

aktualizace č. 1

PROJEKT - SERVIS

Ing. Stojan STAVEBNÍ PROJEKCE

INVESTOR	Gymnázium Brno Slovanské náměstí 7, Brno			KONTROLOVAL	Ing. Stojan Z.	
				ODP. PROJEKTANT	Ing. Stojan Z.	
MÍSTO STAVBY	Slovanské náměstí 7, Brno	OKRES	Brno - Královo Pole		VYPRACOVAL	Ing. Marek T.
STAVBA	Realizace energeticky úsporných opatření Gymnázium Brno, Slovanské nám. 7, Brno			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	540-14TP	
				STUP. DOKUMENTACE	DPS	
				DATUM – FORMÁT	02.2017	
				MERÍTKO VÝKRESU		
OBJEKT	Architektonicko - stavební řešení			ČÁST DOKUMENTACE		C. PŘÍLOHY
VÝKRES	Technická zpráva			D.1.1		01

Obsah

Obsah	1
a. Účel objektu	1
b. Zásady	1
b.1. Architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení stavby	1
b.2. Řešení vegetačních úprav okolí objektu	2
b.3. Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	2
c. Kapacity	2
c.1. Užitkové plochy	2
d. Technické a konstrukční řešení objektu	2
d.1. Bourací práce	9
d.2. Výkopové práce	9
d.3. Základy	9
d.4. Navrhovaná opatření	10
Výměna výplní otvorů	10
Zateplení fasád	11
Zateplení plochých střech	16
d.5. Provedení vzduchotechniky	18
d.6. Zámečnické výrobky	20
d.7. Klempířské výrobky	20
d.8. Truhlářské výrobky	20
d.9. Vnitřní žaluzie a rolety	20
d.10. Ostatní výrobky	20
d.11. Dešťová kanalizace	21
d.12. Požárně bezpečnostní opatření	21
e. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	21
f. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu	21
g. Vliv stavby na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	21
h. Dopravní řešení	21
i. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.	22
j. Dodržení obecných požadavků na výstavbu	22

a. Účel objektu

Jedná se o školské zařízení, gymnázium. Součástí areálu je i byt školníka, tělocvična, venkovní sportoviště a výdejna jídel.

b. Zásady

b.1. Architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení stavby

Jedná se o soubor budov vysoké architektonické kvality realizovaný v meziválečném období, který je evidován jako kulturní památka. Předmětem památkové ochrany jsou průčelí objektu.

Hlavní křídlo do **Slovanského náměstí** má čtyři nadzemní podlaží a podkroví, je zde hlavní vstup do budovy.

Boční křídlo do **Charvátské** má tři nadzemní podlaží, podkroví a jedno podzemní, či spíše částečně zapuštěné podlaží. Z tohoto křídla je možné projet do vnitřního dvora a následně přes křídlo tělocvičny do dvora hlavního.

Křídlo **tělocvičny** se celé nachází ve vnitrobloku, je jednopodlažní s plochou střechou.

S ohledem na historickou hodnotu objektu a závazné stanovisko orgánů památkové péče (dokladová část projektu) budou energeticky úsporná opatření provedena s co nejmenším dopadem na vzhled objektu.

V uliční části fasád dojde pouze k výměně výplní otvorů a souvisejícího oplechování. Půjde o repliky původních oken se zachováním členění a barevnosti, parapety měděné, také dle původních, stejně jako zapravená ostění.

Ve dvorní části zateplení fasády bude přesně sledovat původní profilaci, oplechování provedeno z měděného plechu včetně říms. Okna nová jednoduchá dřevěná v původním členění a barevnosti. Samotná barva fasády bude dle barevnosti původní. Definitivní barevnost nové fasády bude určeně orgány památkové péče po vyvzkorkování na místě.

Nové střešní souvrství plochých střech bude ukončeno povlakovou krytinou s břidličným posypem červené barvy korespondujícím v maximální míře s barevností nové vyměněné krytiny na sedlových střechách hlavních pavilonů. Oplechování atik a detailů opět v mědi.

Více viz výkresová část ve stavebně architektonické části projektu.

b.2. Řešení vegetačních úprav okolí objektu

Není předmětem projektu, pouze travní porost na sousedních pozemcích porušený stavební činností bude v rámci dokončovacích prací obnoven.

b.3. Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt je v současné podobě bariérový a realizací dílčích opatření není možné stávající stav změnit.

c. Kapacity

c.1. Užité plochy

Zastavěná plocha včetně obou dvorů (dle KN)	3336 m ²
Zastavěná plocha, pouze budovy	2049 m ²

d. Technické a konstrukční řešení objektu

Předmětné konstrukce a prvky budou mít životnost přiměřenou ke kvalitě provedení a to cca. 20 a více let při správné údržbě (obnova nátěrů dřevěných prvků dle doporučení výrobce barev atd.). Detailní technický popis je obsažen ve stavebně konstrukční části projektu a řeší hlavně vynesení otvorů pro vzt a přetížení stávajících střech.

Popis stávajících konstrukcí

Vyhodnoceny jsou pouze ty konstrukce, které jsou předmětem našeho zájmu v rámci zvažovaných opatření. Nedílnou součástí zprávy je příloha fotodokumentace.

Ing. Zdeněk Stojan Projekt - Servis

Sídlo firmy : 5.Května 798/62, Praha 4, 140 00 Kanceláře : tel.+fax : 281004688
Kanceláře firmy : K Hrušovu 2/293, Praha 10, 102 03

a) Výplně otvorů na uličních fasádách

Výplně na uličních fasádách tvoří špaletová okna s výrazným členěním, vnějším plechovým a vnitřním dřevěným či jiným parapetem – specifikováno v již vypracovaném pasportu výplní otvorů. Okna jsou a budou ve dvou barvách bez příznané kresby, dveře a vrata jsou přírodní, lakovaná.

U některých oken ve společných prostorách jsou z vnitřní strany vitráže, některá stávající okna v 1.PP jsou z Luxfer a další, která vedou do technického zázemí, v ocelovém rámu. Dveře do technického zázemí jsou plechové.

Vrata do Charvátské jsou z masivního dřeva s příznanou kresbou a lakováním, doplněné kovovými zdobnými a ochrannými prvky. Stejně jsou provedeny všechna ostatní vrata a dveře do budov z ulice.

b) Výplně otvorů do dvora a v křídle tělocvičny

Stávající okna ve shodném provedení jako na uličních fasádách. Na oknech v 1.PP a v 1.NP jsou u hlavního dvora osazeny mříže jako ochrana při sportovních aktivitách. Okna v 1.PP jsou v ocelovém rámu. Okna do tělocvičny samotné jsou v otevíratelné části z ocelových jeklových rámu, v části pevné pak z Luxfer.

Dveře a vrata na uličních fasádách jsou více zachovalé, náročnějším způsobem zpracované, než do vnitrobloku.

Stav vnějších výplní otvorů je nevyhovující, což jasně přispívá z již dříve vypracovaného pasportu, který je součástí dokladové části projektu.

c) Fasády dvorního traktu křídla Slovanské náměstí

Celá fasáda čtyřpodlažního objektu směrem na pozemek investora je v soklové části opatřena kamenickou omítkou. Soklová část je vytažena až pod parapetní římsu oken v 1.NP.

Kolem soklové části je proveden monolitický okapový chodníček.

Kamenné omítky mají minimální prodyšnost, a proto vlhkost transportují nad soklovou část. Římsy nadokenní a podokenní vystupují o cca. 200mm. Tyto nejsou provedeny pouze v části, kde je v interiéru vedeno hlavní schodiště.

Omítka nad soklem byla opravena cca. před 15ti roky a až na dílčí poškození (nesprávně provedené klempířské detaily) se jeví jako soudržná a suchá.

Stávající oplechování je měděné. U oken v 1.NP jsou osazeny z exteriéru mříže z jeklových profilů a tyčoviny, upevněné do fasády vedle ostění oken.

Po fasádě jsou vedeny svody hromosvodu a dešťové svody ukončené lapačem naplavenin a následně svedené do společné kanalizace.

Na fasádě jsou také upevněna dvě halogenová světla na osvětlení školního hřiště.

d) Fasády dvorního traktu křídla Charvátská

Celá fasáda o třech nadzemních a částečně zapuštěném podzemním podlaží směrem do hlavního dvora je v soklové části opatřena kamenickou omítkou. Soklová část je vytažena až pod parapet oken v 1.NP.

Kolem soklové části je proveden částečně monolitický betonový okapový chodníček a částečně z betonové zámkové dlažby. Tento okapový chodníček je prolomen jednou nástavbou větracího komínku a dvěma anglickými dvorky oken v 1.PP

Kamenné omítky mají minimální prodyšnost, a proto vlhkost transportují nad soklovou část. Římsy nadokenní a podokenní vystupují o cca. 200mm. Tyto nejsou provedeny pouze ve vystupující části hygienického zázemí a tam, kde je v interiéru vedeno schodiště.

