

„D.1.1.A“

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Revitalizace panelového domu na ulici
Vašatova 3217-18, 3221 a Tyršova 3222,
Kladno

Odpovědný projektant: Ing. Petr Novák

.....

Hlavní inženýr projektu: Ing. Arch Zdeněk Parduba

.....

Profirevit s.r.o., Ivana Olbrachtova 2591, Kladno

IČ:24729019, DIČ:CZ24729019

www.profirevit.cz

OBSAH:

1	Popis stavby	4
1.a	Výčet a závěry stavebně-technického průzkumu objektu	4
1.b	Specifikace objektu	4
1.c	Základní popis jednotlivých dotčených konstrukcí	4
1.c.1	Základové konstrukce	5
1.c.1.1	Obvodový plášť	5
1.c.1.2	Výplně otvorů	7
1.c.1.3	Vstupní části	8
1.c.1.4	Lodžie	8
1.c.1.5	Střecha	10
1.c.1.6	Rozvody instalací	12
2	Stavební řešení	13
2.a	Nedostatky tepelně-technických vlastností	13
2.b	Konstrukční a materiálové řešení	13
2.c	Technické řešení zateplení fasády	14
2.c.1	Princip řešení	14
2.c.2	Specifikace použitých materiálů	18
2.c.2.1	Tepelná izolace	18
2.c.2.2	Kotvy	18
2.c.2.3	Povrchová úprava zateplovacího systému	18
2.c.2.4	Výplně otvorů	19
2.c.2.5	Klempířské konstrukce	19
2.c.2.6	Izolace proti vodě	19
2.c.2.7	Tepelně technický návrh a posouzení obvodového pláště	19
2.c.2.8	Stavba řešení	19
2.c.3	Technologický postup provádění zateplovacího systému	20
2.c.3.1	Pracovní podmínky a připravenost stavby	20
2.c.3.2	Příprava podkladu	20
2.c.3.3	Postup montáže ETICS	21
2.c.3.4	Založení systému a soklových lišt	21
2.c.3.5	Lepení izolačních desek	21
2.c.3.6	Kotvení hmoždinkami	22
2.c.3.7	Kotvení nároží	23
2.c.3.8	Ochrana rohů objektu, oken atd.	23
2.c.3.9	Připojovací spáry	23
2.c.3.10	Celoplošné vyztužení ETICS	23
2.c.3.11	Penetrační nátěr	24
2.c.3.12	Provádění vrchní ušlechtilé omítky	24
2.c.3.13	Kontrola kvality	25
2.c.4	Sanace lodžii a balkonů	26
2.c.4.1	Oprava konstrukce zábradlí	26
2.c.4.2	Sanace lodžiové desky a stěn	26
2.c.4.3	Konstrukce podlahy	26
2.c.4.4	Zasklení lodžii a atypické konstrukce lodžii	28
2.c.5	Plochá střecha – Atika, ukončení u atiky	29
2.c.6	Hromosvod	29
3	Podklady	30
4	Závěr	30
5	Přílohy	30

Objekt:

Panelový bytový dům v ulici Vašatova 3217-18, 3221 a Tyršova 3222, Kladno

Objednatel, investor:

Název: Společenství vlastníků domu Vašatova 3217, 3218, 3221 a Tyršova 3222, Kladno
Se sídlem: Kladno, Vašatova 3218, PSČ 27201
IČ: 26486407
Zastoupené: Paní Zdeňkou Hercikovou, předsedkyní výboru a panem Ing. Jindřichem Fajkou, členem výboru
Kontaktní osoba: Zdeňka Hercikova

Dodavatel:

Bude vybrán na základě výběrového řízení

Projektant:

Hlavní inženýr projektu: Ing. Arch. Zdeněk Parduba – autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
Číslo autorizované osoby: 0000300
Kontaktní adresa: PROFIREVIT s.r.o., Ivana Olbrachta 2591, 272 01 Kladno
Odpovědný projektant: Ing. Petr Novák (tel: 776 895 609),
Projektoval: Ing. Petr Novák petr.novak@profirevit.cz

Použité zkratky

ETICS	– Vnější kontaktní zateplovací systémy
VKŽS	– Vnější kontaktní zateplovací systém
TUV	– Teplá užitková voda
UT	– Ústřední topení
EPS	– Expandovaný polystyren
XPS	– Extrudovaný polystyren
TI	– Tepelná izolace
HI	– Hydroizolace
PD	- Projektová dokumentace
VZT	- Vzduchotechnika
ŠD	- Štěrka drcený
PENB	-Průkaz energetické náročnosti budovy

1 Popis stavby

1.a Výčet a závěry stavebně-technického průzkumu objektu

Prohlídka objektu proběhla dne 13.10.2015, byla při ní pořízena fotodokumentace budovy, prohlédnuty konstrukce obvodových stěn, střešní konstrukce, detaily, společné prostory a okolí objektu. Dnes 6.6.2018 proběhla ještě sonda do konstrukce střešního pláště pro ověření projektovaných parametrů.

1.b Specifikace objektu

Řešený panelový dům se nachází na rohu ulic Vašatova a Tyršova v Kladně, kde byl postaven jako součást panelového obytného komplexu, který je oddělen samostatným dilatačním celkem. Panelový dům je postaven v konstrukční soustavě VVÚ ETA – středočeská varianta. Kolaudace proběhla v roce 1990. Řešená část budovy je postavena jako samostatný celek skládající se ze tří částí oddělenými mezi-objektovými dilatacemi. Přes další dilatační úseky pokračuje řadový objekt dalšími sekcemi. Objekt je přístupný dvěma vstupními prostory na obou rohových průčelích objektu.

Objekt má v č.p. 3217 – 8 a 3221 4 nadzemní obytné podlaží a v č.p. 3222 6 nadzemních obytných podlaží. K objektu patří i technické zázemí a nebytové prostory v přízemním parteru domu. Pod prostorem dvora se nachází podzemní garáže.

Jedná se o příčný stěnový konstrukční nosný systém s osovým modulem 6 a 3m, založený na skeletové podnoži (technické podlaží). Celková šířka řadové budovy v řešeném úseku je 14,4 m. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je 2,80 m a světlá výška 2,55m. Stropní panely jsou v tl. 190 mm, vylehčené dutinami. Schodiště je provedeno jako jedno/ dvouramenné situované do komunikačních prostor domu osvětlených a větraných okny. Objekt je dále vybaven osobním výtahem.

Obvodové stěny tvoří sendvičové železobetonové a pórobetonové plné panely. Tloušťka obvodového pórobetonového panelu na průčelích je 300 mm. Obvodové panely na štítové stěně jsou železobetonové sendvičové s tepelnou izolací z polystyrénu tloušťky 80 mm v celkové tl. panelu 300 mm. Průčelní panely tl. 300 mm jsou porobetonové.

Původní zastřešení je dle typových podkladů řešeno dvouplášťovou plochou střechou s homím pláštěm s železobetonovými „žebříkovými“ panely. Krytina živичnými pásy v minulosti opravena nástřikem PUR. Na střeše jsou instalovány jednotky VZT. Původní zdvojená dřevěná okna do bytových jednotek byla v minulosti z 95% vyměněna za nová s plastovým rámem a zasklením izolačním dvojsklem 4-16-4.

Celkem je v objektu 55 jednotek (41 bytových a 14 nebytových jednotek).

Dříve provedené opravy

V průběhu užívání budovy byly provedeny následující dílčí úpravy:

1. Částečná výměna dřevěných oken za okna plastová s izolačním dvojsklem (cca. 95%)
2. Výměna vstupních portálů
3. Oprava hlavní roviny střechy se stříkanou polyuretanovou pěnou.
4. Oprava střechy nad nebytovými prostory systémem stříkané polyuretanové pěny

1.c Základní popis jednotlivých dotčených konstrukcí

Návrhy řešení jsou uvedeny pro jednotlivé části v příslušných odstavcích souhrnné technické zprávy.

1.c.1 Základové konstrukce

Popis konstrukce

Základové konstrukce jsou dle předložené projektové dokumentace řešeny jako železobetonové pasové na pilotách. Skladba hydroizolace je dle typových podkladů konstrukční soustavy.

Poruchy na konstrukci

Vzhledem k tomu, že nebylo možno provést podrobný průzkum vodorovné hydroizolace a základových konstrukcí pod terénem objektu, nelze tedy určit všechny případné poruchy na konstrukci. Řešení spodní stavby není obsahem zpracovávané projektové dokumentace.

1.c.1.1 Obvodový plášť

Popis konstrukce

Jedná se o železobetonový příčný stěnový nosný systém, se základním osovým modulem 6,0 m. Obvodový plášť v nadzemních podlažích je proveden ze třech rozdílných druhů sendvičových, případně pórobetonových panelů.

