,190	1,200	23,0
2	Minerální plst' 3 (do roku 2003)	0,120	0,079	3,0
3	Slabě provětrávaná dutina tl. 300	0,300	3,750	0,03
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	0,024	0,180	157,0
5	Bitagit S - 2x	0,007	0,210	14400,0
6	Sklobit - 1x	0,0025	0,210	49250,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,923$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,952$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U > U, N$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok,
nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,022 kg/m².rok
(materiál: Uzavřená vzduch. dutina tl. 30).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,022 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 1,3432 \text{ kg/m}^2,\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0148 \text{ kg/m}^2,\text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} > M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

7.1.9 Sklepy

Ve dvorní části je podlaha v 1.PP ve stejné úrovni jako navazující terén. Svislá hydroizolace je ukončena v úrovni betonové dlažby. V řadě případů je ve styku s obvodovým pláštěm odlepena od podkladu. V uliční části je podlaha 1.PP částečně zapuštěna pod terén. V sekci 2137 byla zjištěna zvýšená vlhkost u zapuštěné obvodové stěny (podlaha 1.PP v prostoru podesty je cca 1160 mm pod terénem. Vlhkost se projevovala i na podlaze vedle výtahu. Největší poruchy jsou podél návazností na průchod do dvora viz samostatná kapitola.



7.1.10 Průjezd do vnitrobloku

V objektovém průchodu dochází k zatékání do suterénních prostor, které se nacházejí pod ním. Povrch v průchodu je tvořen asfaltovou vrstvou, vlastní stropní konstrukce je tvořená stropním panelem. Zatékání v místě průchodu je – dle zkušeností z obdobných objektů – systémová porucha vzniklá nedotažením vodorovné izolace v místě dilatace mezi navazující konstrukcí. Dle informací správce je občas projíždějí průjezdem osobní vozidla nebo vozidla údržby. Upozorňujeme i na naprosto nevhodné z požárně bezpečnostního hlediska provedení dřevěného podhledu na stropě průjezdu.

Dle informací se pod průjezdem shromažďuje mládež, která narušuje pořádek v okolí domu.



pohled ze západní strany



pohled z východní strany



Palubkový obklad stropní konstrukce



volný prostor pod rampou



Poškozená ocelová nosná konstrukce vlivem zatékání



prasklina v dilataci



popraskané spáry pórobetonové přizdívky



poruchy v 1.PP v místě dilatační spáry

7.1.11 Okna, dveře

Okna na schodišti v 2137 byla vyměněna v roce 2008. Ostatní okna a balkonové sestavy byla měněna individuálně. Z vnější strany je montážní spára nově osazených oken těsněna pouze tmely nebo bez žádné úpravy. Na západní návětrné fasádě u některých bytů dochází k zatékání kolem parapetů a svislých spár. U většiny osazených oken nebude možné při dodatečném zateplení osazovat izolant tl. větší než 20 mm. Některé byty mají stále původní zdvojená okna, která hlavně na západní straně jsou velmi degradována.



Okna v 1.PP jsou ocelová zasklená jednoduchým sklem. Požární větrání sekcí s vnitřním schodištěm je zajištěno pomocí vstupních dveří a okna v posledním NP s lankovým ovládáním.



V bytech jsou instalovány plynové sporáky. Jedná se o plynové spotřebiče typu A, které odebírají spalovací vzduch z prostoru umístění a produkty spalování odcházejí do téže místnosti. Okna, která jsou osazena v kuchyních, kde jsou tyto spotřebiče, nesplňují požadavky dle předpisu TPG 704 01:2009 – „Odběrní plynová zařízení a spotřebiče na

plynná paliva v budovách“. Především se jedná se o zajištění dostatečného přívodu spalovacího vzduchu.

Okna instalovaná na schodišti se zámek jsou v rozporu s požárně bezpečnostními předpisy.



Vstupní ocelové portály jsou zaskleny jednoduchým sklem. U některých vstupů jsou prosklené stěny průběžné v části vstupu (únikové cesty) a navazujícím prostoru pro kola a kočárky. Sice tento předěl nevyhovuje stávajícím předpisům, ale jedná se o navržený a zkolaudovaný stav. Pouze upozorňujeme, že v případě jiného využití (např. kancelář, obchod) je nutné řešit požární předěl v souladu s požárními předpisy, ČSN.