Omítka nad soklem byla opravena cca. před 15ti roky a až na dílčí poškození (nesprávně provedené klempířské detaily) se jeví jako soudržná a suchá.

Stávající oplechování je měděné. U oken v 1.NP jsou osazeny z exteriéru mříže z jeklových profilů a tyčoviny, upevněné do fasády vedle ostění oken.

Po fasádě jsou vedeny svody hromosvodu a dešťové svody ukončené lapačem naplavenin a následně svedené do společné kanalizace.

Na fasádě jsou také tři světelné zdroje.

Fasádou prochází i přístavba tělocvičny, která tuto rozděluje na část do hlavního dvora a část do dvora vnitřního.

e) **Fasáda křídla tělocvičny do hlavního dvora**

Celá fasáda jednopodlažní budovy, se zvýšenou částí u tělocvičny, směrem do hlavního dvora je v soklové části opatřena kamenickou omítkou. Soklová část je vytažena až pod parapet oken, kde je buď ukončena parapetní římsou, nebo pouze odskočením.

Kolem soklu je proveden okapový chodníček z betonové zámkové dlažby. Před samotnou tělocvičnou není řešení patrné, protože je zakryto umělou trávou, nicméně předpokládá se zámková dlažba.

Kamenné omítky mají minimální prodyšnost, a proto vlhkost transportují nad soklovou část. Římsy nadokenní a podokenní vystupují o cca. 100mm.

Omítka nad soklem byla opravena cca. před 15ti roky a až na dílčí poškození (nesprávně provedené klempířské detaily) se jeví jako soudržná a suchá.

Stávající oplechování je měděné. U oken jsou osazeny z exteriéru mříže z jeklových profilů upevněné do fasády vedle ostění oken. Tento ochranný prvek není proveden pouze u tělocvičny.

Po fasádě jsou vedeny svody hromosvodu a dešťové svody ukončené lapačem naplavenin a následně svedené do společné kanalizace.

Na fasádě je také jedna zásuvka na 380V, kohout na zahradní vodovod, větrací mřížka rozměru 300x300mm a žebřík na střechu tělocvičny.

Na vyšší úrovni pak věšák na prádlo, větrací komíny, žebřík na střechu tělocvičny.

Vlhkost ve fasádě je zde vizuálně o něco vyšší než u křídel učebních pavilonů.

Na tuto fasádu navazuje dělicí stěna k sousednímu pozemku. Tato je pouze omítnuta a stav omítek je nevyhovující.

f) **Fasáda křídla tělocvičny do vnitřního dvora**

Celá fasáda jednopodlažní budovy směrem do vnitřního dvora je v soklové části opatřena kamenickou omítkou.

Celá plocha vnitřního dvora je zpevněná, železobetonová.

Kamenné omítky mají minimální prodyšnost, a proto vlhkost transportují nad soklovou část. Římsy podokenní vystupují o cca. 100mm.

Omítka nad soklem je pravděpodobně původní a až na dílčí poškození (nesprávně provedené klempířské detaily, upevnění sportovního nářadí závitovou tyčí skrze obvodovou stěnu v navazující místnosti) se jeví jako soudržná a suchá.

Stávající oplechování je pozinkované.

Po fasádě jsou vedeny svody hromosvodu a dešťové svody ukončené lapačem naplavenin a následně svedené do společné kanalizace.

Na fasádě je také jedna zásuvka na 380V a jedno osvětlovací těleso.

Na tuto fasádu navazuje dělicí stěna k sousednímu pozemku. Tato je pouze omítnuta a stav omítek je nevyhovující.

g) **Fasáda křídla tělocvičny na sousední pozemky**

Fasáda je bez soklu a bez otvorů, omítka je pravděpodobně původní a z větší části degradovaná. Není ani proveden okapový chodníček. V soklové části fasády jsou provedeny větrací kanálky prakticky po celé délce.

Výška terénu je nad úrovní stávající hydroizolace v řádech 10tek centimetrů.

Ke stěně je připevněna ocelové konstrukce věšáku na prádlo.

Na tuto fasádu navazuje dělicí stěna k vnitřnímu dvoru. Kromě soklu z kamenické omítky je její stav nevyhovující.

Přístup k této části objektu je možný buď přes dělicí zeď z vnitřního dvora, nebo průjezdem a pak následně přes plot z objektu k.č. 2043. Samotná fasáda navazuje na pozemky k.č. 2040, 2041 a rohem i na 2045 a 2046.

h) **Štíty k sousedům**

U křídel Charvátská i Slovanské náměstí je v místě návaznosti na sousední domy, vždy mezi střechou souseda a střechou naší, část fasády.

V Charvátské tato část obvodového pláště objektu navazuje hlavně na nevytápěný prostor půdy. Současně část této fasády je zakryta komíny sousedních domů.

U Slovanského náměstí je volný celý roh do dvora v šířce cca. 1,2m a následně i střechy jsou od sebe výškově odsazeny o cca.4,5m. Zde je prostor svislé plochy fasády výrazně větší.

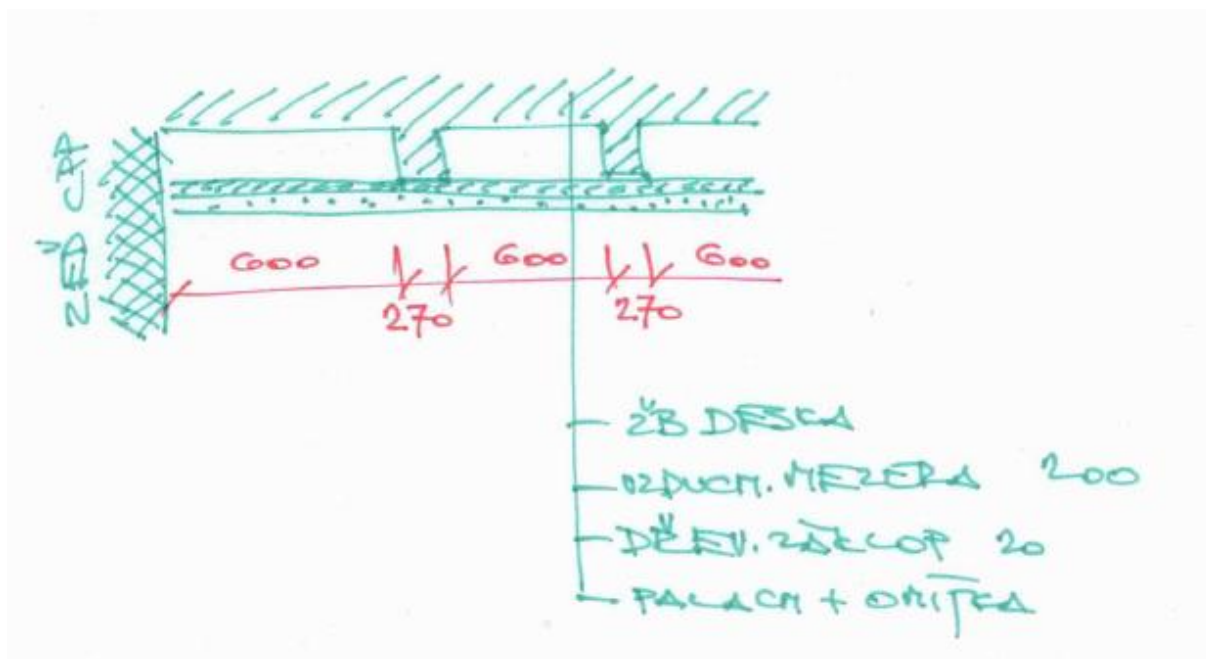
i) **Ploché střechy**

Skladby střech byly ověřeny za pomoci bouraných sond a to jak ze strany horní, tak i ze strany spodní, částečným odstraněním podhledu.