Tloušťka obvodového panelu je:

A. Průčelní panely	300 mm
B. Štítové panely	300 mm
C. Čelní lodžiové panely	300 mm
D. Boční lodžiové panely	350 mm
E. Vnitřní nosné stěny	190 mm

Stávající skladby svislých obvodových plášťů:

A. Průčelí:

▪ Vnitřní malba	
▪ Omítka vápenná	20 mm
▪ Pórobeton	290 mm
▪ Vnější omítka	10 mm

Celkem tl. panelu	300 mm
--------------------------	---------------

B. Štíty:

▪ Vnitřní malba	
▪ Omítka vápenná	20 mm
▪ Železobeton 2	150 mm
▪ Pěnový polystyren	80 mm
▪ Železobeton	60 mm

Celkem tl. panelu	300 mm
--------------------------	---------------

C. Čelní lodžiové panely:

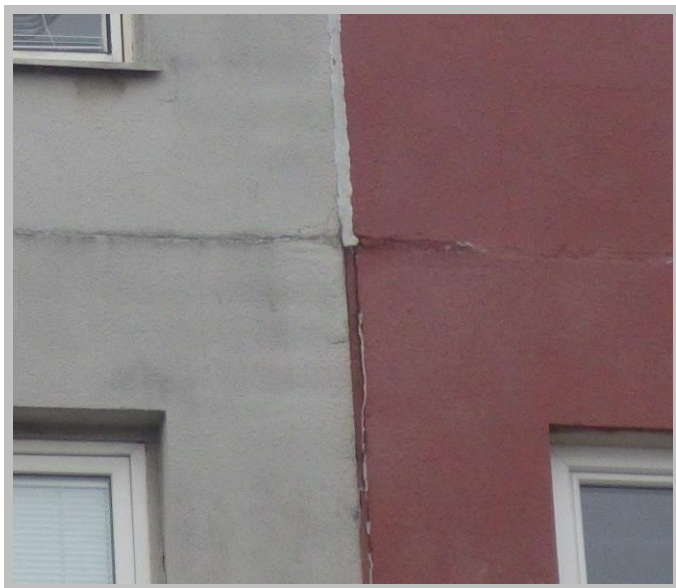
▪ Vnitřní malba	
▪ Omítka vápenná	5 mm
▪ Pórobeton	290 mm
▪ Vnější omítka	15 mm
<hr/>	
Celkem tl. panelu	300 mm

D. Boční lodžiové panely do vytápěného prostoru:

▪ Vnitřní malba	
▪ Omítka vápenná	20 mm
▪ Železobeton 2	200 mm
▪ Pěnový polystyren	80 mm
▪ Železobeton	60 mm
<hr/>	
Celkem tl. panelu	350 mm

Povrchová úprava panelů průčelních stěn je provedena omítnutím. Spoje obvodových panelů jsou vyplněny ucpávkou a zatěsněny PUR tmelem. Součinitele prostupu tepla (u) pro obvodové stěnové panely jsou stanoveny dle ČSN 730540-2. Požadované hodnoty (u) nejsou splněny tzn. obvodové panely jsou z hlediska požadovaného součinitele prostupu tepla nevyhovující.

Obr. č 1 a 2: Spáry mezi panely



Poruchy na konstrukci

Obvodový plášť je dle vizuální prohlídky ve stavu přímo-úměrnému stáří. Projevují se běžné vady způsobené nedostatky panelové výstavby (deformace styků panelů, tepelné mosty ve styčných panelů a na navazujících betonových konstrukcích, poškození krycích vrstev). Těsnění spár mezi jednotlivými obvodovými panely je ve stavu méně příznivém, a to i s ohledem na jeho stáří. Dilatace mezi bytovými domy nebo jednotlivými sekcemi nebylo možné bez postaveného lešení podrobně prozkoumat. Vzhledem ke stavu krytu dilatačních spár se dá předpokládat zatékání do prostoru mezi objekty. Při plánovaných opravách je vhodné řešit dilataci mezi objekty, nejen z technického, ale i energetického

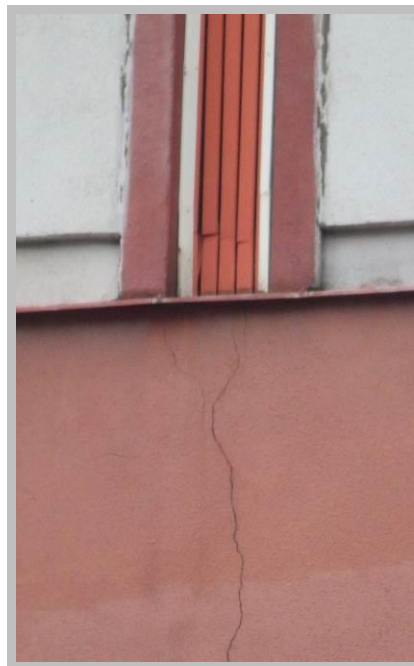
hlediska. Nyní je spára částečně otevřenou větranou dutinou, která v zimě výrazně ochlazuje navazující konstrukce.

Stávající tepelná prostupnost tepla obvodovými panely vyhodnocená energetickým specialistou je v porovnání s mezními hodnotami, které uvádí ČSN 730540 (2007) nevyhovující.

Obrázek č. 3 : (Stav povrchu panelů)



Obrázek č. 4 a 5 : (Chybějící kryt spáry / Nerespektování dilatace v navazujících konstrukcích)



1.c.1.2 Výplně otvorů

Popis konstrukce

Stávající výplně okenních otvorů v bytech a společných prostorách jsou původní, dřevěné. V minulosti došlo k výměně většiny původních oken za nová plastová (v době projektu vyměněno cca 40% výplní) s termoizolačním dvojsklem, která jsou osazena do stávajícího ostění.

Poruchy na konstrukci

Stav stávajících výplní okenních otvorů v bytech, kde již došlo k výměně za plastová je vyhovující vyjma jejich osazení. Stav stávajících dřevěných oken do bytových prostor a nebytových prostor, ale i oplechování parapetů je přímo

úměrný jejich stáří a údržbám, které byly prováděny s nedostatečnou frekvencí. Tyto prvky jsou v současné době nevyhovující. Degradovanými a netěsnými rámy hrozí riziko zatékání do bytů, vzniku plísní v bytech a dochází k masivním energetickým ztrátám. Nad okny jsou stávající ocelové „překlady“, které je pravděpodobně nutno zachovat, abychom nenarušili statiku pórobetonového panelu. V tomto místě vzniká velký tepelný most, který je nutno dodatečně dokonale izolovat. Montážní ocelový L profil lze při výměně oken demontovat. Požadované hodnoty součinitele prostupu tepla původní výplně nejsou splněny tzn., že tyto výplně otvorů jsou v současnosti z hlediska požadovaného součinitele prostupu tepla zcela nevyhovující!

Obrázek č. 6 a 7: (Původní dřevěné okno / nové PVC okno)



1.c.1.3 Vstupní části

Popis konstrukce

Přístup do jednotlivých vstupních prostor je řešen dvěma vstupními dveřmi z obou průčelních fasád. Původní vstupní ocelové portály byly v minulosti vyměněny za nové plastové portály zasklené izolačním dvojsklem.

Poruchy na konstrukci

Vstupní prostory nevykazují žádné poruchy a splňují platné předpisy z doby výstavby.

1.c.1.4 Lodžie

Popis konstrukce

Lodžie jsou provedeny jako železobetonové vnitřní délky 5,80 m s betonovým zábradlím, které je vetknuto do

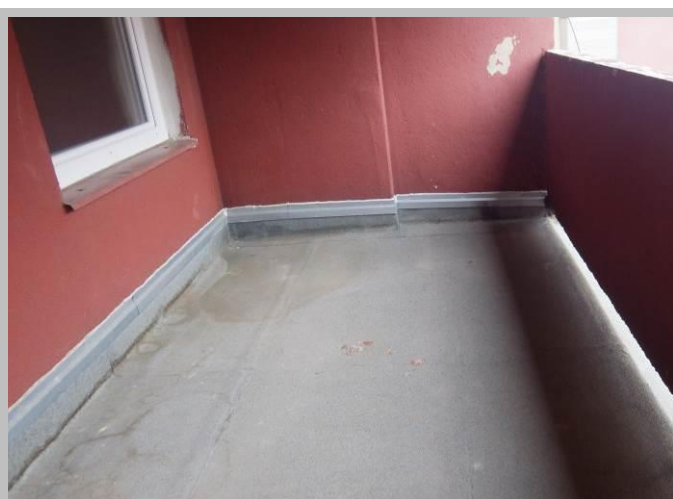
bočních lodžiových panelů. Podlahové konstrukce tvoří prefabrikovaný tzv. „vaničkový“ panel s hladkým povrchem bez povrchové úpravy, případně jinou finální úpravou (keramická dlažba, PVC...), dle úprav provedených individuálně nájemníky. Betonové zábradlí opatřeno povrchovou úpravou nátěrem na betonové konstrukce. Odtok vody je řešen výtokovou trubičkou. V minulosti došlo k individuálnímu osazení zasklení lodžii.

Atypické lodžie nacházející se v horních patrech tvoří zároveň střechu nad bytem posledního podlaží. Zde není skladba podlahy přesně známá, finální vrstvu tvoří keramická dlažba, nebo asfaltový pás.. Stříška nad atypickými lodžii byla v předchozích letech rekonstruována. Betonové panely byly opláštěny dřevěnou rámovou konstrukcí, nad kterou byla provedena plechová krytina. Podhled tvoří dřevěné palubky. Nové stříšky zakrývají celou podlahu lodžie a jsou převážně odvodněny žlabem s okapem. Odvodnění atypických lodžii řešeno do žlábků s chrličem.

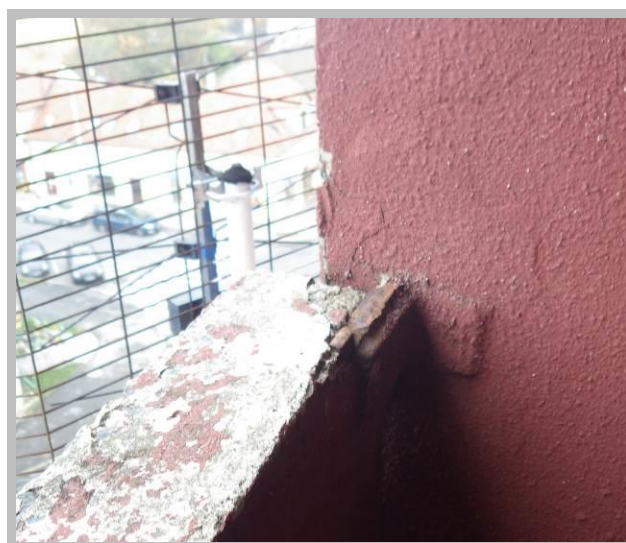
Prizemní lodžie (nad střechou nebytových prostor) jsou směrem do dvora opatřeny okny – nebo konstrukcí bezrámového zasklením.

Skladby atypických lodžii s šíří cca. 2,3m doporučuji před realizací prověřit sondou. Na základě výsledků sondy je nutno upravit navrhovanou skladbu uvedenou v projektové dokumentaci.

