

KARLOVY VARY
ZŠ 1. MÁJE – ZATEPLENÍ FASÁDY, PLOCHÝCH STŘECH A PŮDNÍCH PROSTOR
Projekt pro provádění stavby

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA
SO 01 - ZATEPLENÍ FASÁDY
Stavební část

ÚVODNÍ ČÁST:

Stavební úpravy řeší zateplení celého objektu, plochých střech a půdních prostor. Při provádění navržených stavebních úprav objektu nedochází k zásahu do stávajících nosných konstrukcí objektu školy.

Z provozních, časových a v neposlední řadě finančních důvodů, možno zateplení provádět postupně podle jednotlivých objektů a provozních celků.

Vlastní zateplení objektů školy členěno z výše uvedených důvodů na dva objekty-

SO 01 Zateplení fasády

SO 02 Zateplení plochých střech a půdních prostor

V rámci zateplení fasády se jedná o zateplení větší části vlastního objektu školy, včetně vnitřního átria, a dále jednopodlažní přístavby šaten s hlavním vstupem do školy. Dále se jedná o zateplení fasády dvoupodlažního objektu školní jídelny a kuchyně, který je provozně propojen s vlastním objektem školy.

Z finančních a technologických důvodů se část fasád na historické části objektu s bohatou architektonickou výzdobou a členěním (bosáže, profilované šambrány oken, profilované římsy atd.) nebude zateplovat. Provede se pouze oprava a doplnění narušených ploch a celková výměna klempířských fasádních prvků aby nebyl narušen architektonický ráz budovy školy..

Před zahájením projektových prací na zateplení školy byl investorem zadán samostatný stavebně technický průzkum- provedený v listopadu-prosinci 2012, který rovněž obsahoval statický posudek.

Rozsah a způsob zateplení objektu navržen s ohledem na zpracovaný energetický audit objektu školy.

Zateplení jednotlivých fasád navrženopomocí kontaktního zateplovacího systému- izolant z polystyrén. fasádních desek EPS F a desek XPS. Menší části zatepleny z důvodu překlenutí trhlin deskami z minerál. vaty.

STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ:

Práce HSV-

1. Bourací práce

Bourací práce se týkají v odsekání částí říms, které by vlivem své profilace vyčnívaly z plochy zateplované fasády, nebo byly nedostatečně zakryty deskami EPS.

Dále budou demontovány všechny klempířské prvky parapetů, říms, svodů a žlaby- pouze podokapní žlaby. Nástřešní žlaby a okapní plechy střech, včetně okapních háků budou ponechány- nepočítá se v rámci zateplení fasád se zásahem do střech.

Demontuje se případně i část narušeného dřevěného podbití přesahů střech v prostoru átria- upřesní se při realizaci .

Dále se jedná o otlučení uvolněných a nesoudržných omítek v ploše jednotlivých průčelí- rozsah cca do 10 % plochy- přesný rozsah se upřesní při realizaci po vybudování lešení.

Navržená hodnota obvodového pláště je min. $U_n = 0,25 \text{ W(m}^2\text{.K)}$ a splňuje tak podmínky energetického auditu

Obvodové stěny budou proto v rámci stavebních úprav dodatečně zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z polystyrénových stabilizovaných fasádních desek EPS 100 F tl. 160mm. Na kotvení desek použity odpovídající kotvy s kovovým trnem dle použitého zateplovacího systému.

Obvodový plášť bude zateplen fasádním polystyrenem v této skladbě :

Typ produktu	spotřeba na m ²
1. Lepicí tmel	4 kg
2. Fasádní polystyrén typu EPS 100 F tl. 16 cm.	1 m ²
3. Plastové talířové fixační hmoždinky	5 ks
4. Armovací síťovina	1,1 m ²
5. Armovací tmel	5 kg

Ostění oken zatepleno fasádním polystyrénem typu EPS F 100 tl. 20 –30 mm

Zateplovací systém musí být min. z těžce hořlavých hmot, tj. třídy C1(musí být doložen atestem). Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $is = 0$. Zateplovací systém musí být kompletní, včetně ukončovacích lišt, dilatačních lišt apod. Veškeré spáry mezi výplněmi a zateplovacím systémem budou zatmeleny pružným tmelem. Pokud se pro jádro použije vápenocementová nebo cementová omítka, měla by být její tloušťka alespoň 15 mm, lépe až 25 mm(doporučeno).

Zateplování systém bude doplněn o plastové profily pro zateplování systém na ochranu okenních rámců, plastové parapetní profily a základací hliníkové profily.

Zároveň se zateplením stěn se rovněž provede zateplení ostění a nadpraží jednotlivých oken- tl. tep. izolace min. 20 mm.