Pultová střecha hygienického zázemí sonda ze střechy:

S4S PULTOVÁ STŘECHA PŘÍSTAVBY HYG. ZÁZEMÍ KŘÍDLA CHARVÁTSKÁ		371
Falcovaný plech opatřený nátěrem cca.	bude odstraněno	1
Souvrství oxid. asf. pásů zalitých asfaltem (4x) cca.		30
Betonový potěr vyztužený ocelovým roštem	očištěn tlakovou vodou	70
Vzduchová mezera vymezená dutými cihlami ve směru spádu, tloušťka vrstvy měřená v místě sondy		270

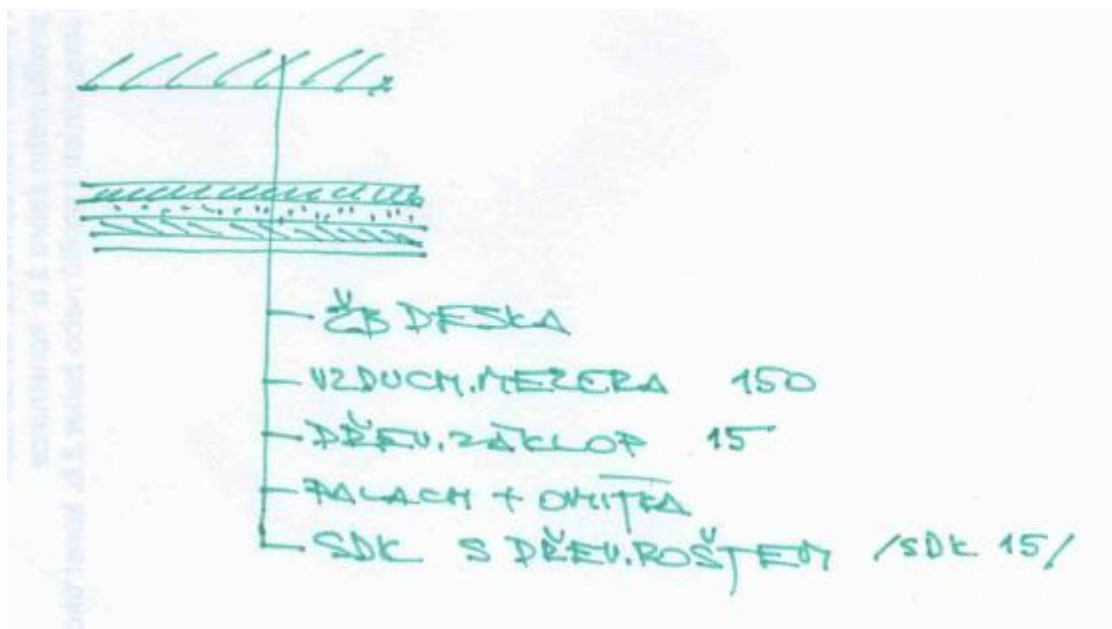
a ze strany spodní sonda do podhledu:



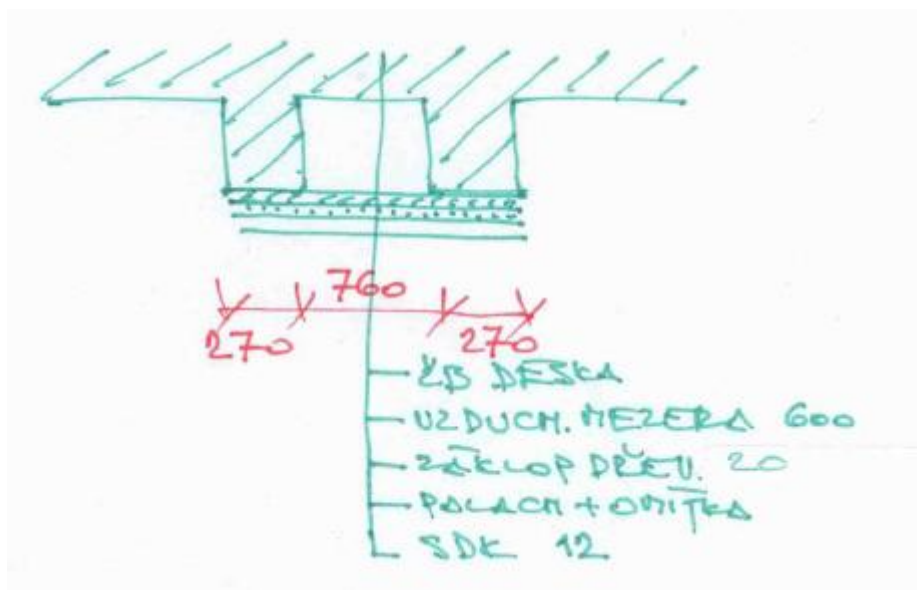
Střecha tělocvičny a chodby ze střechy:

S2S PLOCHÁ STŘECHA TĚLOCVIČNY A CHODBY		250
Vrchní stěrková hmota typu Rubol	bude odstraněno	cca.5
Souvrství oxid. asf. pásů zalitých asfaltem (3x)		cca.20
Betonový potěr vyztužený ocelovým roštem		80
Vzduchová mezera vymezená dutými cihlami ve směru spádu, tloušťka vrstvy měřená v místě sondy		170
Stropní konstrukce		

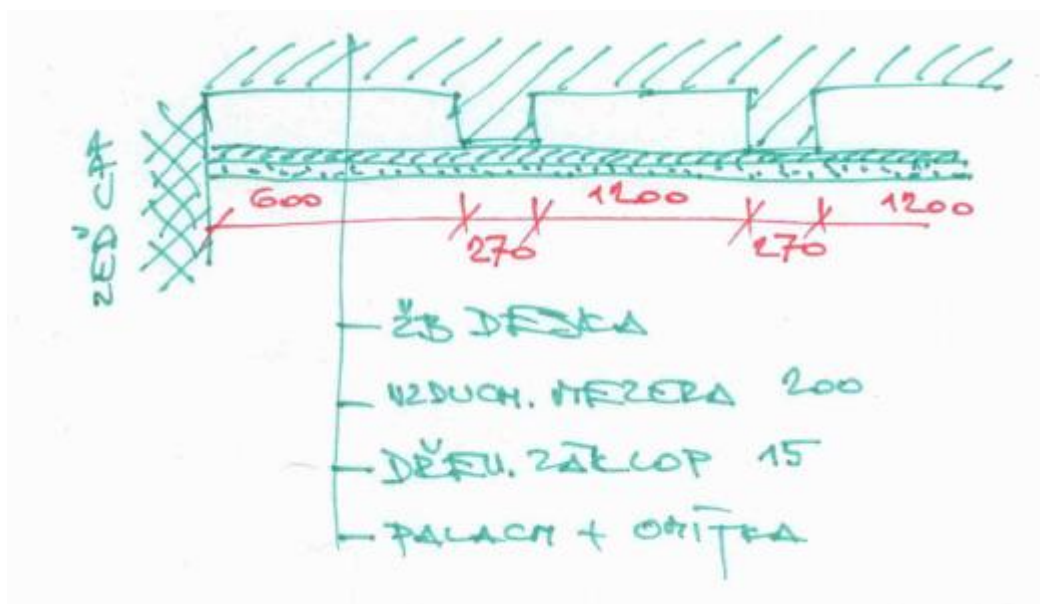
a ze strany spodní pole tělocvičny:



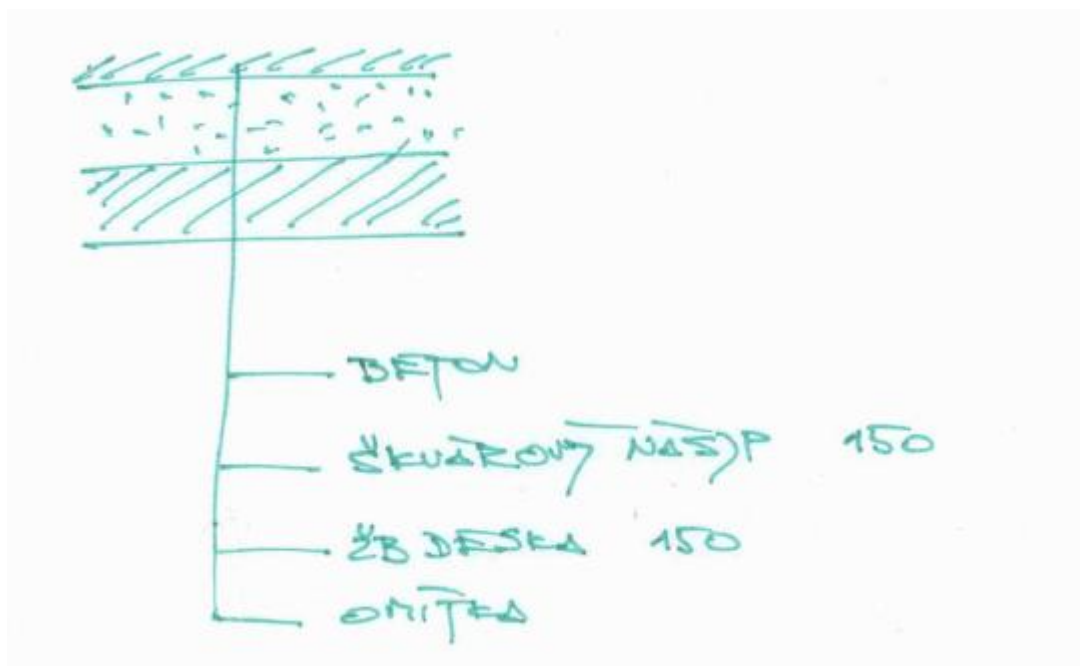
stropní trámy tělocvičny:



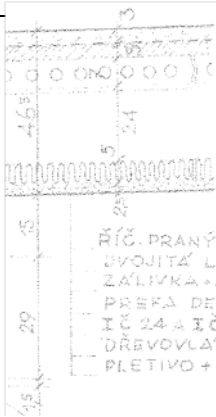
strop nad zázemím tělocvičny:



a spojovací chodbou do hlavní budovy:



Střecha přístavby k tělocvičně sonda ze střechy:

S3S PLOCHÁ STŘECHA PŘÍSTAVBY K TĚLOCVIČNĚ		170
Vrchní stěrková hmota typu Rubol	bude odstraněno	cca.5
Souvrství oxid. asf. pásů zalitých asfaltem (3x)		cca.20
Cementová mazanina min. tloušťka		40
Škvárový násyp min. tloušťka		130
Prefabrikovaná stropní konstrukce	ve spádu, očištěna tlakovou vodou	
Zjištěná skladba neodpovídá původní PD:		
 ŘÍČ. PRANÝ PÍSEK + ŠTERK 3CM TL. DVOJITÁ LEP. KRYTINA ZALIVKA + 5CM POTĚR PŘEFA. DESKY SLD1-100 7CM TL. IČ 24 A IČ 20 DŘEVOVLÁK. DESKY 5CM TL. PLETIVO + OMÍTKA 2,5CM TL.		

