
D.1.1 Technická zpráva



Dokumentace pro provádění stavby

Zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budov
Střední odborné školy a Středního odborného učiliště v České Lípě,
objektu B (dílny) v ulici 28. října

Odpovědný projektant: Miloslav Goll

Vypracoval: Ing. Tomáš Srb

Datum zhotovení: říjen 2017



Obsah dokumentace dle přílohy č. 5 k vyhl. 499/2006 Sb.:

2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	- 4 -
2.1.	Údaje o stavbě	- 4 -
2.2.	Údaje o stavebníkovi	- 4 -
2.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	- 4 -
3.	SEZNAM PODKLADŮ	- 5 -
3.1.	Normy a předpisy	- 5 -
3.2.	Obecné	- 6 -
4.	ZÁKLADNÍ POPIS OBJEKTU A STAVBY	- 6 -
5.	PLÁNOVANÉ STAVEBNÍ PRÁCE	- 7 -
6.	PROVEDENÝ PRŮZKUM	- 7 -
6.1.	Stavebně - technický průzkum	- 7 -
6.2.	Obvodový plášť - stávající stav	- 7 -
6.3.	Střecha - stávající stav	- 8 -
6.4.	Výplně otvorů - stávající stav	- 8 -
7.	DEMONTÁŽNÍ A BOURACÍ PRÁCE	- 8 -
8.	ZDĚNÉ KONSTRUKCE	- 9 -
9.	SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ PŘILÉHAJÍCÍCH K OBJEKTU (NAVAZUJÍCÍ ČÁSTI RAMP A SCHODIŠŤ)	- 9 -
10.	TECHNOLOGIE VÝMĚNY OTVOROVÝCH VÝPLNÍ, POŽADAVKY	- 10 -
10.1.	Přípravné práce	- 10 -
10.2.	Vlastní výměna otvorů	- 10 -
11.	PROVEDENÍ FASÁDNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU	- 11 -
11.1.	Přípravné práce	- 12 -
11.2.	Popis a specifikace stávajících obvodových konstrukcí	- 13 -
11.3.	Specifikace ETICS	- 13 -
11.4.	Vnější parapety	- 15 -
11.5.	Další opatření	- 15 -

12.	ZATEPLENÍ PODHLEDŮ F	- 16 -
13.	PROVEDENÍ IZOLAČNÍHO SOUVRSTVÍ NA STŘEŠE	- 16 -
13.1.	Stavební připravenost	- 18 -
13.2.	Popis a specifikace stávajících konstrukcí	- 19 -
13.3.	Specifikace izolačního souvrství	- 20 -
14.	KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE	- 21 -
15.	ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE	- 21 -
16.	ELEKTROINSTALACE	- 21 -
17.	ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ PROJEKTANTA	- 21 -

1. Úvod

Obsahem technické zprávy je popis stávajícího stavu objektu a návrh na opravu modernizaci obálky budovy Pavilonu B SOŠ a SOU v České Lípě. Jsou navrženy úpravy, kterými se zlepší technické vlastnosti obvodového pláště, čímž dojde k úspoře energie potřebné na vytápění objektu; budou obnoveny dožilé konstrukce.

2. Identifikační údaje

2.1. Údaje o stavbě

NÁZEV STAVBY

Zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budov Střední odborné školy a Středního odborného učiliště v České Lípě, objektu B (dílky) v ulici 28. října.

MÍSTO STAVBY

Adresa: 28. října 2707, 470 06 Česká Lípa

Parc. č. dotčených pozemků: 5853/3

Kat. území: Česká Lípa

Obec: Česká Lípa

Okres: Česká Lípa

ÚROVEŇ DOKUMENTACE

Dokumentace pro provádění stavby

2.2. Údaje o stavebníkovi

Liberecký kraj, U Jezu 642/2a, Liberec IV – Perštýn, 46001, Liberec, IČ 70891508

2.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

AG Energy, Anylopex plus s.r.o.

Janáčkovo nábřeží 1153/13, Praha 5, 150 00

IČ:: 24826651

tel. 774 201 349

PROJEKTANT ČÁSTI D.1.1

AG Energy, Anylopex plus s.r.o.