Sokl bude proveden ze soklových XPS desek tl.100, 12 a 150 mm s povrchovou úpravou barevné mozaiky.Zateplení soklu založeno cca 150 mm pod úroveň přilehlého upraveného terénu.

Pro zateplení a sanaci nezateplovaných ploch použit ucelený certifikovaný systém – například BAUMIT, TERANOVA, STOMIX apod.

764. Konstrukce klempířské

Projektant doporučuje v rámci zateplení obvodového pláště výměnu stávajících venkovních dešťových ocel. pozinkovaných svodů za titan-zinkové. Rovněž se provede výměna střešních podokapních žlabů- původní žlabové háky budou ponechány, včetně okapních plechů střechy. Svody budou zapuštěny pod terén do nových plastových gaigrů. Z důvodu zateplení bude pravděpodobně nutná prostorová úprava stáv. kanalizace v místě napojení nově osazovaných gaigrů- upřesní se při realizaci.

Rovněž se provede nové oplechování vystupujících fasádních prků- říms, parapetů, atd. z TiZn plechů.

Veškeré klempířské konstrukce a práce budou provedeny dle ČSN 73 3610.

762 – Konstrukce tesařské

Jedná se poze o výměnu a případné doplnění narušeného stáv. podbití přesahů střech v prostoru átria

Hromosvody

Po dokončení zateplení fasád se provede zpětná montáž původních svodů hromosvodu, včetně propojení s plech. prvky fasády. Bude nutná nová revizní zpráva.

Poznámka

Veškeré navržené materiály lze nahradit materiálem stejných vlastností a kvality

Ostatní konstrukce a práce

Zařízení staveniště

Pro potřeby stavby bude využito oploceného pozemku patřícímu k objektu budovy vlastní školy a jídelny. Při výstavbě lešení na veřejných pozemcích je nutné zajistit patřičná povolení a bezpečný chráněný vstup do objektu.

OPATŘENÍ NA OCHRANU PTACTVA

1.6 PODMÍNKY K PROJEKTÚM ZAMĚŘENÉ NA ZATEPLOVÁNÍ/REKONSTRUKCI BUDOV V PRIORITNÍCH OSÁCH 2 A 3

U všech zateplovaných/rekonstruovaných budov se zachovalými ventilačními otvory v podstřeší, resp. v atikách budov, je nezbytné zachovat všechny tyto ventilační otvory a jejich přístupnost pro případný výskyt netopýrů či hnízdění rorýse obecného nebo zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu (prefabrikáty s otvory, budky pro rorýsy obecné a netopýry) – viz metodické instrukce k dispozici na www.rorysi.cz – způsob navrženého řešení musí být uveden v technické dokumentaci předkládaného projektu.



V případě, že před zahájením stavebních prací při zateplování/rekonstrukci budov nebo v jejich průběhu bude zjištěn výskyt netopýrů nebo rorýse obecného, musí žadatel neprodleně pozastavit stavební práce a tuto skutečnost ohlásit a projednat s příslušnému orgánu ochrany přírody a krajiny.


Zdůvodnění:

Rorýs obecný je dle § 48 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále „ZOPK“), a dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. Ministerstva životního prostředí, zařazen mezi zvláště chráněné druhy v kategorii „ohrožený“. Obdobně všechny druhy netopýrů, které se vyskytují na našem území, jsou dle výše uvedených zákonných předpisů zařazeny mezi zvláště chráněné druhy v kategorii „silně ohrožený“ či „kriticky ohrožený“.


Problém pro tyto živočichy znamenají především celkové rekonstrukce budov, často spojené se zateplováním, při nichž zpravidla dochází k uzavírání ventilačních průduchů či k jejich opatřování ochrannými mřížkami, popř. k překrývání dilatačních spár mezi jednotlivými bloky budov. To často vede k zamezení přístupu těchto živočichů do ventilačních průduchů a dutin v budovách. V důsledku toho hrozí riziko fatálního dopadu na jedince rorýsů obecných či netopýrů, kterým v důsledku nešetrné rekonstrukce a uvěznění ve ventilačních průduších/dutinách hrozí reálné riziko usmrcení. Vzhledem k vysokému tempu rekonstrukčních prací probíhajících plošně na celém území České republiky jsou výše popsanými zásahy ohroženy nejen lokální populace těchto zvláště chráněných druhů, ale v konečném důsledku i populace celorepublikové.