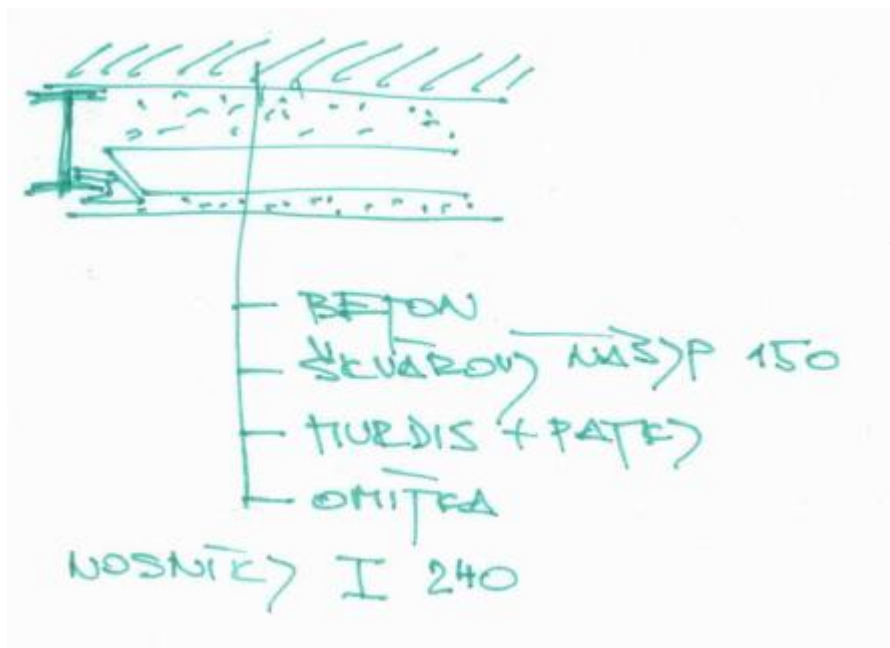
a ze strany spodní:

Ing. Zdeněk Stojan Projekt - Servis

Sídlo firmy

: 5.Května 798/62, Praha 4, 140 00 Kanceláře : tel.+fax : 281004688

Kanceláře firmy : K Hrušovu 2/293, Praha 10, 102 03



Kromě nejnižší části střech, které navazují na svody, jsou všechny lemovány nízkou zděnou atikou s plechovou korunou. Touto atikou prochází ještě tři větrací komínky (vyšší úroveň) a dva komíny. Jeden na vyšší úrovni a jeden na nižší. Z těchto komínů je funkční pouze ten na nižší úrovni, který bude zachován.

d.1. Bourací práce

Jsou popsány u jednotlivých opatření, ve výkresech bourání této části PD a ve stavebně - konstrukční části PD.

Bourací práce jsou dvojího druhu:

- spojené s realizací výměny výplní otvorů, zateplení fasád, střech a půdy objektu
- spojené s realizací nových vzduchotechnických zařízení

Veškerá práce budou prováděny po zjištění tras instalací, jejich odpojení a budou prováděny dle pravidel BOZP, viz souhrnná technická zpráva.

d.2. Výkopové práce

Budou prováděny v návaznosti na zateplení soklů a řešení nové větve dešťové kanalizace. Minimální šířka výkopu bude 600mm. Nepředpokládá se, díky hloubce výkopu menší než 1,5m nutnost pažení.

d.3. Základy

Nové základy se neprovádí.

Ing. Zdeněk Stojan Projekt - Servis

Sídlo firmy

: 5.Května 798/62, Praha 4, 140 00 Kanceláře : tel.+fax : 281004688

Kanceláře firmy : K Hrušovu 2/293, Praha 10, 102 03

Stránka 9 z 22

d.4. Navrhovaná opatření

Níže uvedená opatření budou funkční pouze za předpokladu, že navazující prostory budou v rámci provozu školy řádně větrány, aby nedocházelo ke zvyšování vlhkosti a její kondenzaci v místech potencionálních tepelných mostů a plochách vnitřních křídel. To bude v pobytových místnostech zajištěno pomocí vzduchotechnických zařízení s rekuperací vzduchu.
Více viz výkresy, detaily a skladby.

Výměna výplní otvorů

Všeobecně platná opatření

Na realizaci nových výplní otvorů bude navazovat na dvorní straně křídla Charvátská a Slovanské náměstí realizace zateplení. Zateplení řeší vnější ostění a oplechování výplní otvorů.

U oken v 1.PP bude na vnější plochu zasklení použito průsvitného drátoskla.

U oken do hygienického zázemí a do šaten bude použito průsvitného zasklení na vnitřních sklech.

Základní požadavky od audítora:

Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla u svislých výplní otvorů je $U_{w,rq} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ u oken resp. $U_{D,rq} = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ u dveří. Doporučená hodnota je $U_{w,rc} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Celkový součinitel prostupu tepla nových výplní bude max. na úrovni doporučené normové hodnoty. Je doporučeno použití rámu s dvoustupňovým těsněním funkční spáry a nekovového distančního rámečku. Pro opatření je předběžně uvažováno s instalací výplní s izolačním zasklením, kdy celkový součinitel prostupu tepla bude u vstupů max. $U_D \leq 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, u oken je pak doporučeno použití výplní o parametrech $U_W \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ (kastlová okna s tepelně izolačním dvojsklem ve vnějším rámu či EURO okna, hliníková okna, s trojitým zasklením).

a) Repliky na uličních fasádách

V souladu s předběžným stanoviskem orgánu památkové péče budou okna do uličních fasád křídla Slovanské náměstí a Charvátská provedena jako repliky původních, včetně barevnosti. Kování bude buď použito původní, nebo budou použity repliky.

U některých oken jsou z vnitřní strany vitráže, ty budou odborně zdemontovány a vráceny zpět po osazení nových výplní otvorů, některá stávající okna v 1.PP jsou z Luxfer, ta budou nahrazena okny hliníkovými zasklenými izolačním trojsklem, kdy ze strany vnější bude z estetických důvodů předložena replika původního průmyslového zasklení ze subtilních ocelových profilů opatřených šedou barvou a zasklených průsvitným drátosklem, včetně výklopných elementů. Tento typ profilu byl zvolen z důvodu zvýšené vlhkosti v navazujících prostorách.

Stejně budou nahrazena i ocelová okna do technického zázemí objektu v 1.PP křídla Charvátská do ulice. Ostění oken v 1.PP je provedeno v kamenické omítce, tato bude použita i při jejich začistění.

Všechna hliníková okna budou opatřena po obvodu univerzální komprimační páskou, u oken špaletových použita pro utěsnění styku s vnějším ostěním. Následně zapraveno trvale pružným tmelem. Budou provedeny měděné překrytky upravených původních mědí oplechovaných říms a parapetů.

Pro zachování původní otevřivosti křídel budou horní křídla ovládána bovdenem přes speciální kování.

Dále budou zednický začistěna vnější ostění a opatřena fasádním silikonovým nátěrem v původní barevnosti. Stejným způsobem bude postupováno, tak kde budou na fasádu vráceny původní mříže. Ty budou při té příležitosti repasovány (přebroušeny a opatřeny souvrstvím nátěrů - kovářská patina).

Vnitřní ostění budou také zednický začistěna a následně bude provedena výmalba celé přilehlé stěny v původní barevnosti. Parapety budou vyrovnány dobetonávkou a omítnuty.

Plechové dveře budou repasovány v rozsahu přebroušení a souvrství nátěrů šedé barvy..

Kromě vstupních dveří do budovy školy budou všechny ostatní dveře i vrata provedeny dřevěné jako repliky původních s tepelně izolačním zasklením a padacím kartáčovým prahem.

b) **Eurookna do dvora a v křídle tělocvičny**

V souladu s předběžným stanoviskem orgánu památkové péče budou okna do dvorních fasád provedena dřevěná typu Euro min. tloušťky profilu 78mm, v původní barevnosti, tedy ve dvou barvách s nepřiznanou strukturou dřeva a také v původním členění. U Euro oken je nutné počítat s výšeným nákladem na profilaci oken dle předběžného vyjádření orgánu památkové péče. Kování bude použito standardní umožňující větrání přes výklopku a mikroventilaci. Kličky budou osazeny co nejnižší s ohledem na použité kování. Ventilační křídla, která nejsou přístupná ze země, budou ovládána speciálním kováním přes bovden.