Janáčkovo nábřeží 1153/13, Praha 5, 150 00

IČ:: 24826651

tel. 774 201 349

zodpovědný projektant: Miloslav Goll, ČKAIT 0012228

3. Seznam podkladů

3.1. Normy a předpisy

Zákon ČR č. 22/1997Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění platných předpisů
Zákon 309/2006Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
Vyhláška 309/2005Sb., o zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení
Nařízení vlády č. 312/2005Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Nařízení vlády č. 362/2005Sb., o bližších požadavcích na bezpečnosti a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhláška č. 268/2009Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška MPO č. 78/2013Sb., o energetické náročnosti budov

ČSN 73 0540 (část 1-4) Tepelná ochrana budov
ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
ČSN EN ISO 13 788: Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení vnitřní kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody
ČSN EN ISO 10211-1 (73 0551) Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích
ČSN 73 0580 (část 1-4) Denní osvětlení budov
ČSN EN 12207 Okna a dveře – Průvzdušnost – Klasifikace
ČSN EN ISO 10077 (část 1-2) Tepelné chování oken, dveří a okenic
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN ISO 13822 (730038) - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 03 8260 (038260) Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi. Předpisování, provádění, kontrola jakosti a údržba
ČSN EN 1993-1-3 (731401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

3.2. Obecné

- Energetický audit zpracovaný firmou AG Energy, Anylopex plus s.r.o. v dubnu 2014
- projektová dokumentace pro stavební řízení zpracovaná firmou AG Energy, Anylopex plus, s.r.o. v dubnu 2014
- Zapůjčená archivní projektová dokumentace zpracovaná Projektovým ústavem uranového průmyslu z října 1981
- Pracovní zápisy a fotodokumentace ze stavebního průzkumu ze dne 7. 3. 2014
- Informace o objektu od vedoucího provozního oddělení

4. Základní popis objektu a stavby

Řešeným objektem je Paviilon B Střední odborné školy a středního odborného učiliště v České Lípě. Byl postaven v osmdesátých letech 20. století a v roce 1987 proběhly vnitřní úpravy souboru učeben praxe.

Objekt má dvě nadzemní podlaží, je pravoúhlého obdélníkového půdorysu s vystupujícími loděmi čtyř hal v severní části a není podsklepen (pod objektem je pouze technologický prostor o snížené výšce). Budova se nachází ve svažitém terénu směrem k jihu. Na severní části objektu je téměř celé 1. nadzemní podlaží pod úrovní terénu. V 1. nadzemním podlaží se nacházejí dílny, šatny učňů, sklady, plynová kotelna, kompresorovna, velín, rozvodna s trafostanicí a sociální zázemí. V 2. nadzemním podlaží se nacházejí montážní pracoviště, elektro dílny a dílny kovo, svařovna a sociální zázemí. Všechny prostory jsou vytápěné. Střechy objektu jsou ploché, jednoplášťové. Hlavní vstup je přes přilehlý objekt, na jižní straně se nachází vstupní dveře do 1.NP, severní strana umožňuje vstup do dílenských hal v 2.NP, východní do skladu v 1. NP.

Na západní straně navazuje již rekonstruovaný dvojpodlažní objekt Pavilonu A, přes který je hlavní přístup do budovy.

Konstrukčně se jedná o železobetonový montovaný skelet, obvodové konstrukce jsou tvořeny v 1.NP zdívkou CDM. Severní průčelí, které je částečně pod zemí, je z železobetonového zdiva. 2.NP je tvořeno keramickými panely, meziokenní pilíře a stěny strojovny vzduchotechniky jsou z armoporitových tvárnic. Stropy jsou nesené železobetonovými dutinovými panely a v případě lodí hal předpjatými železobetonovými TT panely. Objekt je založen na železobetonové desce.