Obrázek č. 8 až 9 : Podlahy atypických lodžii



Obrázek č. 10 a 11: Stávající kotvení zábradlí



Poruchy na konstrukci

Čílka lodžiových desek a jejich spodní strana jsou v několika případech poškozena od stékající vody. Statické poškození styků lodžiových panelů, kotvení, stejně tak jako panelů samotných nelze jednoznačně vyloučit. Hydroizolační schopnost podlah lodžií je nedostatečná (zejména v horních patkách pod střechou, kde neproběhly lokální opravy) a může docházet k průniku vody mezi konstrukcemi panelů a jednotlivými lodžiemi. Povrchy panelů nejsou pravidelně ošetřovány a hrozí tak ztráta vlastností konstrukce. Při prohlídce objektu bylo nalezeno několik poruch v oblasti zábradlí zvláště u panelů v horní části domu (společné prostory), kde jsou tyto panely masivně vystaveny povětrnostním vlivům. Kotvení panelů je zkorodované, odpadávají krycí vrstvy betonu a dochází k odhalení výztuže, která následně dále koroduje. V případě odložení generální rekonstrukce je nutné důsledně provádět pravidelnou kontrolu styků případně provést jejich sanaci spojenou s dodatečným kotvením železobetonových panelů.

Sumář regeneračních opatření lodžií.

- provedení nových nášlapných vrstev, zateplení a vodorovné hydroizolace
- sanace a zateplení čílek, vyrovnaní povrchu
- provedení opravy konstrukce zábradlí včetně kotvení a oplechování
- úprava / výměna stávajícího zasklení.

Poznámka:

Některé lodžie směrem do ulice jsou zaskleny standardním bezrámovým zasklívacím systémem. Na dvou lodžích směrem do ulice je osazena sestava plastových oken. Na straně do dvora se krom běžného zasklení vyskytují i stavebně naprosto nevhodné úpravy spočívající ve vyzdění stěny na konstrukci stávajícího zábradlí a osazena dvojice oken. Nevhodným způsobem jsou řešeny i konstrukce dvou atypických lodžií v levé části dvorní fasády, kde došlo opět k osazení plastových oken místo zasklívacího systému. Řešení s plastovými okny narušuje vzhled objektu a jeho jednotný ráz a též stavebně negativně zasahuje do funkčního uspořádání konceptu domu z doby výstavby. Před realizací je doporučeno tyto prvky odstranit.

Obrázek č. 12 a 13: Nevhodné řešení zasklení zábradlí / atypické zasklení



1.c.1.5 Střecha

Popis konstrukce

Střecha je provedena jako dvouplášťová silikátová větraná s tepelnou izolací na spodním plášti minerální plstí tl.

cca. 120 mm. Konstrukce je tvořena stropním panelem tl. 190mm, původní tepelnou izolací z minerální plsti. Horní plášť je tvořen dle informací s výstavby železobetonovým pravděpodobně žebírkovým panelem s povlakovou asfaltovou izolací. V minulosti proběhla lokální oprava hydroizolační vrstvy střešního pláště se zateplením stříkaným polyuretanem na horní železobetonový plášť.

E1: Skladba střešního pláště:

- *Vnitřní malba + omítka vápenná*
- Železobetonový dutinový stropní panel. 190 mm
- Teplená izolace minerální plst' 120 mm
- Vzduchová mezera
- Železobetonový žebírkový panel
- Nátěr RUBOL 2x
- Bitagit IPA 500 SH
- Stříkaná polyuretanová izolace tl cca. 50mm
(podklady k dřívější rekonstrukci střechy nebyly dodány)

Poruchy na konstrukci

Protože došlo, při předchozí rekonstrukci k opravě hydroizolační vrstvy střechy je stav střešního souvrství ještě funkční. Po dožití povrchu hydroizolačního nástřiku provedeného po aplikaci stříkané tepelné izolace doporučuji střešní plášť řešit koncepčně vhodnějším způsobem. (masivním zateplením na horní plášť a zaslepení větracích otvorů).

I po třech letech od první návštěvy objektu je stav krytiny na střešním stavu dobrý a nevykazuje závažné nedostatky. Krycí vrstva nástřiku je bez zjevných porušení, do objektu nezateká. Rekonstrukce střešního pláště není v této fázi nutná. V rámci plánovaného zateplení doporučuji provést přípravu pro budoucí opravu střechy, tak aby při její rekonstrukci nebylo negativně zasahováno do svislého pláště. Tzn. navýšení atiky v rámci zateplovacího systému.

Podobný způsobem je řešena hydroizolační vrstva střechy nad nebytovými prostory. O rekonstrukci střechy nejsou známi bližší informace. Na základě prohlídky a vrtané sondy lze předpokládat, že konstrukce střechy nad nebyty je původní, tedy dřevěná jednoplášťová s krytinou s asfaltovými pásy. V rámci předchozí rekonstrukci byl i na tuto střechu aplikován polyuretanový nástřik ovšem v tenké vrstvě. Konstrukci střechy nad nebytovými prostory doporučuji pravidelně kontrolovat. Vrstva polyuretanu je tenká a snadno dojde např. k mechanickému poškození.

Rekonstrukce střechy nebytových prostor není součástí tohoto projektu.

E2: Skladba střešního pláště nebytových prostor:

- *Vnitřní malba + omítka vápenná*
- Železobetonový dutinový stropní panel. 190 mm
- Teplená izolace minerální plst' 120 mm
- Vzduchová mezera mezi dřevěnými vazníky
- Prkenný záklop 25 mm
- Pojistná asfaltová hydroizolace
- PUR nástřik

Obrázek č. 14 a 15: Stav střešní krytiny – hlavní střešní plášť / střecha předsazených nebytových prostor



1.c.1.6 Rozvody instalací

Ústřední topení a příprava TUV

Dodávka tepla pro ústřední vytápění (UT) i příprava TUV je realizována centrálně přes předávací stanici umístěnou v technickém podlaží.

Hromosvod

Jímací soustava objektu je původní. V rámci předchozí rekonstrukce střechy byla provedena úprava vodorovného vedení na střeše, které provedeno drátem uchyceným do kotevních podkladů. Svislý svod je veden pomocí kotev po fasádě. Hromosvodná ochrana objektu odpovídá době výstavby a je pravidelně revidována.

Elektroinstalace a slaboproud

Vedení elektroinstalací a světelných rozvodů ve společných prostorech jsou provedeny původními kabely.

Elektrickou energií jsou zásobovány domácnosti, osvětlení společných prostor a výtahy. Osvětlení odpovídá normám a předpisům platným v době výstavby.

Požární hydranty a větrání

Probíhají revize požárních hydrantů a hasicích přístrojů v pravidelných intervalech. Schodišťový prostor tvořící únikovou cestu je odvětráván systémem požárního odvětrání s oknem vedle strojovny výtahu. Systém byl v minulosti rekonstruován a je plně funkční.

Kanalizace

Kanalizační plastové / litinové odpadní potrubí je vedeno v instalační šachtě s odvětráním nad úroveň ploché střechy. V rámci předchozí úpravy byla provedena výměna kanalizačních svodů za nové z PVC trub. Stav stávajícího vedení je vyhovující.

Odvětrání

Odvětrání z koupelen, WC a kuchyní je řešeno nuceným odvodem větrací šachtou nad střešní rovinu. V rámci dříve

provedené rekonstrukce střechy byly stávající centrální ventilátory nahrazeny samotahovými hlavicemi typu Lomanco. Toto řešení není pro panelové domy příliš vhodné a doporučujeme ho v rámci pozdější rekonstrukce střešního pláště nahradit za jiný plně funkční systém (např. podtlakový centrální systém řízený skutečnou potřebou od f. Elektrodesign apod.)

Profese nejsou součástí zpracované projektové dokumentace.

2 Stavební řešení

2.a Nedostatky tepelně-technických vlastností

V největší míře se na nedostatky užitných (tepelně-technických) vlastností projevují u svislého obvodového pláště, zejména v oblasti významných tepelných mostů a styků panelů.

Výplně otvorů v bytech a společných prostorech, které byly již v minulosti vyměněny, splňují podmínky ČSN 730540:2 (2011) - tepelná ochrana budov a to jak kvalitou použitých materiálů a technologií, cca $U_w = 1,4$ W/m²K. Stávající výplně **nesplňují** požadavky ČSN 730540:2 a je nutné provést jejich výměnu.

Svislý obvodový plášť nemá požadovaný součinitel prostupu tepla, což má za následek nízkou dotykovou teplotu a v nejproblematictějších místech (napojení na okna, kouty, rohy, místa s výskytem tepelných mostů) možnost vzniku míst, kde se začne srážet vodní pára a následně vznik plísní.

Lodžie jsou vlivem působení vodních cyklů lokálně poškozeny a to zejména v horních patrech. Doporučuji provést sanaci povrchu podlahy lodžií včetně zateplení a opravy konstrukce zábradlí. V rámci rekonstrukce provést sjednocení vzhledu celého objektu.

2.b Konstrukční a materiálové řešení

Projektová dokumentace je zpracována pro provedení vnějšího kontaktního zateplovacího systému (ETICS) fasády upřesněného na základě jednání se zástupci investora, kompletní rekonstrukci lodžií a nutných návazných prací s ohledem na požadavky norem a právních předpisů.

Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem, který bude certifikovaný dle ETAG 004 a bude v kvalitativní třídě A dle cechu zateplovacích systémů srovnávací standard Caparol Basic Line (186) se silikonovou probarvenou omítkou.

Lodžie budou zatepleny systémem bez těžké skladby podlahy – dodavatel PCI (BASF) systém Therm.

Podrobná specifikace zadání:

- Příprava podkladu (sanace styků, oprava tmelu, vyrovnaní nerovností, odstranění stávajících nátěrů a nástřiků).
- Provedení odtahových zkoušek na podklad a výtažných zkoušek na kotvení.
- Zateplení průčelí provést ze stabilizovaného polystyrenu EPS 70 F v tl. 120 mm s kotvením a izolační zátkou.
- Zateplení štítů provést ze stabilizovaného polystyrenu EPS 70 F v tl. 140 mm s kotvením a izolační zátkou.
- Zateplení průčelí a štítů v požárních úsecích provést pomocí desek z minerální vaty příslušných tloušťek.