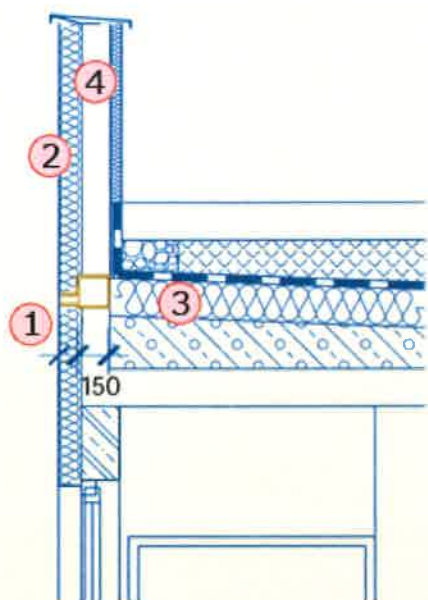
Zateplování

Aby zateplení bylo účinné, nemůže se mu vyhnout žádná část obvodového pláště budovy, ani její atika . **Ventilační průduchy**  v atice v podstřeší by však i po zateplení **měly zůstat zachované**. Jednak odvětrávají dutiny v podstřeší, ve kterých se vlivem rozdílné teploty vnějšího a vnitřního prostředí objektu kondenzují vodní páry, jednak slouží jako **přístupová cesta rorýsů ke hnízdům**, která jsou umístěna v dutinách v podstřeší.

Pokud se režim střechy mění na nevětranou a dutiny v podstřeší je nutno vyplnit tepelně izolačním materiálem, je zapotřebí zajistit kromě vletových otvorů – bývalých ventilačních průduchů  – také hnízdní dutiny. Základní možnosti jsou:

1. Dutina v původním panelu

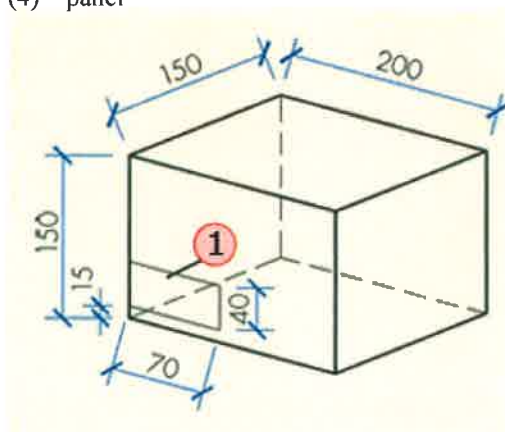
Vytvořit nové dutiny v panelovém prvku v místě stávajících ventilačních průduchů . Dutina musí být umístěna pod úroveň střechy, aby byly zajištěny odpovídající mikroklimatické podmínky i v období extrémně teplého či naopak chladného počasí. Takový případ nastává v



okamžiku, kdy je původní střecha pokryta vrstvou tepelné izolace. Minimální rozměry takové dutiny jsou 200 (šířka) x 150 (hloubka) x 150 (výška) mm. Vletový otvor je vyřezán v desce izolačního materiálu, která je poté na dutinu nasazena a měl by být max. 20 mm nade dnem dutiny. Musí být umístěn excentricky na jedné ze stran dutiny, nikoli v jejím středu. Ptáci se totiž vždy usadí ve vzdálenějším rohu dutiny.

Dutina v panelu (bokorys)

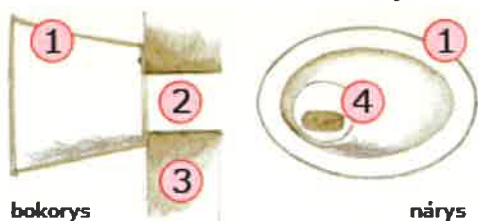
- (1) umístění dutiny
- (2) tepelná izolace obvodového pláště
- (3) tepelná izolace střešního pláště
- (4) panel



Detail dutiny vytvořené v panelu



- (1) vletový otvor v desce izolačního materiálu

2. Plastové hnízdní boxy



Plastový box na vnitřní straně panelu

- (1) plastový box
- (2) ventilační průduch
- (3) panel
- (4) vletový otvor

V situaci, kdy dochází k vyplnění stávajících dutin v podstřeší izolačním materiálem, je možné instalovat z vnitřní strany panelu tvořícího atiku  objektu hnízdní boxy, nasedající zevnitř na ventilační průduchy  a pevně přichycené k povrchu panelového segmentu. Hnízdní boxy by měly mít shodné rozměry jako v případě varianty 1) včetně excentrické polohy vletového otvoru. Je možno je také nahradit plastovými nádobami, používanými např. na nátěrové hmoty o oválném půdorysu a rozměrech 270 (šířka) x 200 (výška) x 180 (hloubka) mm o objemu 7,5 l, přiloženými dnem k vnitřní stěně panelu. Při použití plastových nádob se doporučuje jejich dno potřítk tenkou vrstvou stavebního lepidla, které umožní rovinný pohyb v dutině.