Stávající ocelová okna v 1.PP křídla Charvátská budou nahrazena okny hliníkovými zasklenými izolačním trojsklem.

Všechna okna budou opatřena po obvodu univerzální komprimační páskou nebo vnitřní parozábranou a vnější pojistnou hydroizolační páskou. Budou provedeny vnější měděné parapety, podložené do spádu extrudovaným polystyrénem a vnitřní dle původních.

Dále budou zednický začíštěna vnější ostění a následně opatřena zatepleným ostěním v tloušťce minimálně 30mm, spojení mezi omítkou a profilem zajistí APU lišty. Na zateplenou fasádu budou vráceny původní mříže, bude nutné upravit uchycení. Zámečnické prvky budou při té příležitosti repasovány (přebroušeny a opatřeny souvrstvím nátěrů v kovářské patině).

Samotné rámy křídel budou posunuty o tloušťku zateplení směrem ven

Vnitřní ostění budou opět zednický začíštěna a následně bude provedena výmalba celé přilehlé stěny v původní barevnosti. Začištění bude zahrnovat i dozdivku 2x zalomeného ostění keramickými příčkovkami nebo cihlami plnými.

Do vybraných místností budou do vnitřního ostění provedeny vnitřního horizontální hliníkové žaluzie v barevnosti dle výběru provozovatele.

Do tělocvičny bude z vnitřní strany do ostění přes lankový obvod vypnuta plastová ochranná síť.

U vrat a vstupních dveří budou provedeny pomocí Euro profilů, pokud možno co nejvěrnější kopie původních, ty již nejsou vhodné k repasi.

Zateplení fasád

Všeobecně platná opatření

Základním předpokladem provedení zateplení u křídla tělocvičny a u přístavby hygienického zázemí u Charvátské je realizace úsporných opatření, zateplení, střech těchto částí školy.

Nové certifikované souvrství kontaktního zateplení, ve standardu ETICS, bude provedeno na soudržný (odtrhovou zkouškou prověřený), očištěný podklad zbavený všech svodů dešťové vody, svítidel, svodů hromosvodu, mříží atd.

Podklad bude tvořit **původní omítka**, pokud bude dostatečně soudržná, odhad cca. 80%. Tam kde původní omítku bude nutné odstranit bude tato plocha vyspravená jádrovou maltou. U fasády křídla tělocvičny směrem a u dělicích stěn k sousedům bude omítka odstraněna celoplošně.

Celoplošně budou odstraněny i původní římsy podokenní a nadokenní včetně oplechování, plocha po nich bude vyspravena jádrovou maltou a reprofilována v rámci zateplení a to včetně nového oplechování.

Z hlediska požární bezpečnosti musí být zohledněna následující pravidla, viz. citace z PBŘ:

Požadavky na konstrukci dodatečného zateplení do výšky objektu 12 m (třípodlažní trakt, s částečně zapuštěným suterénem, pavilon tělocvičny)

- Na konstrukci dodatečného zateplení do výšky objektu 12 m lze použít kontaktní zateplovací systém třídy reakce na oheň B při klasifikaci zateplovacího systému jako celku, izolaci lze provést z materiálů třídy reakce na oheň A1 až E. Lze tedy užít i polystyren, nelze použít polystyren s třídou reakce na oheň F.

- Průběžný pruh v úrovni založení vnějšího zateplení bude proveden z materiálu třídy reakce na oheň A1, A2 v šíři 0,9 m.
- Ucelená sestava zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.
- Ucelená sestava zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $is = 0,00$ mm/min.

Požadavky na konstrukci dodatečného zateplení s výškou objektu > 12 m, zateplení do výšky objektu $h_p < 22,5$ m, aniž by výška obvodové stěny přesáhla úroveň stropní konstrukce podlaží odpovídající této výšce (čtyřpodlažní trakt):

Požadavky jsou platné pro celou výšku objektu.

Zateplení s třídou reakce na oheň B při hodnocení KZS jako celku (izolant třídy reakce na oheň E):

- konstrukce obvodové stěny jako ucelený prvek (včetně omítky, upevňovacích prvků nosných roštů atp.) musí odpovídat třídě reakce na oheň B,
- tepelně izolační část z výrobků třídy reakce na oheň E a musí být kontaktně spojena s podkladem (bez dutin), polystyrenové desky s třídou reakce na oheň E je označena černým pruhem,
- na povrchové úpravy musí být užito hmot s indexem šíření plamene $is = 0$ mm/min.

Současně musí být zatepleno materiálem třídy reakce na oheň A1, A2 v následně uvedených částech:

Zateplení s třídou reakce na oheň A1, A2 (minerální vlnou):

- průběžně nad okny (či jinými otvory) bude proveden pás tepelné izolace s třídou reakce na oheň A1, A2 v pásu výšky 0,9 m. Tento pás bude probíhat průběžně okolo celé budovy nad všemi okny (otvory), Přičemž tato část tepelné izolace musí začínat max 400 mm nad nadpražím oken,
- průběžně pruh v úrovni založení vnějšího zateplení opět v šíři 0,9 m.
- lokálně – požární bariéry okolo elektrických zařízení, vyústění vzduchotechniky a podél hromosvodu, a to v ploše 250 mm od okraje zařízení.
- Podhledy horizontálních konstrukcí (vstupy atp.), pokud jsou zatepleny u spodního líce desky,
- Mezi jednotlivými stavebními objekty (zde mezi gymnáziem a navazujícími obytnými domy a mezi křídlem čtyřpodlažním a křídly s požární výškou do 12 m) v šíři standardního svíslého požárního pásu 0,9 m.
- Okolo otvorů (oken, dveří, VZT) vnitřních schodišť (únikových cest) a to ve vzdálenosti 1,5 m všemi směry. Takovéto vnější zateplení musí být i horizontálně pod těmito otvory v celé výšce objektu.

V nepodsklepené části u soklu se zvýšenou vlhkostí s kamenickou omítkou a min. 1m nad hranici zvýšené vlhkosti bude původní omítka celoplošně odstraněna, zdivo očištěno a spáry proškrábnuty do hloubky min. 10mm.

Budou vytýčeny případné inženýrské sítě, rozebrána zámková dlažba a odstraněn betonový okapový chodníček, následně bude proveden výkop do hloubky cca. 0,3m v šířce minimálně 0,67m.

Sanace bude zahájena provedením plošné injektáže na úrovni paty zdiva v rámci výkopu pro okapový chodníček.

Na soklové části zdiva bude provedena izolace hydroizolační stěrkou včetně penetrace podkladu, vyrovnání a doplnění podkladu pod izolační stěrkou a to do výšky 0,3m nad úroveň ÚT a minimálně 0,3m pod ní.

Následně bude nalepen izolant z XPS v tl. 160mm na výšku hydroizolace, pak do výšky původní parapetní římsy, či parapetu oken, minerální vlna a zbytek skladby v difúzně otevřeném provedení „open“ v difúzně otevřeném souvrství.

Soklová část zateplení bude opatřena, po aplikaci souvrství lepidla, perlinky a penetrace, silikonsilikátovou tenkovrstvou omítkou s progresivním samočisticím efektem v barvě původní kamenické omítky. Tímto způsobem budou provedena i ostění oken v soklové části. Tato budou přiteplena min. 30mm XPS a zateplení bude prováděno až po osazení nových výplň otvorů.

Do úrovně 2m nad terénem bude aplikován také difuzně otevřený systém zateplení s minerální vlnou, omítka tenkovrstvá renovační na bázi vápna a cementů s organickými přísadami a armovacími vlákny, zrno 0,6mm s nátěrem silikátovou barvou.

V podsklepené část se zvýšenou vlhkostí s kamenickou omítkou budou vytýčeny případné inženýrské sítě, rozebrána zámková dlažba a odstraněn betonový okapový chodníček, následně bude proveden výkop do hloubky cca. 0,3m v prostoru bez nové kanalizace a hloubky cca. 800mm v prostoru s novou kanalizací, v šířce minimálně 0,67m.

Sanace bude zahájena provedením plošné injektáže na úrovni paty zdiva v rámci výkopu pro okapový chodníček.

Na soklové části zdiva bude provedena izolace hydroizolační stěrkou včetně penetrace podkladu, vyrovnaní a doplnění podkladu pod izolační stěrkou a to do výšky 0,3m nad úroveň ÚT a minimálně 0,3m pod ní.

Následně bude nalepen izolant z XPS v tl. 160mm na výšku hydroizolace, pak do výšky původní parapetní římsy, či parapetu oken minerální vlna v pruhu výšky min. 7-900mm u části objektu vyšší než 12m u celého objektu a zateplení s třídou reakce na oheň B při hodnocení KZS jako celku (izolant třídy reakce na oheň E z EPS) u zbytku fasád s požární výškou objektu <12m.