- Zateplení špalet u oken mimo lodžie bude provedeno z MW dle PKO výrobce. Dle PKO výrobce bude provedeno i založení systému nad střechou nebytových prostor.
- Stěny lodžii provést v následujících tloušťkách tepelné izolace:
 - čelní stěny s okny a boční stěny hraničící s vytápěným prostorem polystyrenem typu EPS Greywall v tl. 100 mm
 - boční panely nenavazující na vytápěný prostor z EPS 70 F v tl. 50 mm
 - strop lodžie z MW v tl. 50 mm
 - čílka lodžiové desky vyrovnána polystyrenem EPS 70 F tl. 120 mm (shodná tl. s okolní plochou fasády)
 - Zábradlí opatřeno polystyrenem v tl. 60 mm + minidilatační profil – vyrovnání plochy s plochou fasády
- Okenní parapety zateplit tepelnou izolací z EPS 70 F tloušťky minimálně 30 mm, alternativně použít XPS tl. 20mm.
- Ostění a napráží okenních otvorů zateplit maximální šířkou izolantu tak, aby byl viditelný pouze 1cm pevného rámu. Předpoklad izolace v lodžiích EPS 70 F tl. 40 mm. Na průčelí a štítech MW tl. 40mm.
- Důsledné zateplení dilatačních spár minerální vatou na desku Cetris včetně osazení vodotěsného dilatačního systémového profilu ETICS s krytkou.
- Demontáž případné stávající individuální skladby podlahy lodžii.
- Provedení zateplení lodžiové desky systém PCI Therm.
- Provedení nové hydroizolační roviny podlah lodžii včetně příslušenství – systém PCI Therm.
- Pokládka keramické dlažby včetně soklu.
- Oprava konstrukce zábradlí s dokotvením a novým oplechováním.
- Výměna stávajících bezrámových zasklení a demontáž nevhodně osazených PVC sestav.
- Nové zasklení 2 stříšek nad lodžií směrem do dvora
- Dodávka a montáž lodžiových sušáků.
- Klempířské prvky provést z ohýbaného hliníku tl. min 1,0 mm. Alt. poplastovaným pozinkovaným plechem. Plech se systémovými bočními krytkami a komprimační páskou.
- Navýšení konstrukce atiky včetně zateplení a nového oplechování.
- Výměna kotvení a provedení nových svislých lan hromosvodů.

2.c Technické řešení zateplení fasády

2.c.1 Princip řešení

Projekt řešení ETICS vychází z dříve provedených jednání mezi zástupci investora a projektanta s optimalizací dle požadavků ČSN 730540 - tepelná technika a v souladu se zpracovaným PENB.

Před započítáním lepení desek nutno podklad očistit tlakovou vodou, odstranit zvětralé či jinak poškozené části fasád, staré nátěry, nástřiky a opatřit penetračním podkladním nátěrem. Budou demontovány případné mříže a zasklení lodžii, dále veškeré prvky dodatečně připevněné na fasádu objektu (satelity, antény, předokenní žaluzie atd..)

Provedení ETICS je uvažováno z lešení.

Podklad pro provedení ETICS bude řádně překontrolován, degradované části povrchu omítky otlučeny a opraveny sanačními materiály na betonové konstrukce.

Pokud se po postavení lešení a provedení kontroly stavu podkladu na betonových konstrukcích objeví další místa s porušením krycí vrstvy armatur, nutno tato místa sanovat speciálními maltami a to následovně:

- Povrch armatur zbavit zvětralých částí konstrukce
- Provést kontrolu stavu armatury, v případě poškození celistvosti armatury provést dodatečné vyztužení prvku vložením další armatury třídy R 10505 a zaplnit sanačními maltami
- Povrch armatury očistit a provést ošetřující vrstvu
- Doplnit betonovou vrstvu (jemnou nebo hrubou vysrávkovou maltou – dle hloubky poškození)
- Dorovnat povrch poškozeného místa s okolním panelem (jemnou nebo hrubou vysrávkovou maltou).
- Sanační materiály použít systémové v souladu s TP výrobcem např. (Caparol Capatec, apod.)

Před započítím lepení desek je dále nutno provést následující úkony:

- Kontrola soudržnosti a únosnosti podkladu, případné nesoudržné části odstranit a nahradit sanační maltou.
- **Provedení odtrhové a tahové zkoušky pro zjištění pevnosti podkladní vrstvy**
- Omytí fasády tlakovou vodou se saponátem
- Penetrace podkladu

ETICS fasády v průčelích (120 mm) a štítech (140 mm) je navržen ze stabilizovaného polystyrénu EPS 70 F objemové hmotnosti 20 kg/m³. Podhledy lodžii a požární pásy v oblasti únikových cest a vstupů z desek minerální vaty (např. ORSIL NF, TF).

Stěny lodžii provést v následujících tloušťkách tepelné izolace ze stabilizovaného polystyrénu EPS 70 F objemové hmotnosti 20 kg/m³, v požárních pásech desky minerální vaty:

- čelní stěny s okny a boční stěny hraničící s vytápěným prostorem polystyrenem typu EPS Greywall v tl. 100 mm
- boční panely nenavazující na vytápěný prostor z EPS 70 F v tl. 50 mm
- strop lodžie z MW v tl. 50 mm
- čílka lodžiové desky vyrovnána polystyrenem EPS 70 F tl. 120 mm (shodná tl. s okolní plochou fasády)
- Zábradlí opatřeno polystyrenem v tl. 60 mm + minidilatační profil – vyrovnání plochy s plochou fasády

Podrobně je zobrazeno použití tloušťek a materiálů tepelné izolace ve výkresové části projektové dokumentace (schéma izolací).

Při provádění kontaktního zateplení se uvažuje použít pro soklovou část budovy tepelnou izolaci z nenasákavých desek typu Perimetr. Tutéž náhradu provést na lodžích a to vždy do výšky 150–300 mm od konstrukce lodžiové desky (vždy v příslušné tloušťce izolantu) a v oblasti napojení na oplechování odskoků apod.

Zateplení ostění provést v tl. minimálně 40 mm nadpraží v tl. minimálně 40 mm ostění (dle prostorových možností již osazených oken) EPS 70 F-prostor lodžii na zbylé části minerální vata + úprava dle PKO výrobce. Zateplení špalety provést vždy tak, aby bylo viditelných 10 mm rámu okna. Izolaci špalety doplnit o osazení exteriérové pásky zajišťující trvalou vodotěsnost detailu – průčelí a štíty mimo prostoru lodžii.

Konstrukce zateplovacího systému budou opatřeny systémovými prvky (dilatační profily, základací profil, nadpraží

otvorů opatřit kombi rohovou lištou s okapnicí a sítí, ochrana rohů provedena PVC rohovou lištou se sítí).

Dilatace mezi ostěním a konstrukcí rámu okna provedeno připojovací lištou tzv. apu lištou (2D). Veškeré příslušenství bude součástí certifikovaného systému. Výběr použitých lišt podléhá schválení projektanta.

Předsazení nového parapetního plechu před líc obvodových zateplených panelů bude minimálně 35 mm a maximálně 50 mm. Pod parapetní plech je nutné zároveň vložit desku tepelné izolace (ze stabilizovaného extrudovaného polystyrénu (XPS) objemové hmotnosti do 20 kg/m³) o min. tl. 20 mm.

Klempířské konstrukce provádět v souladu z ČSN 73 36 10.

Případné nerovnosti podkladu nutno srovnat v tepelně-izolační vrstvě. Daná tloušťka tepelného izolantu je stanovena vždy jako **minimální**.

Vyrovnaní nutno provést vždy izolanty větších dimenzí, případně podlepením a to vždy v souladu s technologickým předpisem dodavatele ETICS.

Skladby obvodových plášťů budovy:

F. Průčelní panel:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ▪ Vnitřní malba | |
| ▪ Omítka vápenná | 20 mm |
| ▪ Pórobeton | 290 mm |
| ▪ Vnější omítka | 10 mm |
| ▪ Lepicí hmota pro lepení izolačních desek
např. Capatect 186 M | 10 mm |
| ▪ Tepelný izolant EPS 70 F tl.
např. Capatect EPS 70 F | 120 mm |
| ▪ Hmoždiny – Ejot STR U s izolační zátkou | |
| ▪ Armovací vrstva např. Capatec 186 M | 4 mm |
| ▪ Armovací síťovina | 2 mm |
| ▪ Penetrační nátěr např. Capatec Putzgrund, probarvený | |
| ▪ Omítkové souvrství – silikonová omítka
např. Capatec SH Reibputz 15, rezistentní proti mikroorganismům a řasám | 1,5 mm |

G. Štítové panely :

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| ▪ Vnitřní malba | |
| ▪ Omítka vápenná | 20 mm |
| ▪ Železobeton 2 | 150 mm |
| ▪ Pěnový polystyren | 80 mm |
| ▪ Železobeton | 60 mm |
| ▪ Lepicí hmota pro lepení izolačních desek
např. Capatect 186 M | 10 mm |
| ▪ Tepelný izolant EPS 70 F tl. | 140 mm |

např. Capatect EPS 70 F

- Hmoždiny – Ejot STR U s izolační zátkou
- Armovací vrstva např. Capatec 186 M 4 mm
- Armovací síťovina 2 mm
- Penetrační nátěr např. Capatec Putzgrund, probarvený
- Omítkové souvrství – silikonová omítka 1,5 mm
např. Capatec SH Reibputz 15, rezistentní proti mikroorganismům a řasám

H. Průčelní panel - v lodžích:

- Vnitřní malba
- Omítka vápenná 5 mm
- Porobeton 290 mm
- Vnější omítka 15 mm
- Lepicí hmota pro lepení izolačních desek 10 mm
např. Capatect 186 M
- Tepelný izolant EPS Greywall, Capat. Dalmatin $\lambda=0,037$ W/m.K 100 mm
- Hmoždiny – Ejot STR U se zátkou
- Armovací vrstva např. Capatec 186 M 4 mm
- Armovací síťovina 2 mm
- Penetrační nátěr např. Capatec Putzgrund, probarvený
- Omítkové souvrství – silikonová omítka 1,5 mm
např. Capatec SH Reibputz 15, rezistentní proti mikroorganismům a řasám

I. Boční lodžiové panely do vytápěného prostoru:

- Vnitřní malba
- Omítka vápenná 20 mm
- Železobeton 2 200 mm
- Pěnový polystyren 80 mm
- Železobeton 60 mm
- Lepicí hmota pro lepení izolačních desek 10 mm
např. Capatect 186 M
- Tepelný izolant EPS Greywall, Capat. Dalmatin $\lambda=0,037$ W/m.K 100 mm
- Hmoždiny – Ejot STR U se zátkou
- Armovací vrstva např. Capatec 186 M 4 mm
- Armovací síťovina 2 mm
- Penetrační nátěr např. Capatec Putzgrund, probarvený
- Omítkové souvrství – silikonová omítka 1,5 mm
např. Capatec SH Reibputz 15, rezistentní proti mikroorganismům a řasám

!! Před samotným provedením zateplovacího systému je nutné provést odtahové a výtažné zkoušky k ověření únosnosti podkladu a kotvení !!