Kruhové otvory

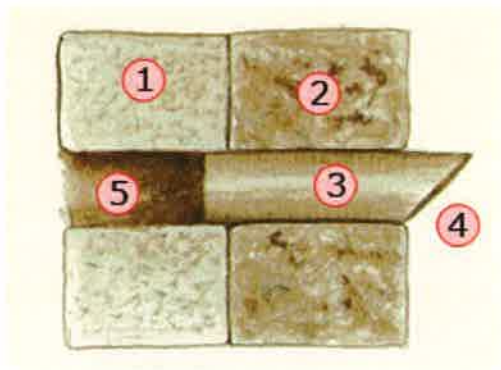
(zpravidla o průměru 70 nebo 100 mm)

zabezpečíme jednou z následujících možností:



sériově vyráběnou plastovou koncovkou,

ve které je podle typu vyříznuta dolní polovina sítky nebo lamel tak, aby vzniklý otvor byl minimálně 35 mm vysoký a 70 mm široký (viz obrázek vpravo).



novodurovou trubkou,

na konci šikmo seříznutou tak, aby její delší horní část vytvářela stříšku. Spodní okraj zasunuté trubky musí lícovat s povrchem zateplené stěny objektu.

Novodurová trubka – průchod izolací (bokorys)

- (1) panel
- (2) tepelně izolační vrstva
- (3) novodurová trubka
- (4) převislý konec brání zatékání

má hloubku shodnou s tloušťkou tepelně izolační vrstvy (zpravidla 100 nebo 120 mm). Dno plechového profilu je potřeno tenkou vrstvou stavebního lepidla, které jeho povrch zdrsní a umožní rorýsům snadný průlez ke hnízdni dutině.

Profil z titan zinkového plechu

- (1) uchycení na původní zdivo
- (2) hloubka se řídí tloušťkou izolační desky
- (3)

POZNÁMKA:

Péče o bezpečnost práce:

Při vlastním provádění stavebních prací nutno zajistit bezpečnost pracovníků provádějících plánované práce, jedná se zejména o dodržování předpisů a vyhlášek o bezpečnosti při stavebních pracích- č. 324/90.

Konkrétně se jedná o dodržování obecných předpisů, a dále o dodržení předpisů pro práce ve ztížených podmínkách za provozu, způsobilost pracovníků a jejich vybavení, zajištění staveniště, provádění zemních prací, práce se stroji a strojním zařízením, práce souvisejících se stavební činností. Podkladem pro uvedenou vyhlášku jsou výnosy B1-B6.

ZÁVĚR:

Při realizaci stavby dodržovat technické požadavky a podmínky výrobců konkrétních stavebních materiálů použitých při provádění stavby. Tyto technické podmínky a požadavky jsou uvedeny v technických listech jednotlivých výrobců.

Práce provádět odborně kvalifikovanými a proškolenými pracovníky.

Karlovy Vary, říjen 2013

Vypracoval: V.Vopat

STATIKA STAVEB – ing V.Diviš, Dolovice, tel. 602 824 647

kopie č.

datum

13.6.2013

KARLOVY VARY - Dvory
Základní škola 1.máje

POSOUZENÍ TRHLIN NA FASÁDĚ



KARLOVY VARY – Dvory

Základní škola 1.máje

POSOUZENÍ TRHLIN NA FASÁDĚ

POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

Posouzení se týká objektu postaveného cca v roce 1993 jižně od původní historické budovy školy. Je provedeno na základě studia projektové dokumentace (z r.1992) a prohlídky objektu zvenku a zevnitř, bez sond do konstrukcí.

Objekt má tři podlaží (v projektu označená přízemí, I.patro a II. patro). V principu je řešen jako trojtrakt – na jižní straně třídy, uprostřed chodba, na severní straně pomocné prostory. Obvodové stěny jsou zděné z porobetonových tvárnic, vnitřní nosné stěny z plných cihel. Stropy jsou betonové, sestavené z filigránových desek tl.7cm s nadbetonovanou deskou tl.13cm, celková tl. stropní konstrukce 20cm. Součástí stropu jsou žebet. ztužující věnce. Střecha je sedlového tvaru na dřevěném krovu.

NALEZENÉ PORUCHY

Na jižní a západní straně budovy se vyskytují vodorovné trhliny úrovní ložné spáry nadokenních překladů a věnců ve II.patře. Uvnitř budovy částečně pokračují i do příčných stěn.