Soklová část zateplení bude opatřena, po aplikaci souvrství lepidla, perlinky a penetrace, silikonsilikátovou tenkovrstvou omítkou s progresivním samočisticím efektem v barvě původní kamenické omítky. Tímto způsobem budou provedena i ostění oken v soklové části. Tato budou přiteplena min. 30mm XPS a zateplení bude prováděno až po osazení nových výplň otvorů.

Zbytek plochy fasád bude prováděn ve standardním zateplovacím systému s EPS 100F zateplením s třídou reakce na oheň B při hodnocení KZS jako celku (izolant třídy reakce na oheň E z EPS) u části s požární výškou do 12m nebo **kompletně v ploše** s minerální vlnou (dle požadavku PBŘ u části objektu vyšší než 12m - křídlo Slovanské náměstí a přístavba hygienického zázemí do Charvátské), omítka tenkovrstvá renovační na bázi vápna a cementů s organickými přísadami a armovacími vlákny, zrno 0,6mm s nátěrem silikátovou barvou **s indexem šíření plamene is = 0 mm/min**. Původní římsy budou v rámci zateplení opět provedeny pouze změnou tloušťky izolantu. U říms bude také provedeno oplechování.

Římsy podokenní budou vyloženy o 100mm, římsy nadokenní o 80mm.

Předpokládá se oplechování poplastovaným plechem v barvě mědi. Vždy 300mm nad římsu bude izolace provedena z XPS u části s požární výškou do 12m. Oplechování bude vytaženo min. 150mm nad plochu římsy a ukončeno dle ČSN 73 36 10.

Ostění výplň otvorů budou zateplena min. 30mm izolantu, spojení mezi izolantem a výplň otvorů bude řešeno pomocí APU lišt.

Pod oplechování parapetu bude ve spádu umístěn izolant, kontakt mezi oplechováním a fasádou bude vyplněn komprimační páskou.

U střešní římsy (Charvátská a Slovanské náměstí) dojde k odstranění její části v hloubce 160mm odřezáním diamantovým kotoučem. Tato část bude doplněna izolantem na původní hranu.

Po provedení zateplení budou na fasádu vráceny upravené svody dešťových vod včetně navazujících oplechování, hromosvod, repasované mříže, osvětlení. U dešťových svodů bude nutné posunout lapač střešních naplavenin a s tím i část ležaté kanalizace. Zpevněné plochy v těchto místech budou následně uvedeny do původní podoby. V místech kde tyto konstrukce budou do fasády zakotveny, budou osazeny kotevní bloky ze zušlechťeného polystyrenu, aby nedocházelo k tepelným mostům.

Po vyhotovení fasády dojde k realizaci **okapového chodníčku**.

Tam kde je soklová část dostatečně snižena oproti podlaze interiéru (křídlo Slovanské náměstí) je zateplení dotaženo pouze na úroveň 50mm od horní hrany okapového chodníčku a ukončeno soklovou lištou. Hydroizolační stěrka je zatažena do výšky 300mm nad terén a zároveň 150mm na zpevněnou

plochu, v rohu je zesílena ztužující sítíčkou. Stávající okapový chodník je u tohoto křídla očištěn tlakovou vodou a opatřen hydroizolační stěrkou na cementové bázi.

Základní požadavky od auditora:

Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla u stěn těžkých je $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučená hodnota je $U_{DOP} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Je uvažováno s použitím tepelné izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$.

Je navrženo zateplení kontaktním zateplovacím systémem. Při rekonstrukci je vhodné použít v konstrukci více tepelné izolace, než je požadavek normy ČSN 73 0540-2:2011, neboť většinu nákladů na jednotku plochy tvoří náklady na provedení krycí vrstvy KZS. Přírůstek ceny při zvětšující se tloušťce izolace není příliš výrazný a vyšší úspora tepla pokryje tyto dodatečné náklady. Proto je navrženo a doporučeno zateplení, po jehož realizaci bude součinitel prostupu tepla obvodovým pláštěm splňovat doporučenou hodnotu dle ČSN 73 0540-2:2011.

Je navrženo použití kontaktního zateplovacího systému s tepelnou izolací o síle **160 mm**.

Je doporučeno použití certifikovaného zateplovacího systému. Před realizací zateplení je doporučeno provedení sond za účelem zjištění skutečné skladby konstrukce a případnou korekci návrhu zateplení.

Níže podrobněji k jednotlivým fasádám:

a) Fasády dvorního traktu křídla Slovanské náměstí

Soklová část je vytažena až pod parapetní římsu oken v 1.NP.

Monolitický okapový chodníček bude u této fasády ponechán. Fasáda dotažena pouze nad okapový chodníček.

Nebude provedena injektáž ani odstranění kamenické omítky.

Fasáda bude provedena dle pravidel pro objekty výšky nad 12m dle PBŘ, **v tomto případě z důvodu vysoké pracnosti kombinování materiálů bude celá fasáda až na soklovou část z XPS provedena z minerální vlny.**

Římsa střechy bude částečně odříznuta.

b) Fasády dvorního traktu křídla Charvátská

Částečně monolitický betonový okapový chodníček a částečně z betonové zámkové dlažby bude odstraněn. Provedení nového soklu pod úroveň terénu a okapového chodníčku bude doplněno tlakovou injektáží pod úroveň navazujícího terénu a současně pod stropem 1.PP. Otvory z vnější strany po aplikaci budou zaslepeny. Nástavba větracího komínku bude zrušena a nahrazena plastovým anglickým dvorkem, krytým tahokovem a odsazeným od spodní fasády přes dodatečné zateplení po obvodu. Takto bude provedeno i další nejbližší okno. Ostatní okna budou buď dozděna v parapetu nebo se již nachází nad úroveň terénu.

Úžlabí mezi přístavbou hygienického zázemí a střechou samotného křídla bude nutné upravit s využitím stávajícího měděného plechu odděleného od bednění provětrávací fólií.



c) Fasáda křídla tělocvičny do hlavního dvora

Soklová část opatřená kamenickou omítkou bude odstraněna. Soklová část je vytažena až pod parapet oken, kde je buď ukončena parapetní římsou nebo pouze odskočením.

Okapový chodníček z betonové zámkové dlažby bude odstraněn provedena plošná injektáž a zateplení zataženo pod úroveň terénu. Proveden bude i nový okapový chodník.

Římsy nadokenní a podokenní vystupující o cca. 100mm budou odstraněny a reprofilovány.

U oken do tělocvičny bude z vnější strany, stejně jako z vnitřní, použita ochranná plastová síť vypnutá mezi nerezová lanka vytažená na ocelových konzolách.

Fasáda křídla se skládá ze dvou výškových úrovní. Horní výšková úroveň začínající na ploché střeše bude mít opět svou soklovou část z extrudovaného polystyrénu do výšky 300mm, která bude navazovat na zateplení této střechy. Stávající větrací komínky a komín na vyšší úrovni, přímo nad tělocvičnou budou zrušeny. Zachován zůstane pouze komínek na nižší úrovni směrem k sousednímu pozemku. Ten bude opatřen novou omítkou, navýšen a ukončen novou betonovou korunou. Samotné odkouření bude také prodlouženo a opatřeno novou revizí.

Původní výlez na horní úroveň bude repasován a vrácen zpět.

Stěna k sousednímu pozemku bude opravena ze strany investora.

Stávající omítka bude odstraněna, spáry zdiva proškrábnuty do hloubky cca. 10mm a celá plocha pak reprofilována cementovou maltou. Koruna zdi včetně pilířků bude po vyrovnání betonovým potěrem opatřena novými krycími prefabrikáty s dostatečným přesahem, lepenými k podkladu na mrazuvzdorné flexibilní lepidlo.

Odskočení na nižší úrovni bude zakryto oplechováním z poplastovného plechu v barvě fasády.

Samotná plocha stěny bude zakryta provětrávanou omítkou dilatovanou ve vzdálenostech předepsaných výrobcem systému. Základem systému je nopová fólie s natavenou mřížkou do které se ve dvou krocích nahazuje flexibilní omítka. Na spodní a horní hraně je tato uzavřena větrací lištou a to u všech jednotlivých ploch.

Povrchová úprava bude stejná jako u fasád křídel budovy, tedy probarvená silikátová omítka tl. 1,5mm.

d) Fasáda křídla tělocvičny do vnitřního dvora

V soklové části bude odstraněna kamenická omítka.

Celá plocha vnitřního dvora je zpevněná, železobetonová. I zde bude proveden nový sokl a injektáž dvorní přístavby.

Na tuto fasádu navazuje dělicí stěna k sousednímu pozemku. Tato je ze strany investora pouze omítnuta a stav omítek je nevyhovující. Bude provedena stejným způsobem jako u hlavního dvora bez reprofilace podkladu.

Ze strany souseda bude ponechána jako režná, kromě omítnutého soklu, který je také stávající.

e) Fasáda křídla tělocvičny na sousední pozemky

Původní omítky budou odstraněny celoplošně včetně proškrábnutí spáry na hloubku cca. 10mm. Větrací kanálky budou vyplněny úlomky zdiva a vápenocementovou maltou.