2.c.2 Specifikace použitých materiálů

2.c.2.1 Tepelná izolace

Tepelná izolace bude provedena ze samozhášivého, objemově stabilizovaného pěnového polystyrénu s označením EPS 70 F. Požadovaná objemová hmotnost desek EPS 70 F činí cca. 20 kg/m³. Výpočtová hodnota součinitele tepelné vodivosti tepelné izolace musí být maximálně $\lambda = 0,04 \text{ W/(m.K)}$. Tloušťka tepelné izolace použité na fasádě je 140 mm, 120mm, 50mm, 40 mm (bez specifikace tloušťek pro vyrovnání).

Pro izolaci v lodžích bude použit EPS typu Dalmatin. Výpočtová hodnota součinitele tepelné vodivosti tepelné izolace musí být maximálně $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$. ($\lambda_d = 0,032 \text{ W/(m.K)}$). Tloušťka tepelné izolace použité na fasádě je 100 mm (bez specifikace tloušťek pro vyrovnání). Alternativně lze použít izolace EPS typu Greywall – šedý grafitový polystyren.

Pro izolace soklu je použito expandovaného polystyrenu typu Perimetr objemové hmotnosti 30 kg/m³. Výpočtová hodnota součinitele tepelné vodivosti tepelné izolace musí být maximálně $\lambda = 0,04 \text{ W/(m.K)}$. Tloušťka tepelné izolace použité na objektu je 100 mm, 50 mm. (případně také 20 mm – pro zateplení pod parapetní plech)

Pro zateplení ploch v požárních pásech, špalet a podhledu lodžii bude použita tepelná izolace z minerálních vláken s podélnou, kolmou orientací vláken např. ORSIL TF (NF). Výpočtová hodnota součinitele tepelné vodivosti tepelné izolace musí být maximálně $\lambda = 0,04 \text{ W/(m.K)}$. Tloušťka tepelné izolace je 140 mm, 120mm, 50mm, 40mm (bez specifikace tloušťek pro vyrovnání).

2.c.2.2 Kotvy

Pro mechanické kotvení budou použité talířové hmoždinky se šroubovacím ocelovým trnem v délkách, 175 mm (izolante tl. 140 mm), 155 mm (izolant 120 mm), 135 mm (izolant 100 mm). Hmoždinky zapustit do tepelné izolace a zakrýt příslušnou zátkou.



Druh a délky kotevních prvků je orientační. Skutečná délka bude závislá od stavu podkladu při provádění zkoušek únosnosti podkladní vrstvy před zahájením lepení izolačních desek!

2.c.2.3 Povrchová úprava zateplovacího systému

Vnější povrchovou úpravu bude tvořit probarvená silikonová omítka zrnitosti 1,5 mm. Jedná se o pastovitou strukturní omítku s pojivem na bázi silikonové pryskyřice vysoce propustné pro vodní páry a odpuzující nečistoty. Omítka bude rezistentní proti mikroorganismům a řasám – srovnávací standard Capatek SH. Jedná se o srovnávací standard.

Omítku lze zaměnit pouze srovnatelnou, nebo kvalitativně lepší omítkou. Doporučit lze na exponovanější plochy fasád

ještě vyšší standard omítky se zvýšenou odolností a samočisticím efektem např. Capatec Carbon (rozhodnutí záleží na finančních možnostech objednatele).

Barevné řešení je součástí výkresové části dokumentace a bude předloženo místnímu odboru výstavby ke schválení. Odstíny omítek budou vyšší než součinitel HBW 25. Špalety a prostor na lodžích bude v bílé barvě.

2.c.2.4 Výplně otvorů

Původní dřevěná a ocelová okna do bytů budou nahrazena okny z plastových min. 5-ti komorových profilů o tloušťce rámu minimálně 74 mm se zasklením minimálně izolačním dvojsklem 4-16-4 mm vyplněným vzácným plynem (případně trojskly – vyšší povrchová teplota skla v interiéru, jednoznačně doporučeno!) a opatřeny tzv. „teplým“ rámečkem. Součinitel prostupu tepla $U_w \max = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Otevírání výplní – viz. stávající stav. Otevírání výplní podléhá před výrobou schválení objednatele. Pro zlepšení těsnosti styku mezi oknem a ostěním resp. nadpražím nutno použít na vnitřní stranu parotěsnou pásku, pro zabránění vnikání vlhkosti do konstrukce v místě spoje a difuzní páskou z vnější strany. Tímto opatřením se eliminuje možnost vzniku zvýšené vlhkosti v připojovací spáře.

Montáž oken provést v souladu s ČSN 74 60 77 .

2.c.2.5 Klempířské konstrukce

Pro klempířské konstrukce je navržen následující materiál:

Oplechování parapetů – Z ohýbaného hliníku tl. min. 1,0mm s povrchovou úpravou. Alt. pozinkovanými plechy s povrchovou úpravou (např. Lindab) tl. min. 0,8mm. Parapety budou ukončeny systémovými PVC krytkami a připojeny k ostění pomocí komprimačních pásek. Barva bílá. Barevnost podléhá schválení objednatele.

Oplechování stříšek nad lodžemi bude provedeno falcovaným poplastovaným plechem srov. standard Lindab. Barva v souladu s vybraným barevným řešením.

Materiály použité pro klempířské konstrukce musí splňovat technické požadavky materiálů na výstavbu (nutno doložit „prohlášení o shodě“). Klempířské konstrukce provádět s celoplošným podlepením např. materiálem ENKOLIT. Montážní práce provádět v souladu s ČSN 73 36 10.

2.c.2.6 Izolace proti vodě

Jako hydroizolační vrstva lodžii je provedena systémová hydroizolace za použití hydroizolační a difuzní fólie PCI (Pecelastic U) a příslušenství systému Basf Therm.

2.c.2.7 Tepelně technický návrh a posouzení obvodového pláště

Návrh skladby ETICS a posouzení navržených skladeb je provedeno v PENB, který je zpracován v souladu s platnými předpisy v oblasti tepelné techniky.

2.c.2.8 Stavba lešení

Směrem do uliční fasády bude lešení stavěno nad střechou navazujících nebytových prostor. Ze stávající dokumentace není zcela patrná skladba konstrukce střechy. Ze znalosti sousedních řešených domů se předpokládá dvouplášťová střecha s dřevěným záklopem asfaltovým pásem a nástřikem PUR. Nosný plášť tvoří žb. panely ukládané na

žb. průvlaky a sloupy. Před postavením lešením doporučuji provést sondy do konstrukce střechy pro detailní vyřešení způsobů stavby lešení. Po provedených sondách kontaktovat statika, který stanoví úpravy v místě stavby lešení nad navazujícími konstrukcemi. V případě kladného statického posudku a výsledku tahových zkoušek kotvení je možné lešení rozepřít na západní straně objektu na betonové stěny předsazených lodžii a štitovou fasádu do ulice vyřešit vykonzolováním. Toto je nutné vyřešit před realizací stavby s vybraným dodavatelem a lešenářskou firmou, případně zpracovat další stupeň dokumentace.

Obdobná situace bude na části fasády směrem do dvora. Zde půjde pouze o přenesení zatížení bodového do liniového, pomocí podkladních trámku a výdřev.

2.c.3 Technologický postup provádění zateplovacího systému

2.c.3.1 Pracovní podmínky a připravenost stavby

- Před započatím provádění ETICS musí být známe poruchy opraveny, statikem z postaveného lešení zkontrolován stav původních konstrukcí, zejména stav styků mezi železobetonovými a zděnými konstrukcemi. Při kontrole a zjištění dalších poruch statik navrhne případné další sanační práce.
- Veškeré případné sanační práce stávajících konstrukcí dle návrhu statika musí být provedeny před realizací zateplovacího systému.
- Před montáží kontaktního zateplovacího systému je nutné, aby byly osazeny veškeré výplně otvorů a byly provedeny rozvody vedené pod fasádním systémem (rozvod digitální televize, internet, státní telefon, apod.).
- Veškeré předpisy provádění a použití jednotlivých materiálů ETICS stanovuje dodavatel (výrobce) ETICS.
- Minimální teplota pro provádění obkladů tak i pro sčrkové vrstvy včetně omítek je min. +5°C. Maximální teplota je udávána výrobcem vždy u příslušného materiálu.
- Zateplení nelze provádět za silného větru, deště a v případě vyšších teplot. Za přímého slunečního svitu je bezpodmínečně nutné provádět ochranu stavby stíněním (plachty, síť apod.).
- Rozpracovaný obklad je nutné chránit před rychlým vyschnutím. Je proto vhodné zateplovanou fasádu v případě potřeby zakrývat, případně též rozpracované zateplení (výztužná vrstva, omítka) zvlhčovat vodou.

2.c.3.2 Příprava podkladu

- Provedení očištění podkladu (mechanicky, omytím tlakovou vodou) a v případě zjištění dalších již dříve nepojmenovaných závad bude přizván statik k posouzení stavu poškozených konstrukcí.
- Statik stanoví případný další postup sanace jednotlivých konstrukcí a poruch.
- Podklad pro provádění ETICS musí být čistý, suchý a nosný, s přídržností povrchové úpravy 0,8 MPa. Stav podkladu se posuzuje vizuálně, poklepem, případně odtrhovými zkouškami.
- Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem, se musí odstranit a poškozená místa vyspravit.
- Případně, pokud se na stávající fasádě vyskytují biologická napadení, se provede biocidní ošetření podkladu
- Trhlínky povrchu, které statik neoznačí k jinému jím předepsanému ošetření je možno překrýt bez zvláštní úpravy. Trhlíny specifikované ve statických opatřeních je třeba sanovat

- Podklad nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 1 cm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností je nutno podklad vyrovnat jádrovou omítkou, která musí vyžrát dle standardních pravidel (plocha nad 2 m²).
- Demontáž hromosvodné soustavy, která bude zabudována do kontaktního zateplovacího systému. K vhodnosti původního či typu a profilu nového vedení pro zabudování do ETICS se musí vyjádřit revizní technik.
- **Veškeré rozvody vedoucí pod omítkou je nutné vyznačit tak, aby nedošlo k jejich poškození při kotvení systému.**
- Podklad musí být čistý odmaštěný a opatřen penetračním nátěrem v příslušném ředění dle Technického listu příslušného materiálu.