Na severní fasádě (do atria) se vyskytují podobné trhliny, ale méně výrazné. Další trhliny vodorovného průběhu jsou v některých meziokenních pilířích, zhruba v polovině jejich výšky. V prostoru schodiště tato trhlina pokračuje i do vnitřní příčné stěny. Dále se zde vyskytují další méně výrazné trhliny v různých místech, někde i šikmého průběhu (u schodiště).

ODHAD PŘÍČIN PORUCH

Vodorovné trhliny na jižní a severní straně i uvnitř budovy v úrovni nadpraží oken a věnců mají příčinu nejspíše v dilatačních pohybech betonové stropní desky a věnců vůči zdivu, na kterém leží. Stropní deska nad II.patrem je v letním období shora zahřívána velmi vysokými teplotami v podstřešním prostoru (i přes přítomnost 10cm tepelné izolace Orsil) a zespodu pak ohřevem z prostoru třídy působením slunečního záření přes dost velká okna. Z těchto důvodů se trhliny projevují více na jižní straně než na severní.

U vodorovných trhlin v meziokenních pilířích v atriu mi jejich příčina není jasná. Mohou nějak souviset s výše uvedenými skutečnostmi, možná se jedná o projev teplotní a vlhkostní roztažnosti porobetonového zdiva. Ze stavebně konstrukčního hlediska pro jejich vznik v této oblasti není důvod, pokud je stavba provedena podle projektové dokumentace.

Další trhliny které se v objektu vyskytují jsou patrně důsledkem procesů dotvarování stavby, možná nějakých vad v kvalitě řemeslné práce, případně rozdílných objemových změn tří hlavních hmot, z nichž je budova postavena - zdivo porobetonové, cihelné a železobetonové stropy .