Pohled na vstupní portály

7.1.12 Regulace a řízení otopné soustavy

Na žádost SVJ je doplněna i kapitola týkající se stávajícího systému út. Objekt je napájen z teplovodní sítě Pražské teplárenské a.s. V domě je umístěna tlakově nezávislá předávací stanice pro ohřev út a TUV. Topný systém je rozdělen do dvou provozně samostatných sekcí – A a B. Primérní síť CZT je provozována jako nízkotlaká s tepelným spádem 106-80/70°C. Otopný systém s nuceným oběhem má teplotní spád 92,5/67,5°C. Každá z obou sekcí je vybavena zařízením centrální regulace směšování (Duomix) a oběhovými čerpadly se 100% zálohou vč. regulace tlakové diference v okruhu. Obě sekce jsou provozovány v ekvitermním režimu v závislosti na venkovní teplotě. Stávající otopná tělesa jsou litinová článková typu Kalor 500/160. V obytných jednotkách jsou radiátorové ventily osazeny el. servopohonem napojeným na systém konečné regulace teploty místností s centrálním sběrem provozních dat – systém Trasco.

V 08/2006 byla dle [6] provedena výměna patních uzávěrů út + regulace dle PD [7]. PD řešila návrh hydronického vyvážení stávajícího otopného systému. Návrh tlakové regulace a vyvážení rozvodu (STAP/STAD) bylo navrženo pro všechny stoupačky vč. výměny čerpadel. Pro zjištění skutečných tepelných výkonů stoupaček byl proveden přepočít všech osazených těles. Dle PD [7] byla navržena výměna nefunkčních stoupačkových ventilů a netěsných a nefunkčních radiátorových ventilů. Každá sekce byla vybavena vyvažovacími ventily TA-STAF a regulátory tlakové difference. Termoregulace systému v jednotlivých místnostech byla navržena pomocí regulačních ventilů Heimeier typu V-exakt s přednastavením. Na zpátečce každého tělesa byla dle §5 vyhlášky č. 151/2001 Sb. navrženo regulační šroubení Heimeier typu Regulux – uzavíratelné šroubení s možností vypouštění tělesa za provozu soustavy (výměna, oprava). Projektantem byla navržena i úprava ve výměňkové stanici. Nevíme, zda bylo skutečně provedeno.

Dle prohlídky 1.PP je tepelná izolace rozvodů na některých místech poškozená nebo chybí. Dle sdělení údržbáře objektu není se stávajícím systémem žádný problém. Do doby než bude provedeno zateplení obálky domu, není nutné provádět žádné úpravy. Stabilizace průtokových a tlakových poměrů v otopné soustavě je již vyřešena. Doporučujeme jen ověřit stav zajištění stabilizace průtokových a tlakových poměrů na vstupu otopné vody i do směšovací stanice (návaznost na přetápění).



Chybějící izolace na potrubí



Ventily Heimeier K (nebytové prostory)



sběrnice dat Trasco

8. Návrh doporučení opravy

8.1.1 Obvodový plášť

Pro snížení energetických ztrát a eliminaci tepelných mostů by bylo nutné provést kontaktní zateplení obvodového pláště. Zateplení by také vyřešilo ochranu žb panelů proti degradaci vlivem pronikání CO₂, vody a povětrnosti a zajistilo ochranu proti zatékání ve spárách mezi panely. Min. tl. zateplení 120 mm, doporučujeme raději vyšší tl. (140, 160 mm). U lodžii by byla tl. izolantu redukována s aplikací materiálů s lepšími tepelně technickými vlastnostmi (např. šedý EPS), tak aby se minimálně zmenšila užitná plocha lodžii.

Vzhledem k velké investici, je možné zatím návrh zateplení odložit a přednostně řešit závažnější opravy. Povrchy jsou poškozeny minimálně, stěny však obsahují velké množství kavern z výroby, ve kterých se hromadí vlhkost a v místě sníženého krytí výztuže pronikají zplodiny způsobující karbonatáci k výztuži. Při sanaci stačí omytí povrchů tlakovou vodou a v případě, že by se neprovádělo zateplení, doporučujeme povrch ochránit alespoň sanačním nátěrem.

V případě rozhodnutí o provedení zateplení doporučujeme využít zatím stále dostupného dotačního programu Nový Panel 2013.

8.1.2 Ocelové zábradlí – lodžie

Sloupky zábradlí jsou v místě zakotvení do stropního panelu zkorodované. V těchto případech poškozeného statického vetknutí se zatížení přenáší ve zvýšené části na madlo. Zábradlí nevyhoví při zatížení dle ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí.

Výplně z drátoskla také již nesplňují bezpečnostní požadavky na zábradlí. Navíc popraskané výplně a odrezlé zasklívací rámečky výrazně snižují bezpečnostní hledisko. U kontrolovaných zábradlí se nevyskytly poruchy v místě ukotvení a navaření ocel. ploten. Dle zkušeností s obdobnými objekty mohou se u některých zábradlí vyskytovat i tyto poruchy.