2.c.3.3 Postup montáže ETICS (rozhodující je technologický postup výrobce)

Pro dosažení co nejlepšího výsledku zateplení a z důvodů uplatnění záruky se doporučuje použít ucelený systém kontaktního zateplení se vzájemně kompatibilními vrstvami a výrobky od jednoho dodavatele (výrobce).

2.c.3.4 Založení systému a soklových lišt

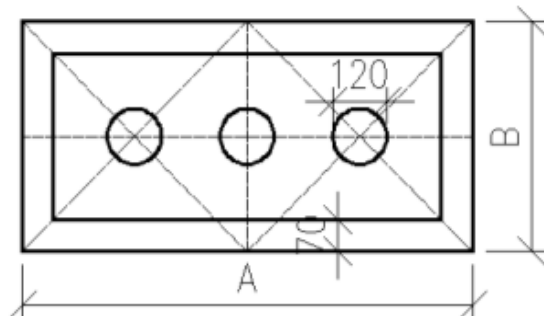
- Pro správné založení zateplovacího systému je nutné si nejprve vyznačit úroveň zateplení. V této výšce se připevňuje „soklová lišta“, popřípadě rohový profil s okapnicí, zamezující mechanickému poškození systému ve spodní úrovni a umožňující odkápnutí povrchové srážkové vody.
- Soklové lišty se připevňují pomocí hmoždinek s vruty, nebo rozpěrnými nýty v počtu 3ks/m. U nerovných podkladů se v místech hmoždinek soklová lišta podloží vymezovací podložkou. Jednotlivé díly soklové lišty jsou napojovány soklovou spojkou, mezi jednotlivými díly je nutné vynechat 2 mm širokou dilatační spáru.
- V nárožích a koutech se soklová lišta upraví nastřížením a následným ohnutím na 90°, eventuálně je možné použít k tomu určený rohový profil.
- Přesah okapní hrany oplechování atiky musí být min. 35 mm k nové zateplené ploše stěny. Spoje ke střešní krytině je nutné dokonale utěsnit.
- **V řešeném případě bude založení systému provedeno pomocí montážní latě a systémového příslušenství-profil s dvojitou sítí a okapnicí umožňující protipožární úpravu detailu.**
- **Detail a systém založení bude v oblasti nad nebytovými jednotkami řešen po postavení lešení v rámci autorského dozoru, případně při zpracování prováděcí dokumentace.**

2.c.3.5 Lepení izolačních desek

- Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokřem podkladě se nesmí pracovat.
- Desky tepelné izolace se lepí hmotou pro lepení desek tepelné izolace. Na desky se nanáší po obvodu (pás o šířce cca 50 mm) a v ploše desky 3 - 4 terče velikostí dlaně tak, aby bylo pokryto nejméně 40 % plochy desky.
- Tloušťka lepicí hmoty je cca 20-30mm, je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem. Pokud je podklad rovný, je možné maltu nanášet celoplošně zubovou stěrkou (zuby 10x10mm).

- Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnají poklepem latí (2m). Případné trhliny, nebo když mezi deskami vznikne širší spára je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu.
- Pro nalepení první řady desek do patní lišty platí zásada, že izolační desky musí ležet těsně přitisknuty k přední straně lišty. To lze zajistit dostatečným nánosem lepidla v prostoru patní lišty.
- Základní uspořádání desek (dílec z minerálních vláken 1000x500 mm) je ve vazbě se svisle převázanými spárami. Lepení se provádí tzv. „na vazbu“. Optimální přesah je $\frac{1}{2}$ délky izolační desky, nejméně však 200mm. Nesmí vzniknout křížový spoj. Desky je nutno pečlivě klást na sraz,
- Spoje mezi izolačními deskami nesmí být umístěny také v rozích otvorů ve fasádě (okna, dveře...). Izolace rohů se provádí střídavě, aby bylo docíleno nárožního zazubení.

Lepení tepelně izolačních desek pomocí obvodového rámečku



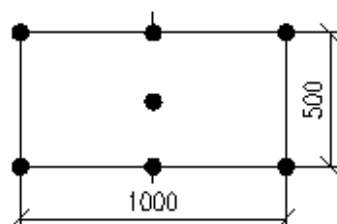
2.c.3.6 Kotvení hmoždinkami

- Kotvení hmoždinkami (např. EJOT, BRAVOL,...) se provádí po zatuhnutí lepícího tmelu (technologická přestávka cca 1 den). Délka kotvicích hmoždinek se volí taková, aby hloubka kotvení v nosném podkladu byla minimálně 5 cm bez zřetele a povahu stávající omítky.
- Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek.
- Minimální počet hmoždinek stanovený výrobcem je 4 ks na 1m² (max. rozteč hmoždinek 0,5m). Vzhledem k charakteru budovy je navrženo kotvení plánem pro 8 ks/m² (respektive 6-10 ks/m²).
- Při kontrole podkladu a návrhu kotev nutná účast projektanta statika
- Kotvení provádět do styků desek a do středu desky dle kotevního plánu dodavatele ETICS

Výpočet je proveden v příloze STZ.

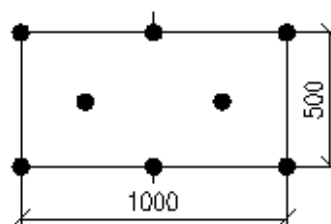
Kotevní plán pro desky rozm. 1000/500 mm

6 ks/m²

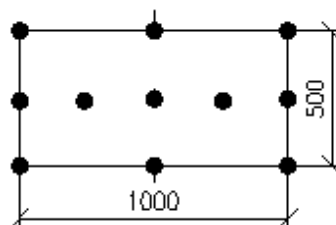
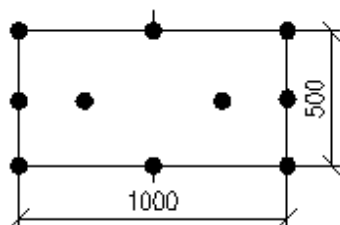


10 ks/ m²

8 ks/ m²

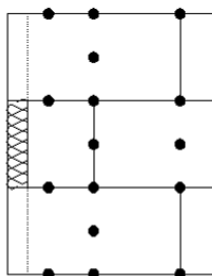


12 ks/ m²

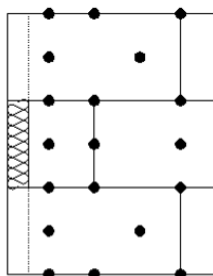


Kotvení plán – oblast nároží

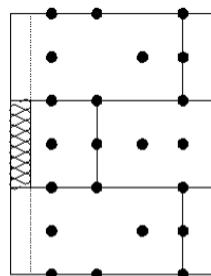
6 ks/ m²



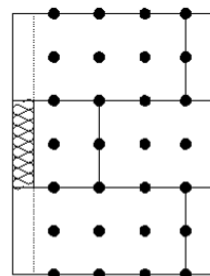
8 ks/ m²



10 ks/ m²



12 ks/ m²



2.c.3.7 Kotvení nároží

Při kotvení izolačních desek na rozích objektů je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to minimálně 15-20 cm od rohu objektu. Počet hmoždinek se v nárožích zvyšuje o **2 kusy/m²**.

2.c.3.8 Ochrana rohů objektu, oken atd.

Veškeré hrany a rohy je nutno chránit před poškozením rohovými lištami (plastovými nebo hliníkovými rohy s tkaninou). Na všech nárožích a ostěních zateplené budovy (kromě hran chráněných soklovými lištami) se nanese lepicí armovací tmel v pásech šířky cca 10 cm od hrany v tl. cca 2 mm. Ihned po nanesení se osadí rohová lišta a pomocí hladítka se do tmelu vtlačí armovací síťovina.

V místech otvorů ve fasádě (okna, dveře apod.) je nutné diagonálně pruhem tkaniny o rozměrech cca 40 x 20 cm zpevnit rohy otvorů pod úhlem 45°. Neopomenout provést výztuhy vně rohů ostění oken, tak aby nedošlo ke statickým poruchám.

2.c.3.9 Připojovací spáry

Veškeré stykové spáry mezi systémem a přilehlými konstrukcemi (rámy oken, dveří, atd.) budou vyřešeny systémovými připojovacími profily (tzv. APU lišty s tkaninou), aby bylo zajištěno dilatování zateplovacího systému s konstrukcemi výplní otvorů.

2.c.3.10 Celoplošné vyztužení ETICS

- Teplota při nanášení armovací vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C.
- Výztužná vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, stěrkový tmel a sklotextilní síťovina R 131 (systém s certifikací třídy „A“).
- Před vytvořením výztužné vrstvy je nutné provést kontrolu rovinatosti povrchu izolantu. Nerovnosti, které by negativně ovlivnily konečnou toleranci v omítce je nutno přebrousit. Prach po broušení nesmí na povrchu tepelné izolace zůstat.
- Výztužnou vrstvu je nutno provést nejpozději do 14 dnů po nalepení desek tepelné izolace z pěnového polystyrenu.