Výše uvedené trhliny neznamenaají bezprostřední ohrožení únosnosti konstrukcí nebo stability budovy. Jedná se spíše o vzhledové vady, ale před zateplováním fasád budovy bude vhodné se problémem zabývat a vhodnými opatřeními omezit jejich další rozvoj.

NÁVRH OPATŘENÍ

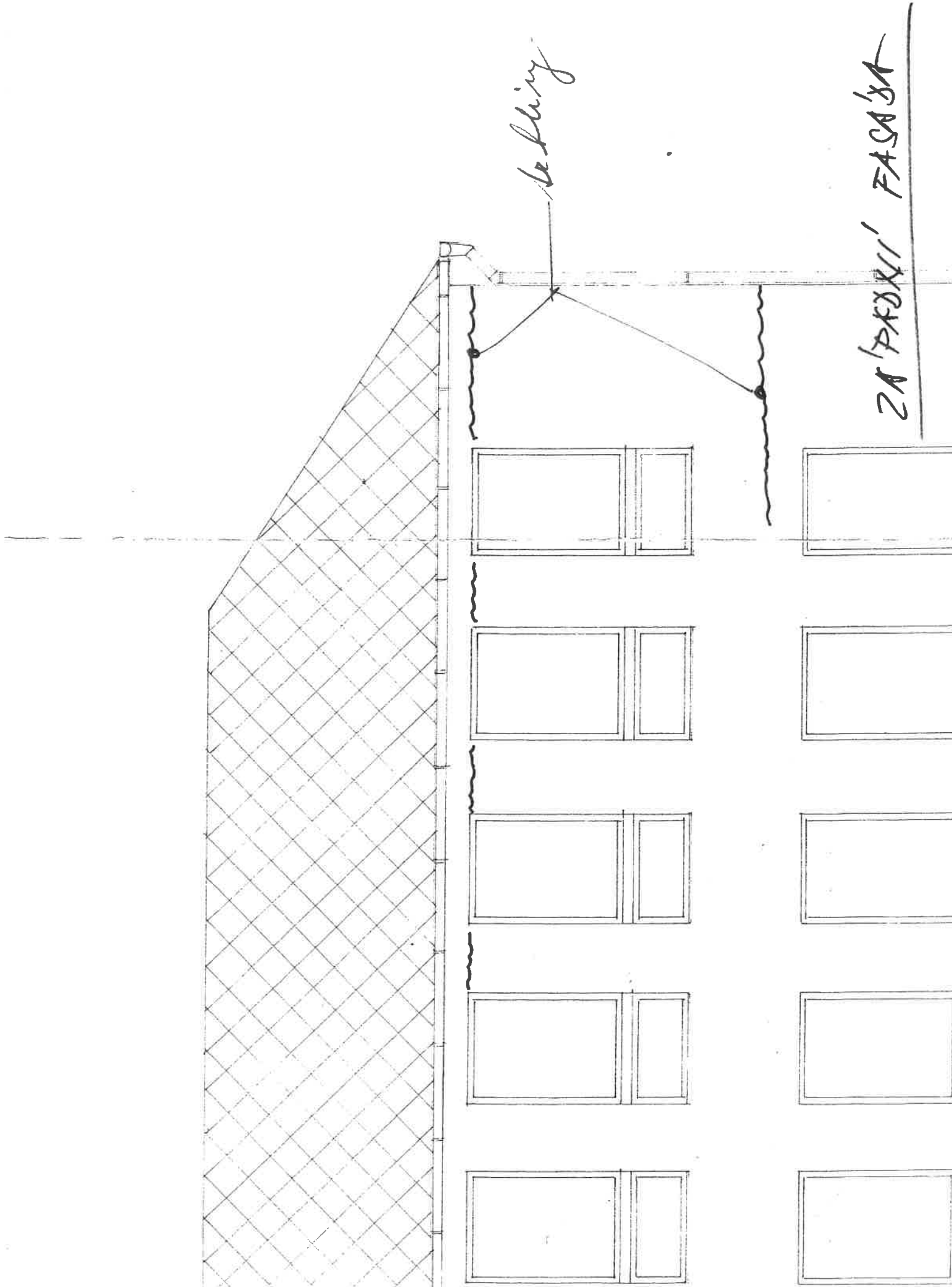
1. pro zateplení fasád použít materiál, který má větší toleranci na dilatační pohyby podkladu (nikoli polystyren, spíše minerální vatu vhodného typu)
2. při zateplování obalit izolací nejen fasádu, ale i podstřešní římsu a podezdívku pozednice (viz řez). Pokud by se toto neprovedlo, rozdíly teplot mezi fasádou a stropem (s izolací) a římsou (bez izolace) by se ještě zvětšily oproti stávajícímu stavu, což by zesílilo vývoj trhlin.
3. přidat další vrstvu zateplení stropu v prostoru půdy, neboť teploty v půdním prostoru bývají v období letních veder velmi vysoké. Dále umožnit odvětrávání půdy v letním období
4. ve třídách na jižní straně v teplém období dbát na důsledné využívání žaluzií v oknech pro omezení přehřívání tříd, odvětrávání tepla ze tříd po vyučování (nejlépe přes noc) a žaluzie stáhnout na celou dobu letních prázdnin. Případně instalovat předokenní žaluzie, které mají z tohoto hlediska vyšší účinnost, než ty vnitřní.
5. v meziokenních pilířích v severní fasádě (do atria) umístit do svislých drážek vedených přes trhliny ocelová spirálová spínací táhla (HeliFix).