V případě opravy nedoporučujeme u prosklených zábradlí realizovat opravy „úspornou variantou“ při které by se stávající zábradlí repasovalo. V rámci repase by se provedlo odřezání části stojek s novým navařením zábradlí, nové nátěry, opravy zasklívacích rámečků, výměna popraskaných drátoskel. Náklady na repasi se skoro blíží novému zábradlí. Zde preferujeme provést výměnu buď ve variantě ocelové samonosné konstrukce s rektifikačními podložkami nebo kotvené z čela lodžii.

U ocel. zábradlí je možné řešit úspornou variantou repasí nebo také vyměnit. Zde je na zvážení zda při výměně osadit jednotné zábradlí s bezpečnostním sklem nebo ponechat svislé příčky (návaznost na zasklené lodžie a nejednotné pohledové kapotáže v místech svislé výplně).

8.1.3 Betonové zábradlí – lodžie

V rámci průzkumu nebyly u kontrolovaných lodžii zjištěny závažné poruchy u žb zábradlí, nicméně ze zkušeností ze sanací obdobných domů se může vyskytovat i hloubkové poškození svarů nebo vytržení kotevních desek z betonu, čímž do kotvení zatéká. Pokud bude probíhat sanace objektu, je vždy nutné v rámci příprav povrchů na sanaci kotvení očistit a v rámci autorského dozoru rozhodnout o případném dokotvení. V rámci oprav je možné doporučit provést sanaci poškozených povrchů a žb povrch zábradlí opatřit ochranným hydrofobním nátěrem.

8.1.4 Stěny lodžii

Volné spáry mezi panely je možné po vyčištění vytmelit trvale pružným tmelem např. akrotmelem. V případě, že nebude rozhodnuto o zateplení, je možné poškozené povrchy jen lokálně vyspravit sanačními hmotami a finálně na povrchu provést ochranný hydrofobní nátěr.

U lodžii je možné zvážit místo zateplení osazení zasklení lodžii posuvným systémem. Zasklení lodžii výrazně přispěje ke snížení tepelných ztrát a k ochraně vnitřních povrchů proti povětrnostním podmínkám.

Čela stropních a stěnových panelů a kompletizované povrchy stropních panelů jsou vystaveny přímému působení povětrnosti. Hloubka karbonatce je odhadována do 20 mm. Tyto povrchy je nutno důkladně zbavit všech poškozených vrstev až na zdravý beton mechanickým odstraněním všech nesoudržných míst + vysokotlakým omytím. Následně by se provedly sanační opravy + ochranný hydrofobní nátěr, který zajistí svými difúzními vlastnostmi omezené pronikání CO₂ a vody, ale bude mít nízký difúzní odpor pro vodní páru, vysokou odolnost proti působení povětrnosti (UV záření) a odolnost proti alkalitě betonu. Reprofilace panelů a styků se smí provádět jen schválenými sanačními systémy (Terranova Weber, Sto, Sika apod.). Při sanaci je nutné zajistit řádnou ochranu vyčnívající výztuže vhodnou povrchovou ochranou, která je součástí sanačního systému.

U lodžiových bočních stěn v posledním NP je nutné doplnit krycí oplechování v šikmé části.

8.1.5 Podlahy lodžii

Varianta se zasklením lodžii:

Pokud bude znemožněn přímý přístup povětrnosti na lodžie, stačí podlahy jen lokálně sanovat v místě poruch a ponechat bez dalších úprav popř. aplikovat nátěr na beton.

Bez zasklení lodžii:

Trvanlivá a spolehlivá povrchová úprava je provedení keramické dlažby. Vzhledem k malé únosnosti stropních panelů však nelze použít klasické skladby s těžkými hydroizolačními pásy a betonovou mazaninou ve spádu, ale pouze dlažby lepené na hydroizolační stěrky.

Spád podlahy je vytvořen tenkou vrstvou vysoce adhezním cementem z produktů sanačních hmot. Pro odvod vody místo nefunkčních chrličů se doporučuje jejich zaslepení a použití systémové okapničky nebo koncové dlažby.

U nekrytých lodžii v posledním nadzemním podlaží doporučujeme provedení foliové izolace s osazením dřevěných (nebo variantně z materiálu WPC) pochozích roštů. Při návrhu nového souvrství je nutné provést kontrolu výšky zábradlí. Variantně je možné provést zastřešení pomocí nových markýz nebo provést návrh předsazené krycí římsy.