- Desky resp. lamely z minerální vlny umožňují minimální možnost přebroušení. Zajištění potřebné rovinnosti je proto nutné věnovat zvýšenou pozornost již při jejich montáži.
- Po osazení hmoždinek se provede vyrovnávací vrstva z tmelu v síle min 2 mm a nechá se minimálně po dobu 3 dnů zrát.
- Případné spáry mezi deskami tepelného izolantu vyplnit nízkoexpanzní polyuretanovou pěnou. (nikdy ne lepicím tmelem). Spáry mezi deskami minerální plsti v požárních pásech a na fasádě nad 22,5 m vyplnit protipožární pěnou (např: PROMAT PROMAFOAM-C)
- Rovinnost povrchu tepelné izolace po vyrovnání by neměla přesáhnout ± 3 mm na 2 m lati.
- Výztužnou vrstvu je nutné provést do 14 dnů od nalepení polystyrénových desek, v případě překročení této doby se musí desky před provedením výztužné vrstvy zbrousit, aby se odstranila povrchová vrstva EPS znehodnocená UV zářením.
- Na povrch tepelně izolačních desek se nanese zubovým hladítkem tmel v tloušťce minimálně 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná tkanina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100 mm. Tkanina se zatlačí do měkké stěrky hladítkem a důkladně se uhladí.
- Celková tloušťka výztužné vrstvy by měla být optimálně 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na výztužné vrstvě se provádějí před jejím vytvrdnutím, výztužná tkanina může být ve vrstvě tmelu lehce znatelná, v žádném případě však nesmí vystupovat na povrch.
- Rohy se vyztužují nárožní lištou z hliníku, oceli nebo plastu s připevněnou sítí ze skelné tkaniny. Na roh se nanese tmel a profil se do něj zatlačí. U méně namáhaných míst (vnitřní rohy) lze vyztužení provést zdvojením výztužné tkaniny, překrytí s výztužnou tkaninou v ploše by mělo být cca 200mm.
- Tkanina se rozbaluje od shora dolů, a to v celé výšce objektu najednou. Přesahy sítě je třeba rozvrhnout tak, aby se zbytečně nevrstvily a netvořily nerovnosti.
- U exponovaných míst je možno vyztužit dvakrát – štíty objektu.

2.c.3.11 Penetrační nátěr

- Penetrační nátěr zvyšuje přilnavost podkladu, vyrovnává savost a sjednocuje jeho barevnost. Bude použit nátěr v požadovaném barevném odstínu.
- Provádí se po dokonalém vyschnutí výztužné vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před aplikací tenkovrstvé omítky by měla být alespoň 24 hodin v závislosti na klimatických podmínkách při provádění (vlhkost).

2.c.3.12 Provádění vrchní ušlechtilé omítky

- Je navržena probarvená tenkovrstvá silikonová omítka se zatřenou strukturou. Obsahuje pigmenty a plniva s převažujícím podílem zrnitosti $> 0,25$ mm.
- Podklad se před nanášením penetruje přípravkem v barevném odstínu pro příslušný barevný odstín tenkovrstvé omítky (viz. 1.c.3.4.11.).
- Materiál je nutno před aplikací dokonale rozmíchat. Nanáší se nerezovým hladítkem a strukturuje se rovnoměrně na tloušťku zrna.
- Napojení omítky se musí provádět vždy tzv. „mokré do mokrého“. Následně se umělohmotným hladítkem

zpracuje do požadované struktury

- Omítka se nesmí zpracovávat za teploty podkladu pod +5°C nebo nad + 25°C, na přímém slunci nebo za silného větru. Teplota se zjišťuje dotykovým teploměrem.
- Pro fasádní plochu je potřebné použít vždy materiál téže šarže, optimální je namíchat materiál na celou stěnu najednou. Dokončený zateplovací systém musí být vzhledově a barevně jednotný, s rovnoměrnou strukturou.
- Styk dvou barevných odstínů v omítkách, nebo ukončení omítky se provádí pomocí lepicí krepové pásky, případně dělicími nebo dilatačními lištami.

2.c.3.13 Kontrola kvality

Kontrola kvality a provádění prací je v průběhu a po dokončení realizace zaměřena zejména na:

- Kvalitu a přídržnost podkladu, dokonalé očištění, odstranění neúnosných a nepřídržných vrstev a případné vyrovnaní větších nerovností.
- Kontrola polohy základacích lišt dle projektové dokumentace (PD)
- Kontrola tloušťky a druhu tepelné izolace dle PD
- Dodržování technologického postupu a všech konstrukčních detailů zateplovacího systému stanovených výrobcem ETICS.
- Realizaci zateplovacího obkladu při odpovídajících klimatických podmínkách.
- Dodržování dostatečných přesahů klempířských prvků, oplechování apod.,
- Dostatečné prodloužení úchytek zemnicích svodů bleskosvodů, dešťových svodů, jejich správnou zpětnou montáž apod.
- Lepení tepelně izolačních desek na sraz bez mezer a nerovností. Kontrolu rovinatosti nalepených izolačních desek.
- Dodržování vazby tepelně izolačních desek v ploše a na nároží.
- Dodržování přesahů výztužné sítě. Dokonalé zakrytí výztužné sítě a talířových hmoždinek výztužnou vrstvou.
- Kvalitní provedení omítky zateplovacího systému bez viditelných nerovností, napojení a barevných rozdílů, vytvoření pravidelné struktury povrchu.

!!! Pro dosažení stejnobarevnosti povrchové omítky a nejlepší kvality rovinatosti ETICS je nutné realizovat celé strany fasády v jedné etapě !!

Tabulka doporučených odchylek rovinatosti ETICS:

Hodnocený parametr rovinatosti	Povolená odchylka
Podklad	±10 mm na 2 m lati
Povrch tepelné izolace po vyrovnaní	± 3 mm na 2 m lati
Povrch omítek zrnitosti <1 mm	± 3 mm na 2 m lati
Povrch omítek zrnitosti <3 mm	± 3,5mm na 2 m lati
Povrch omítek zrnitosti >3 mm	± 5 mm na 2 m lati

2.c.4 Sanace lodžii a balkonů

2.c.4.1 Oprava konstrukce zábradlí

Stávající kotvení zábradlí do nosných panelů bude otryskáno a zbaveno korozního poškození. Takto ošetřený povrch opatřen antikoročním 2 násobným nátěrem. V případě zjištění poškození kotvicích prvků, které by ohrozilo stabilitu konstrukce, dojde k dodatečnému kotvení panelového zábradlí pasovinou do lodžiových nosných svislých stěn a to zvenku zábradelního panelu (kotvy budou později skryty zateplovacím systémem). Předpoklad 2 ks žárově zinkovaných pasovin se čtveřicí chemických kotev na pasovinu. Detail kotvení bude zpracován po zaměření skutečných rozměrů po postavení lešení a posouzen statikem v rámci autorského dozoru případně při zpracování prováděcí dokumentace.

V rámci sjednocení vzhledu a vyrovnaní zábradlí s okolní plochou fasády doporučujeme provést zateplení vnější stěny zábradlí izolací tl. přibližně 60mm. Přejed mezi plochou zábradlí a plochou fasády opatřit minidilatačními profily osazenými do armovací vrstvy a omítky. Z vnitřní strany bude povrch zábradlí otryskán zbaven nesoudržných částí a v případě potřeby sanován. Vnitřní strana pak v celé ploše opatřena armovací vrstvou s výztužnou sítí a tenkovrstvou omítkou. Horní hrana bude oplechována hliníkovým plechem, případně poplastovaným PZ plechem v barvě v souladu s barevným řešením – předpoklad barva bílá. V případě zasklených lodžii bude oplechování nahrazeno krycími plechy zasklívacího systému.

2.c.4.2 Sanace lodžiové desky a stěn

Po postavení lešení provést kontrolu stavu lodžiových desek. Případně opravit poškození desek sanačními materiály a technologiemi použitými pro sanaci poškození železobetonu. Pro sanace železobetonových konstrukcí použít ucelené systémové řešení např. PCI, Sika. Dále se provede očištění povrchu a odstranění stávajících povrchových úprav (převážně keramická dlažba – lokální individuální úpravy provedené nájemníky). V rámci kontroly podkladu bude provedena i kontrola spár mezi panely v prostoru lodžii.

Čílko lodžiové desky bude vyrovnáno izolantem EPS 70 F v tl. 120 mm, tak aby došlo k vyrovnaní povrchu s plochou fasády. Na hranu lodžiové desky bude osazena lišta s okapnicí. Strop lodžie bude zateplen minerální vatou tl. 50mm a opatřen omítkou bílé barvy.

Stěny lodžii budou očištěny, opatřeny penetrací a provedeno zateplení izolantem EPS 70 F tl. 50mm (boční stěny) EPS typu Dalmatin tl. 100 mm (průčelí s lodžiovou sestavou, případně stěny na hranici s vytápěným prostorem). V prostoru lodžii bude provedena tenkovrstvá silikonová omítka bílé barvy.

Po provedení povrchových úprav bude osazen nový hliníkový sušák na prádlo. Půjde o typizovaný výrobek kotvený přes distanční podložky skrz zateplení do bočního panelu. Sušák ukotvit tak, aby nevadil při otevírání zasklení. Vzhled a rozměry sušáku budou schváleny objednatelem před výrobou.

2.c.4.3 Konstrukce podlahy

Následně po provedení odstranění všech případných vrstev nad stropním panelem a provedení sanací lodžiové (balkonové) desky a zateplení (bez omítky) bude rekonstruována podlaha. Vzhledem k nedostatečné únosnosti lodžiových panelů musí být opuštěno od obvyklých řešení se zateplením krytým vrstvou betonové mazaniny s kari sítí. Přetížení stávajícího panelu není možné.

Nové konstrukce podlah provést jako ucelené systémové řešení abychom se vyvarovali případným komplikací.

Doporučeno použití certifikovaného systému skladby podlahy. Z výše uvedených důvodu bude navrženo zateplení podlahy systémem BASF THERM - PCI.

Provádění konstrukcí podlahových vrstev:

- Bourání nášlapné vrstvy a podkladních vrstev podlah (pouze u individuálních úprav jednotlivých nájemníků)
- Příprava podkladu.
- Lepení izolantu EPS 150 S tl. 50mm s vybroušením (vyříznutím ozubu)
- Úprava nalepených izolačních desek.
- Provedení základní výztužné vrstvy.
- Montáž oplechování ke konstrukci lodžiové desky.
- Pokládka hydroizolační a difuzní vrstvy-plocha + sokl.
- Pokládka dlažby včetně spárování.
- Podrobnosti viz. technologický předpis pokládky systému Basf Therm - PCI.

Dlaždice musí splňovat požadavky na mrazuvzdornost, ořezuvzdornost a součinitel tření. Doporučujeme světlé odstíny. Srovnávací standard dlažby Taurus RAKO. Parapet lodžiových dveří zateplit a opatřit keramickou dlažbou. Sokl pod okny obytných místností ukončit u soklu perforovanou hliníkovou lištou.