14.6.2013

ing V.Diviš

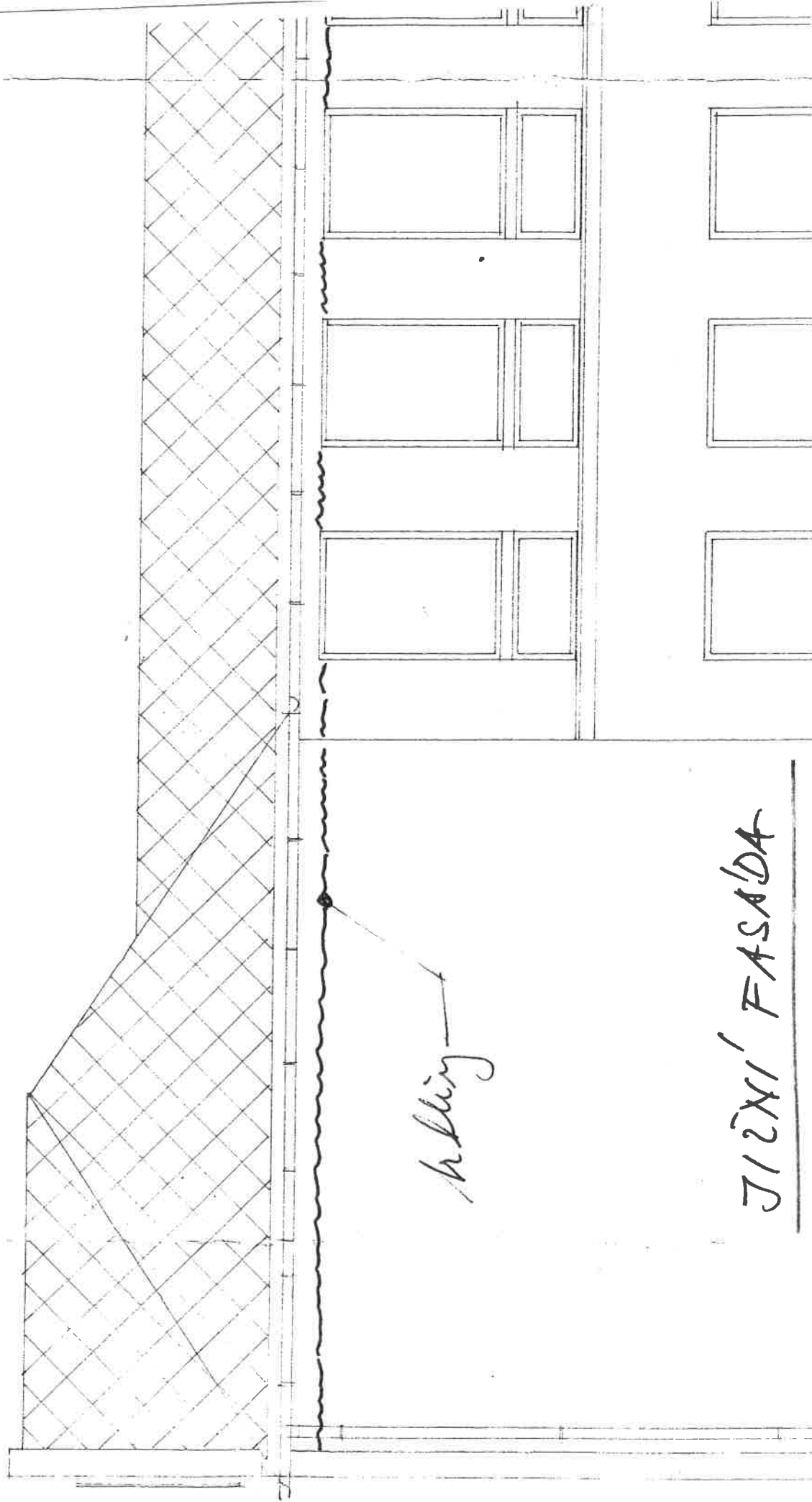
přílohy : 3x pohledy na fasády

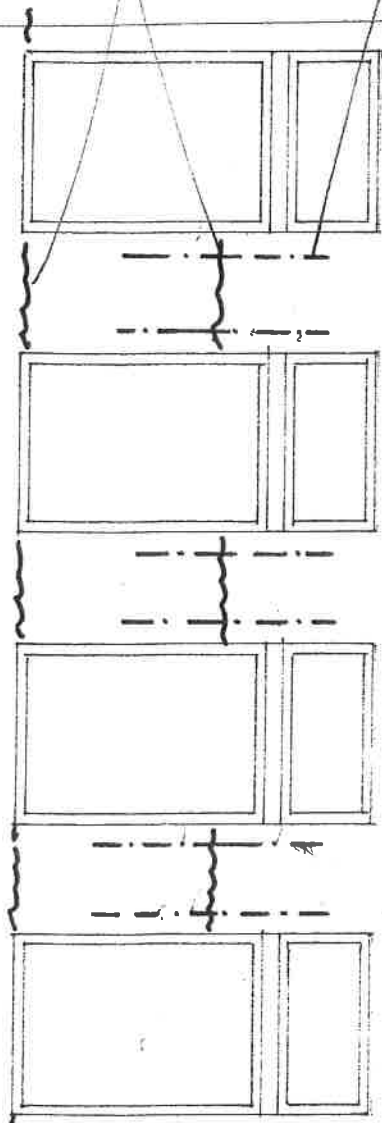
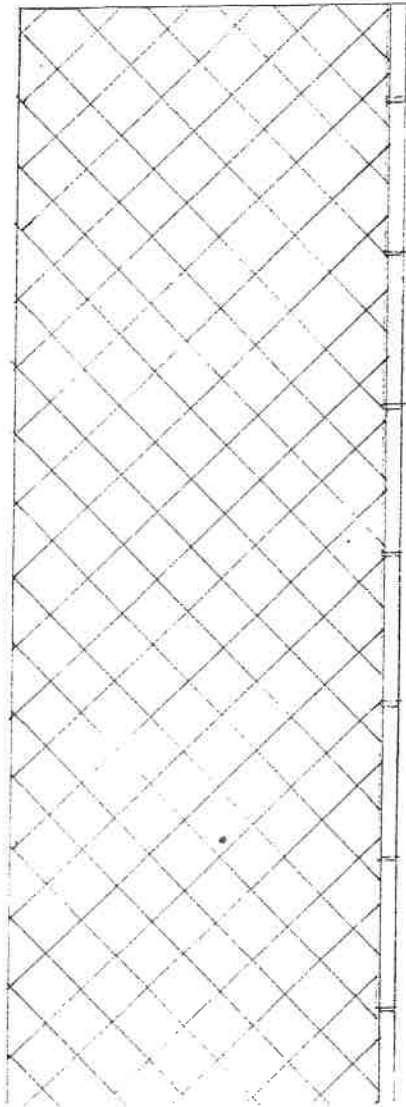
1x řez ve II. patře



belting

2A'PXXI' FASA'XA'