8.1.6 Těsnění styků a spár

Stávající těsnění je v některých místech degradované, spárami může docházet k zatékání. Orientace objektu ke směru převládajících dešťů způsobuje riziko průniku vody do styků a její působení uvnitř styku, včetně způsobení koroze spojovací výztuže. Oprava těsnění spár výrazně ovlivní životnost objektu. V rámci oprav je možné provést nové utěsnění spár nebo opravu řešit komplexním zateplením obvodových stěn.

8.1.7 Vstupy

Vstupní schodiště je nutné nově opravit, tzn. provést demontáž prefa stupňů, vybourání zubořezu, sanace pzd panelů a ocelové nosné konstrukce, nové hydroizolace a vybetonování schodů se zpětným osazením prefa L stupňů. Součástí rekonstrukce schodiště bude nutná sanace navazujícího obvodového pláště, nová skladba souvrství podlah vstupních podest, nové zábradlí. V rámci této opravy doporučujeme i provést výměnu vstupního portálu s případným zmenšením prosklených ploch.

Variantské řešení je kompletní vybourání a provedení nového schodiště viz ilustrační foto.



8.1.8 Střecha

Vzhledem k možné degradaci stávající dřevěné konstrukce vlivem zatékání je nejvhodnější varianta kompletní demontáže a provedení nového souvrství s vytvořením jednoplášťové nevětrané střechy s provedením parotěsné izolace, dostatečné tloušťky tepelné izolace a nové hydroizolace (foliové nebo živičné). V případě odložení investice doporučujeme provést lokální vyspravení povrchu + nový reflexní ochranný nátěr.

8.1.9 Sklepy

V návaznosti na terén došlo k částečnému poklesu okapového chodníku a odkrytí ukončené hydroizolace. V některých místech není izolace plnoplošně natavena k podkladu.

Vlhkostní poruchy jsou pravděpodobně způsobeny narušenou svislou hydroizolací. K netěsnostem může docházet také v napojení svislé na vodorovnou hydroizolaci. Výskyt podzemní vody nebyl ověřován.

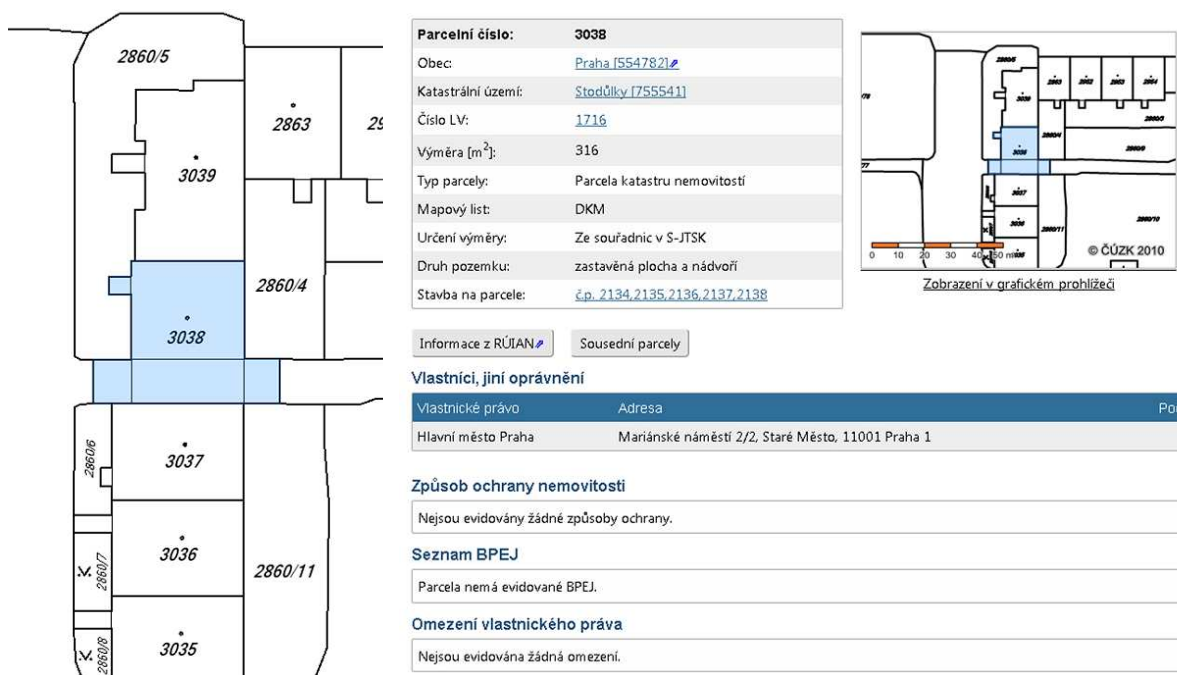
V rámci úprav bude nutné provést opravu vytažené svislé hydroizolace. V sekci, kde dochází k zetekání doporučujeme provést výkop až pod úroveň podlahy 1.PP s provedením nových hydroizolací. Pokud by po těchto úpravách nedošlo ke zlepšení, bylo by nutné provést např. injektáž a vytvoření chemické clony ze strany interieru nebo provedení krystalizačního nátěru. V ostatních místech podél západní fasády doporučujeme provést odkop do hloubky cca 0,5 m a nové natavení hydroizolace se zpětným osazením okapových chodníků. V rámci oprav doporučujeme provést i vyčištění dvorních vpustí vč. čistících košů.