Stávající terén bude odkopán a sokl zatažen pod jeho úroveň. S ním budou provedena všechna výše provedená opatření, stejně jako u fasády přístavby do dvora.

Zateplení prováděné ze strany sousedů bude, kromě soklové části prováděno z desek z minerálních vláken, podélně orientovaných tloušťky 160mm **a s povrchovou úpravou s indexem šíření plamene is = 0 mm/min.**

Pro realizaci této části projektu je nutné zajistit přístup na cizí pozemky po dohodě s jejich majiteli.

f) Štíty k sousedům

Štít budou zatepleny systémem ETICS s minerální vlnou, opět v tl. 160mm **a s povrchovou úpravou s indexem šíření plamene is = 0 mm/min i s potřebným oplechováním v mědi.**

Zateplení plochých střech

g) Všeobecně platná opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být zohledněna následující pravidla, viz. citace z PBŘ:

"Požadavky na konstrukci dodatečného zateplení střešního pláště plochých střech:

- **Na zateplení lze použít materiál třídy reakce na oheň E. Plocha střech nedosahuje výměrou 1500 m², není potřeba ji členit požárními pásy."**

Bude zdemontováno veškeré oplechování, obnaženy atiky, zrušeno zábradlí, pokud je osazeno a zdemontován hromosvod. Bude odstraněno původní hydroizolační souvrství až na podkladní vyspádovanou betonovou vrstvu.

Atiky kolem plochých střech budou po vyrovnaní koruny stávajících cementovou stěrkou navýšeny keramickými tvánicemi. Spodní standardní výšky, druhá doplňková. Přes tyto cihly bude nalepeno XPS, seříznuté do spádu 3°. Z vnější strany bude plocha atiky doplněna jádrovou omítkou a přes ni přetaženo kontaktní zateplení v rámci fasád.

Přes tuto vrstvu bude do nosné části atiky přes chemické kotvy M6 zakotvena OSB deska. Přes tuto, po provedení zateplení střechy, bude přetaženo nové hydroizolační souvrství a následně provedeno oplechování poplastovaným plechem v barvě mědi.

Na podkladní plochu bude po jejím vyrovnaní cementovou stěrkou a napenetrování provedena parozábrana z modifikovaných asfaltových pásů, ta bude zatažena na upravené atiky min. do výšky zateplení.

Do teplem aktivované vrchní vrstvy parozábrany budou zatlačeny izolační desky z EPS 100S **reakce třídy na oheň E** v tloušťce dle konkrétní střechy. Přes systémové polyuretanové lepidlo bude k této přebroušené spodní vrstvě s převázáním desek nalepena vrstva druhá provedena dle konkrétní střechy

bud' formou spádových klínů nebo v tloušťce konstantní. Bude opracován detail vysazení římsy, kdy poslední desky u okapu budou provedeny z XPS a do horní z nich integrována deska OSB3 kotvená k nosnému podkladu.

Do této desky budou zapuštěny háky žlabů a přes ni bude přetažena okapnice z poplastovaného plechu. Celá skladba bude ukončena hydroizolačním souvrstvím, které bude natavováno obezřetně s vědomím teplotní roztažnosti plechu při zahřívání.

Přes slepené samolepící podkladní pásy bude nataven finální modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem červené barvy. Budou zkompletovány žlaby, dokončeno oplechování a upraveny stávající svody.

Základní požadavky od auditora:

Stávající konstrukce plochých střech a stropů pod nevytápěnými půdními prostory nesplňují současné tepelně technické požadavky, proto je doporučeno jejich zateplení, výměna.

Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla pro ploché střechy je $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučená hodnota je $U_{DOP} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pro stropy pak $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{DOP} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ve výpočtu je uvažováno s použitím tepelné izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$.

*Je navrženo a doporučeno zateplení, po jehož realizaci bude součinitel prostupu tepla konstrukcí střechy na úrovni doporučené hodnoty dle ČSN 73 0540-2:2011, čemuž odpovídá dodatečné zateplení s tepelnou izolací o **tl. 300 mm**. V rámci rekonstrukce střechy (zateplení, nová hydroizolace) se též doporučuje provést revizi hromosvodů a v případě jejich špatného stavu provést nové.*

Níže podrobněji k jednotlivým křídlům:

a) Ploché střechy tělocvična

Bude odstraněna původní hydroizolace překrytá umělou pryskyřicí Plastonitem. Podkladní potěr bude vyrovnán v rámci spádu cementovou stěrkou.

Zděné atiky budou u všech úrovní střechy nadezděny a ze všech stran zatepleny. Větrací komínky a komín na horní úrovni budou odstraněny, otvory po nich zaslepeny a přezděny. Komín na nižší úrovni bude ponechán, zvýšen, jeho plášť bude omítnut a sjednocen se zateplením fasády. Bude také sejmuto veškeré zábradlí, které se zde nachází a toto již nebude vráceno.

Nejnižší plocha střechy nad posilovnou bude zateplena dvěma vrstvami zateplení konstantní tloušťky 150 a 150mm, protože podklad je ve spádu.

Prostřední výšková úroveň má minimální spád a proto budou horní vrstvu tvořit spádové klíny od tloušťky 48 až 292mm. Průměrná tloušťka izolantu musí být min. 300mm.

Část střechy v nejvyšší úrovni bude řešena stejně.

b) Plochá střecha Charvátská

Bude odstraněn pozinkovaný plech s nátěrem a následně předpokládaná pojistná hydroizolace z asfaltové lepenky. Podkladní potěr bude vyrovnán v rámci spádu cementovou stěrkou. Po nazdění atik bude provedeno zateplení střechy dvěma vrstvami o konstantní tloušťce, protože podklad je ve spádu.

Zateplení podkroví

h) Všeobecně platná opatření

Po vyčištění prostoru podkroví od zrušeného inventáře a expanzních nádob bude na očištěnou podlahu provedena parozábrana fóliového typu spojená systémovou páskou, která bude vytažena přes klín z minerální vlny na stěny minimálně do výšky zateplení podlahy a tam zajištěna přítlačnou lištou. Na nadezdívky obvodových stěn, vnitřní komíny, štíty a vnitřní stěny navazující na vytápěné prostory bude

pak aplikován kontaktní zateplovací systém z EPS F100 tl. 160 mm **s třídou reakce na oheň E** bez finální omítky do úrovně pozednice.

Následně bude v prostoru půdy vyskládána izolace z difuzně otevřené minerální vlny v tloušťce 2x 150mm s převázáním. Horní vrstva bude na vrchním líci opatřena ochranou proti prachu.

V potřebném rozsahu, obslužení všech střešních výleží, technických místností, výstupů na střechu apod. bude provedena manipulační lávka. Tato lávka bude z osb desek a bude vynesena trámečky a stabilizačními kříži z EPS – systémové řešení, na které bude nejprve v ploše trámů a křížů upevněno kotvící prkno a následně samotná prkenná podlaha.

Doteplena bude i horní plocha vnějších říms směrem do vnitřního dvora. Zde bude sejmuta krytina, laťování a případně pojistná hydroizolace a poté aplikována izolace z minerálních desek s podélných vláken tloušťky 160mm. Toto bude možné provést bez sejmutí žlabů.

Trámy střešních vazeb těsně nad úrovní stávající podlahy budou obroušeny a opatřeny antifungicidním ochranným nátěrem.

Základní požadavky od auditora:

Stávající konstrukce plochých střech a stropů pod nevytápěnými půdními prostory nesplňují současné tepelné technické požadavky, proto je doporučeno jejich zateplení, výměna.

Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla pro ploché střechy je $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučená hodnota je $U_{DOP} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pro stropy pak $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{DOP} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ve výpočtu je uvažováno s použitím tepelné izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$.

Je navrženo a doporučeno zateplení, po jehož realizaci bude součinitel prostupu tepla konstrukcí střechy na úrovni doporučené hodnoty dle ČSN 73 0540-2:2011, čemuž odpovídá dodatečné zateplení s tepelnou izolací o **tl. 300 mm**. V rámci rekonstrukce střechy (zateplení, nová hydroizolace) se též doporučuje provést revizi hromosvodů a v případě jejich špatného stavu provést nové.

V případě stropů pod nevytápěnou půdou je doporučeno volné rozložení tepelné izolace o **tl. 300 mm** na stávající podlahu půdy a vytvoření dřevěných pochůzích lávek.

d.5. Provedení vzduchotechniky

ÚVOD

V rámci projektu zateplení bude do bytových místností provedeno umělé větrání včetně rekuperace. Vzduchotechnické jednotky s rekuperací budou umístěny mimo nebo v bytové místnosti, dle polohy. Z těchto vzduchotechnických jednotek bude rozvedeno přírodní potrubí a odvodní potrubí z kterých přes mřížky na fasádě odváděn použitý a přiváděn čerstvý vzduch. Konkrétní řešení pro jednotlivé jednotky je patrné z části projektu vzt a ze stavebních půdorysů.

PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

V součinnosti s provozovatelem budou vyklizeny v nutné míře dotčené místnosti. Zbytek zařízení včetně nutné části podlahy budou zakryty, podlaha bude zakryta geotextilií a následně až PE fólií o min. tl. 0,1mm a lepenými spoji.