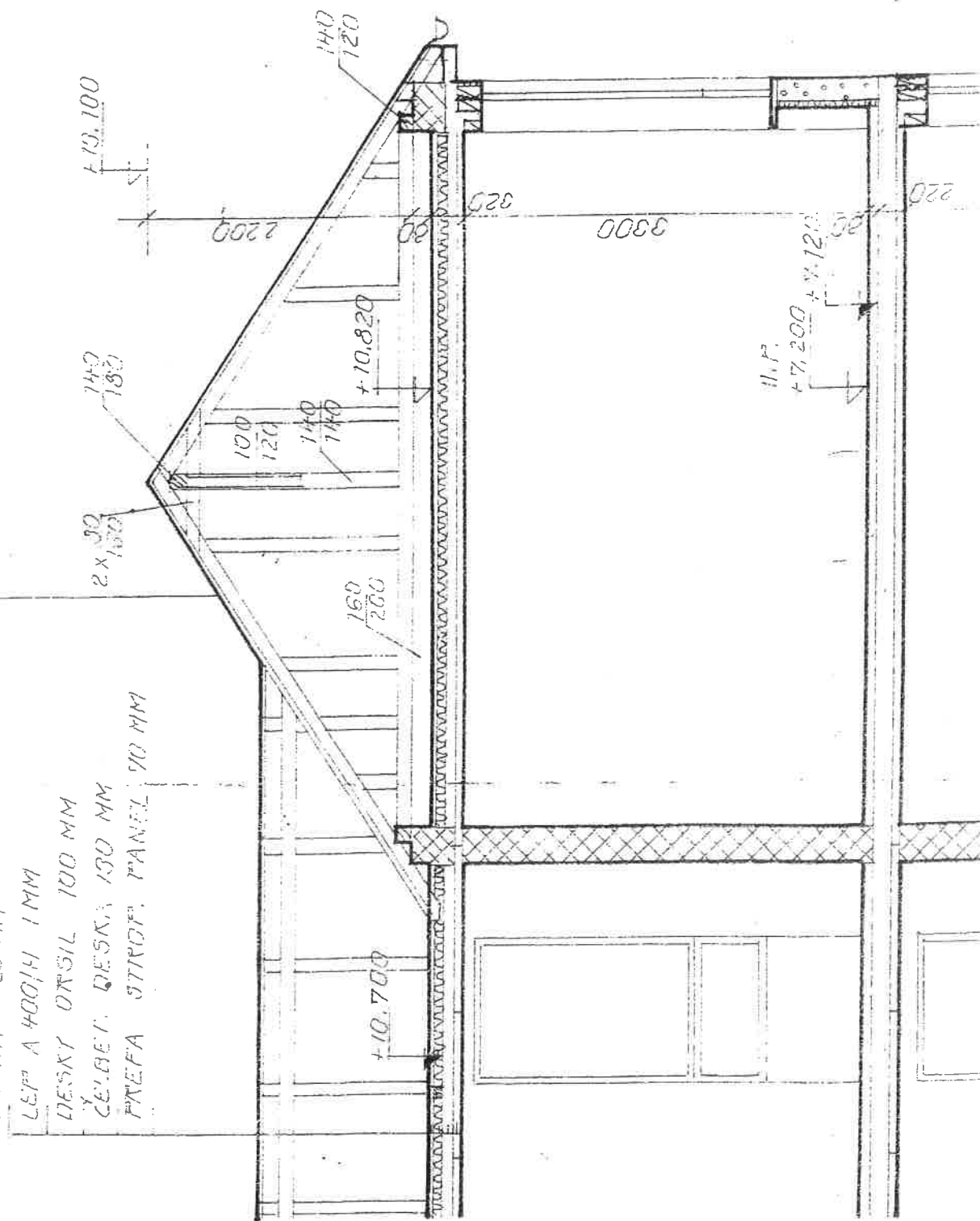
pr liny

spinari' ta' la

SEVERN' FASA JA

ETERNIT KRYTINA
LEP A 400/H
BEČINĚNÍ

PRKNA 20 MM
LEP A 400/H 1 MM
DESKY ORSIL 100 MM
ČEČEL. DESKA 130 MM
PŘEFA STŘOF. PANEL 90 MM



ŘE2 VE II. PATŘE