8.1.10 Průjezd do vnitrobloku

Pro zjištění stávající skladby a její tloušťky doporučujeme před rekonstrukcí podlahy v průchodu provést sondu. S případnými úpravami průjezdu souvisí i tepelně technické a především požární řešení podhledu.

Pro eliminaci zatékání navrhujeme položení nové hydroizolace z živičných pásů na stropní panely. Stávající skladba podlahy bude vybourána až na stropní konstrukci a provedena skladba nová. Nová skladba podlahy nesmí zatížit stropní panel (nutné statické posouzení) a musí být dodržen její spád k odvodnění.

Před zahájením zásahů do povrchu podlahy průjezdu však bude nutné zjištění majetkoprávních vztahů. V průjezdu není dle katastru nemovitostí žádné věcné břemeno, které by omezovalo právo k užívání vjezdu, doporučujeme požádat MČ Prahy 13 o finanční spoluúčast na případných opravách. Pokud by MČ odmítla spoluúčast na opravách, navrhujeme konzultovat s právníkem možnost uzavření průchodu a využívání průchodu jen pro potřeby SVJ i když odbor dopravy se staví zamítavě k uzavření průchodu



8.1.11 Okna, dveře

V případě, že nebude přistoupeno k zateplení objektu, doporučujeme provést alespoň na návětrné straně utěsnění vnější spáry oken. Stávající dřevěná okna na západní fasádě doporučujeme vyměnit. Výměnu si patrně musí zajistit vlastníci b.j. Nově osazovaná okna v místnostech s plynovým spotřebičem by měla být náležitou úpravou pro zajištění požadovaného množství vzduchu. U oken na schodiště by bylo vhodné zamezit uzamykání oken. Výměna vstupních dveří je již uvedena v kapitole 8.1.7.

9. Doporučená posloupnost oprav

Orientace objektu do otevřené krajiny na ve směru převládajících větrů způsobuje intenzivní poškození nechráněných částí stavby.

Pro odstranění všech uvedených poruch by bylo nejvhodnější provést celkovou regeneraci objektu. V případě provádění prací po jednotlivých etapách doporučujeme následující postup: (práce jsou uvedeny v pořadí naléhavosti oprav)

- 1) Výměna ocelového zábradlí u lodžii
- 2) Lokální vyspravení střešního pláště pokud nebude provedena v dohledné době celková rekonstrukce
- 3) Rekonstrukce vstupů
- 4) Oprava hydroizolace spodní stavby v místech zatékání
- 5) Rekonstrukce střešního pláště
- 6) Oprava průjezdu
- 7) Utěsnění spár mezi panely
- 8) Sanace obvodového pláště, zejména u lodžiových panelů, žb zábradlí
- 9) Provedení nových podlah nebo osazení zasklení lodžii
- 10) Zateplení obvodového pláště

Některé položky je možné provést v jiném pořadí.

10. Odhad nákladů na celkovou regeneraci

Ze zkušeností s obdobnými objekty, odhadujeme výši investičních nákladů na provedení kompletní regenerace objektu ve výši cca 16 až 18 mil. Kč.

11. Závěr

Výsledky průzkumu nenahrazují projektovou dokumentaci opravy. Pro jednotlivé uvedené kapitoly doporučujeme vypracování projektové dokumentace s detailním řešením. U oprav charakteru údržbových prací, na které není nutné dle stavebního zákona vypracovávat projektovou dokumentaci, doporučujeme si nechat zpracovat pro výběr zhotovitele podrobné zadání prací vč. podrobného výkazu materiálu, tak aby se pro stavebníka minimalizovaly případné vyvolané vícepráce a dohady při realizaci s vybraným zhotovitelem ohledně vysvětlování nejasně nebo obecně definovaných položek. Důležitý je i výběr kvalifikovaného technického dozoru při realizaci stavebních prací.

Ing. Tomáš Hromádko