J. Skladba stropního lodžiového panelu:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ▪ Mrazuvzdorná keramická dlažba s flex spárovací hmotou | 9 mm |
| ▪ Flexibilní mrazuvzdorné lepidlo Prince Color Z301 CL Profi | 5 mm |
| ▪ Hydroizolační a difusní fólie Pecilastic U (spoje utěsnit páskou Prince Color Butylband) | |
| ▪ Flexibilní lepidlo Prince Color Z301 CL Profi | |
| ▪ Lepicí stěrka Prince Color Z 301 Super šedá s vloženou armovací tkaninou Vertex 131 | |
| ▪ Tepelná izolace EPS 150S, tl. min. 50mm | |
| ▪ Lepicí stěrka Prince Color Z 301 Super šedá (Prince Color Z301 CL Profi) | |
| ▪ Stropní železobetonový panel | 190 mm |
| ▪ Penetrace | |
| ▪ Lepicí hmota pro lepení izolačních desek | 10 mm |
| ▪ Tepelný izolant MW | 50 mm |
| ▪ Hmoždiny natloukací | |
| ▪ Armovací vrstva | 5 mm |
| ▪ Armovací síťovina | 2 mm |
| ▪ Penetrační mezinátěr | |
| ▪ Silikonově pryskyřičná probarvená omítka 1,5 nastavená proti mikroorganismům | 1,5 mm |

V rámci provádění podlah lodží nutno dodržet tyto zásady:

1. Příprava podkladu:

Minimální soudržnost podkladu 1,5 MPa. (je nutné očištění, obroušení, otryskání všech nesoudržných částic). Struktura povrchu musí být otevřená, před aplikací navlhčená (podklad udržovat matně vlhký bez lesklých ploch a louží).

2. Lepení izolantu:

Při vylepování desek izolantu EPS je nutné dodržet pokládku tzv. na vazbu, stejně jako u KZS.

3. Úprava nalepených izolačních desek:

Nerovnosti v plochách je vhodné upravit přebroušením. Provádí se po zatvrdnutí lepicí hmoty (tj. cca po 24 hod. v závislosti na nasákavosti podkladu a podmínkách vysychání).

4. Základní výztužná vrstva:

Celý povrch balkonu se vyztuží základní vrstvou jako v případě ETICS.

Armovací síťovina se ukládá v pásech s přesahem min. 100 mm. Přesah minimálně 100 mm platí i pro napojování na vyztužení hran. Tloušťka výztužné armovací vrstvy se musí pohybovat v rozmezí 3 mm až 6 mm.

5. Montáž oplechování k balkonové konstrukci:

Osazení profilů se provádí po celém obvodu vystupující části konstrukce. Profily je třeba nejprve připravit jako sestavu (rohy, spojky, metráž). V místě napojení je nutno bezpodmínečně dodržet dilatační spáru 4 mm.

6. Pokládka hydroizolační a difuzní vrstvy

Po dostatečném vyvrání podkladu (základní vrstvy, min. 24–48 hod.

7. Pokládka dlažby

Použitá dlažba formát min 300x300mm. Minimální šíře spáry 8mm.

Provádění konstrukcí atypické lodžie šíře 2,4m na středu dispozice pod střechu:

Před zahájením prací bude provedena sonda do stávající konstrukce pro ověření stávající skladby a výškových poměrů v souvrství. Po provedení sondy bude kontaktován projektant, který stanoví přesný návrh nové konstrukce. Jelikož se jedná o část střechy nad bytem je zde požadavek na maximální tl. tepelné izolace. Skladba bude provedena obdobným systémem jako na ostatních lodžích pouze se zvýšenou mocností izolantu. Alternativně možno použít řešení s hydroizolační vrstvou na telené izolaci.

2.c.4.4 Zasklení lodžii a atypické konstrukce lodžii

Před zahájením prací na zateplení bude veškeré stávající zasklení demontováno. Vzhledem k zateplení stropu lodžii a bočních stěn musí nutně dojít k úpravě rozměrů. Úprava rozměrů je cenově velmi náročná, vzhledem ke stáří a rozdílnému systému zasklení je doporučeno provést nové zasklení (u dříve zasklených lodžii) a to jednotného vzhledu. Srovnávací standard výrobku – certifikovaný systém bezrámového zasklení např. Optimi, Duotech Iveta apod. Pro celý dům vyjma lodžii nad nebyty zvolit jednotný bezrámový systém!. Mezeru mezi skly nedoporučuji doplňovat o těsnění (dochází pak ke kondenzaci na vnitřní straně skel).

Přízemní lodžie směrem do dvora budou opatřeny ocelovou (hliníkovou konstrukcí) stříšky tak aby byl dodatečně zastřešen celý prostor lodžie (obdobně jako je již provedeno u pravé lodžie při pohledu na dům). Podrobnosti budou řešeny v dalším stupni dokumentace případně ve výrobní dokumentaci zhotovitele.

Atypické lodžie nad střechou nebytových prostor do ulice jsou nyní opatřeny konstrukcí rámu zasklených jednoduchým sklem. Vzhledem ke stáří konstrukce a provedení dodatečného zateplení doporučuji tyto rámové masivní

konstrukce odstranit a nahradit po zateplení objektu novým bezrámovým nebo rámovým zasklením srovnávací standard Duotech TERMO glass alt. Aluminco. Konkrétní výrobek podléhá schválení investora.

Atypické lodžie v prostoru pod střechou jsou částečně chráněny betonovou stříškou, která plní spíše architektonický prvek, než prvek ochrany před klimatickými vlivy. V rámci rekonstrukce doporučuji vybudovat novou dřevěnou konstrukci stříšky nad lodžií, kotvenou do nosných obvodových panelů. Konstrukci budou tvořit dřevěné ramenáty zaklopené OSB deskami alt. prkny, opatřené pojistnou asfaltovou lepenkou a plechovou falcovanou krytinou. Konstrukci střech doplnit žlabem a svodem do kterého bude napojeno i odvodnění atypické lodžie šířky 2,4m umístěné na středu dispozice každé sekce. Podhled lodžií pod střechou opatřit před záklopem minerální vatou tl. 50mm. Vzhled konstrukce zastřešení je patrný na některých již revitalizovaných domech. Podrobnosti řešení budou zpracovány v dalším stupni dokumentaci případně ve výrobní dokumentaci zhotovitele, která bude před realizací předložena investorovi ke schválení. V rámci provádění zastřešení bude nově provedeno i oplechování navazující atiky tak, aby nedocházelo k zatékání do spáry, mezi konstrukcemi.

2.c.5 Plochá střecha – Atika, ukončení u atiky.

Vzhledem k dobrému stavu střešní krytiny hlavní roviny střechy není v této fázi počítáno s její opravou. Vzhledem k tomu, že životnost stávající skladby střechy bude nižší než nově provedené fasády je doporučeno v rámci opravy fasád se zateplením udělat přípravu pro budoucí opravu střechy, tak aby do nových fasád nebylo později negativně zasahováno při opravě střechy.

Na základě výše uvedeného je doporučeno provést navýšení atik betonovými prolévacími tvárnicemi kotvenými ke stávajícímu podkladu. Předpoklad 250/250mm. Tvárnice budou z vnější strany opatřeny zateplovacím systémem s omítkou, horní část bude tvořit XPS tl.50mm, osb deska a oplechování. Z důvodu vodotěsnosti navýšení bude proveden nový nástřik svislé části atiky s přechodem na již provedenou střechu PUR materiálem shodných vlastností s původním řešením.

Podrobnosti viz.kniha detailů.

Alternativní provedení bez navýšení střechy:

Napojení zateplovacího systému pod stávající atiku bude provedeno za pomoci pozinkovaného bezúdržbového plechu tzv. podatikové lemovky. Lemovka bude kotvená mechanicky k podkladu. Spoje plechů budou řešeny falcováním nebo pomocí systémových spojek. Před provedením oplechování bude zateplovací systém opatřen armovací vrstvou s omítkou. Rozvinutá šíře oplechování cca. 300mm.

2.c.6 Hromosvod

V návaznosti na provedení zateplení obvodového pláště je nutno provést nové vedení svodů včetně prodloužení kotvení. Před realizací doporučuji zpracovat prováděcí dokumentaci pro hromosvodnou soustavu. V současné době je na domě pouze jeden svislý svod hromosvodu.

Nové svody hromosvodu budou provedeny z materiálu AlNgSi, drát průměru min. 8mm kotvený do konstrukce obvodových stěn pomocí kotev PV 17 s předpětovou podložkou a dorazovým plíškem. Materiál svodu AlNgSi po celé délce svodu až po zkušební svorky, které budou umístěny ve výšce 1,4-1,8 m nad přilehlým terénem. Od svorek vedení pomocí drátu FeZN průměru 10mm. Svody hromosvodů budou obsahovat veškeré příslušenství např. měřicí svorky,

krycí úhelníky, spojky pro napojení na střešní vedení apod.

Před napojením na zemnění bude prověřena kvalita zemnění a životnost těchto skrytých konstrukcí revizním technikem.

Po provedení montáže hromosvodu bude provedena dílčí revize hromosvodné ochrany.

3 Podklady

- Prohlídka objektu, fotodokumentace
- Torzo původní projektové dokumentace
- Snímek z katastrální mapy
- Výpis z katastru nemovitostí
- Hygienické požadavky na výstavbu
- OTP vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu v platném znění
- Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Průkaz energetické náročnosti budovy 5/2015
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov (2011)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení
- ČSN 73 29 01 (2005) Provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS)
- ČSN 74 33 05 Ochranná zábradlí
- ČSN 730810: Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 730834 – Požární bezpečnost staveb – změny staveb
- ČSN P ENV 1991-2-4 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí - Zatížení větrem (1997)

4 Závěr

S ohledem na ochranu autorských práv nelze tento projekt použít pro jinou lokalitu a jiného investora bez písemného souhlasu.

Všechny změny projektu musí být písemně odsouhlaseny projektantem !

5 Přílohy

- KALKULÁTOR POČTU KOTEV

V Kladně 07.2018