Před zakrytím bude provedena fotodokumentace stavu vnitřních povrchů dotčených prostor.

Budou vyhledány a odpojeny či uzavřeny rozvody inž. sítí v místech provádění bouracích prací. Následně budou tyto rozvody případně upraveny dle potřeby (EI, EZS, ZTI).

Po provedení prací budou prostory uvedeny do původního stavu včetně úklidu.

BOURACÍ PRÁCE

Prostupy pro potrubí VZT a větrání budou při kruhovém průřezu prováděny jádrovým vrtáním a to nejlépe směrem z exteriéru / skladu směrem do interiéru / pobytové místnosti.

Prostupy obdélníkového tvaru budou prováděny kotoučovou bruskou s odsáváním prachu a hlouběji pak bouracím kladivem či ručně s ohledem na stav konstrukce.

Při vybourání zárubní dveří určených k přesunutí budou okolní konstrukce chráněny před tavným materiálem z řezného kotouče. Stávající křídla budou předána provozovateli pro případné další využití a to včetně nepoškozeného kování.

ZAČIŠTĚNÍ PROSTUPŮ, PŘEKLADŮ A OPRAVA POVRCHŮ

Prostupy po osazení potrubí a mřížek, navazující nové překlady, stejně jako plocha kolem nových zárubní vnitřních dveří, budou zednický zapraveny, jádrová malta bude následně zaštukována a navazující plocha v nutném rozsahu přepěněna a opatřena ošetravzdorným interiérovým nátěrem v barvě dle stávající.

NOVÉ VNITŘNÍ DVEŘE

Na místo přesunovaných vnitřních dveří budou osazeny nové s akustickým útlumem min. 32 dB, křídlo plné v dřevodekoru dle volby investora, povrch HPL, zárubeň obložková, stejného provedení s těsněním. Dveře budou vystrojeny kováním z kartáčované mosazi, vložka cylindrická.

PODHLÉDY

Nový SDK podhled plný bude proveden v místech rozvodů s požární izolací, které je esteticky a hlukově vhodné zakrýt. Nosná konstrukce z tenkostěnných plechových profilů bude v jedné vrstvě a přisazena těsně k potrubí. Styk stěna / podhled nebude akrylován ale separován papírovou páskou a dosádrován. Před zaklopením budou provedeny rozvody nutné rozvody ostatních profesí.

Stávající podhled z minerálních čtverců bude rozebrán a po provedení rozvodů doplněn a vrácen zpět. Počítá se s výměnou cca. 30% plochy čtverců.

PŘEKLADY

Nad obdélníkovými i nad kruhovými prostupy potrubí budou provedeny překlady. Více viz statická část PD.

VYÚSTĚNÍ NA FASÁDU

Otvor bude zohledněn při provádění zateplovacího systému, větrací mřížka v barvě fasády vykázaná v části VZT bude osazena až po provedení finálního povrchu ETICS.

KOTVENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK

Řešeno ve statické části projektové dokumentace.

ÚPRAVA ROZVODŮ ZTI

Jednotky pro aulu a výtvarnou výchovu budou nově s odvodem kondenzátu. Umyvadlo v kolizi se vzduchotechnickým zařízením v laboratoři biologie bude přesunuto včetně přívodu SV, TV a kanalizace.

ÚPRAVA ROZVODŮ VYTÁPĚNÍ

Jednotky pro kmenové učebny jsou v kolizi s jedním tělesem út. Tato tělesa budou bez náhrady odstraněna včetně navazujícího potrubí a termostatických ventilů. Náhrada kapacity těles bude zateplením fasády novými okny a dohřevem v rámci VZT jednotky. Zahrnuto v samostatné části PD k vytápění.

ÚPRAVA ROZVODŮ ELEKTROINSTALACE

Při provádění prostupů VZT a osazení VZT jednotky a rozvodů dochází ke kolizi se stávajícími rozvody silnoproudé elektroinstalace, osvětlením a rozvody EZS. Dle polohy a situace budou tyto rozvody upraveny.

d.6. Zámečnické výrobky

Nejsou zde zahrnuty ocelové prvky vykázané ve statické části objektu. Jedná se o repase, tedy přebroušení, případné opravy svarů, úpravu kotvení a následné souvrství nátěrů s povrchovou úpravou kovářská patina. Dále bude repasována ochrana dešťových svodů a stávající žebřík na horní úroveň střechy.

V rámci zateplení půdy budou upravena schodiště do vyšší úrovně prostoru nad hlavním schodištěm školy a zvýšení výlezu na půdu z křídla Slovanské náměstí.

Jako zcela nová zámečnická konstrukce bude proveden stojan na jednotku vzduchotechniky v zatepleném podkroví. Jedná se o žárově zinkovaný svařenec z jeleků a úhelníků kotvený do stávající betonové podlahy přes chemické kotvy.

Na plochých střechách bude provedeno zajištění proti pádu osob dle ČSN EN 517 B.

Více viz. tabulky výrobků a stavebně konstrukční část PD.

d.7. Klempířské výrobky

Jsou uvažovány z měděného plechu a vychází se ze stávajícího stavu, kdy je nově provedená střecha nad křídly Charvátská a Slovanské náměstí. Proto je oplechování v kolizi s projektem pouze sejmuto, vráceno zpět, případně pouze upraveno. Veškeré nové oplechování, kromě skrytých TiZn. přítlačných lišt hydroizolace a poplastovaných oplechování odskoků opěrných stěn, je provedeno v mědi. Směrem do ulice jsou místo výměny celých parapetů provedeny pouze překrytky. Podrobněji uvedeno v tabulkách prvků.

Prvky budou prováděny v souladu s ČSN 73 3610 a to včetně dilatování.

d.8. Truhlářské výrobky

Jedná se pouze o nove vikýře pro odtah a přívod vzduchu k VZT jednotce v podkroví. Řezivo bude třídy SI opláštění z prken, definitivní řešení bude odsouhlaseno na stavbě. Více viz tabulky prvků.

d.9. Vnitřní žaluzie a rolety

V rámci výměny vnějších výplní otvorů budou provedeny nové žaluzie. Ve standardním provedení půjde o hliníkové vodorovné žaluzie v barvě bílé, umístěné z vnější strany vnitřních křídel. Ovládání svedeno po rámech až do dostupné výšky cca. 1,5m.

Ve vybraných místnostech budou žaluzie látkové vertikální, opět v bílém provedení. V učebnách s vyššími nároky na zatemnění budou nově osazeny nebo doplněny textilní rolety s nulovou propustností světla el. ovládané. S bočním nebo bez bočního vedení dle polohy. Více viz tabulky prvků.

d.10. Ostatní výrobky

Jedná se o plastové anglické dvorky k oknům v 1.PP, dále pak o zakrytování rozvodů VZT v učebnách formou nábytkovou a doplnění větrání v rámci zateplení střechy. Pokud nejde o systémové výrobky bude zhotovitelem předložena dílenská dokumentace ke schválení.

d.11. Dešťová kanalizace

Nad rámec projektové části ZTI je v projektu obsažena nová ležatá kanalizace pro odvod dešťových vod. Tato začíná svodem v rohu přístavby hygienického zázemí na dvorní fasádě křídla Charvátská, která je dnes nevhodně svedena dovnitř objektu. Dále odkanalizuje dva nové anglické dvorky a je zaústěna do dešťového svodu u přístavby tělocvičny. Snížené krytí je možné díky zateplení okapového chodníčku. Bude použito potrubí typu KG s obsypem a se všemi nutnými tvarovkami. Po změně směru bude na potrubí osazena typová plastová kontrolní šachta s víkem.

d.12. Požárně bezpečnostní opatření

Je detailně řešeno samostatnou částí projektu. Pro stavební konstrukce z něj plyne:

- nutnost požárních klapek v rámci průchodu VZT požárně dělícími konstrukcemi a její opláštění požární izolací
- materiálové provedení dvorní fasády křídla Slovanské náměstí: **všech fasád a střech s ohledem na platnou ČSN 73 0810.**

e. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Objekt je v rozsahu zateplovaných konstrukcí a výměny výplní otvorů dimenzován na hodnoty doporučené ČSN 73 0540 v platném znění a na základě doporučení energetického auditu. Tedy v nízkoenergetickém standardu.

f. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Beze změny.

g. Vliv stavby na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Odpad bude odvážen na ekologickou skládku a potvrzení o ekologické likvidaci odpadu bude uchováno zhotovitelem. Tudíž žádné negativní účinky na životní prostředí se nepředpokládají.

h. Dopravní řešení

Není předmětem projektu.

i. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.

Protiradonová opatření nejsou předmětem projektu. U vzduchotechniky budou provedena měření hluku který bude nižší než hygienické limity a budou součástí předávacího protokolu pro kolaudaci a předání stavby.

j. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při projektování dokumentace byli dodrženy všechny platné vyhlášky a doporučení platných norem ČSN.