5. Plánované stavební práce

Jsou plánována následující stavební opatření:

- zateplení obvodových stěn kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací EPS tloušťky 160 mm
- zateplení střechy strojovny VZT tepelnou izolací EPS tloušťky 260 mm
- zateplení ostatních střech tepelnou izolací EPS tloušťky 250 mm
- výměna výplní otvorů
- opatření vyvolaná vlivem navrhovaných úprav (nové vnitřní a vnější parapety, klempířské, zámečnické a další prvky na fasádě, okapové chodníčky, sanace přilehlých betonových konstrukcí – vchody, prahy, rampy)

6. Provedený průzkum

6.1. Stavebně - technický průzkum

Na objektu byla provedena prohlídka a doměření obvodového pláště a střechy s pořízením fotografické dokumentace.

datum: 7. 3. 2014

přítomni:

- Vlastimil Bobek (vedoucí provozního oddělení)
- Dana Pavlasová (vedoucí správy majetku a investic)
- Ing. Karel Šafařík, Ing. Jana Ševčíková, Bc. Tomáš Srb, Bc. Martin Škopek, Bc. Tereza Hřebíčková (AG Energy, Anylopex plus s.r.o.)

Níže uvedené odstavce popisují stávající stav jednotlivých řešených konstrukcí.

6.2. Obvodový plášť - stávající stav

Obvodový plášť objektu je proveden několika různými technologiemi. Stěna 1. NP na severní straně, která je pod úrovní terénu je z železobetonového zdiva tloušťky 400 mm. Jižní a severní strany jsou vyzděny z cihel CDm tloušťky 375 mm, jižní fasáda je z keramických panelů tloušťky 300 mm. Stěny 2. NP jsou většinou tvořeny keramickými panely tloušťky 300 mm, meziokenní pilíře a strojovna vzduchotechniky jsou vyzděny z armaporitových tvárnic v tloušťce 250 a 300 mm. Všechny stěny jsou z vnitřní strany opatřeny omítkou, vnější povrchy jsou v 1. NP obloženy keramickými dlaždicemi a částečně vnější polymercementovou omítkou, stěny 2. NP jsou z vnější strany omítnuty.

6.3. Střecha - stávající stav

Střechy všech částí objektu jsou ploché. Krytinu tvoří tři vrstvy asfaltových pásů opatřených nátěry a posypy, vodorovné i svislé části atik jsou oplechované. Střechy lodí hal dílen a učeben jsou jednoplášťové s uzavřenou vzduchovou mezerou, nosnou konstrukci tvoří železobetonový dutinový panel (předpjatý TT panel v případě lodí hal). Na něm je uložena izolace z minerální vlny tloušťky cca 80 mm. Vzduchová mezera je vytvořena podepřenými pórobetonovými panely, které zajišťují spádování, na nich se nachází hydroizolační souvrství.

Střecha "typu D" (mezi loděmi hal) je jednoplášťová. Na nosném železobetonovém dutinovém panelu je uložena tepelná izolace z polystyrenu tloušťky 50 mm, na něm je vytvořena spádová vrstva z perlitbetonu. Vrchní vrstva betonu, nesoucí hydroizolační souvrství, je oddělena ezalitovými pásy a azbestocementovými vlnkami.

6.4. Výplně otvorů - stávající stav

Většina výplní otvorů je původních. Okna učeben na jižní straně jsou dřevěná zdvojená kyvná, tvoří pásy skládané do sestav dvou oken oddělených meziokenními vložkami s výplní z minerální vaty.

Okna na východní, západní a severní straně jsou ocelová netěsněná se zdvojeným zasklením, stěny bočních lodí hal jsou proskleny z dvojitých Copilitů.

Vstupní dveře na jižní straně jsou dřevěné s jednoduchým zasklením a nadsvětlíkem s jednoduchým zasklením. Ostatní dveře a vrata jsou ocelové, bez těsnění a tepelné izolace, výjimku tvoří již vyměněná rolovací vrata na severní straně.

Technický stav všech stávajících výplní otvorů je odpovídající době výstavby, v současné době je nevyhovující, dochází k degradaci rámců, okna nejsou těsná. Na jižní fasádě jsou okna v havarijním stavu.

7. Demontážní a bourací práce

V rámci plánovaných prací jsou předpokládány následující demontážní a bourací práce:

- odstranění původních výplní otvorů včetně příslušenství
- na fasádách objektu budou demontovány zámečnické a klempířské prvky - oplechování, zábradlí kotvené do objektu, kamery CCTV, rozhlas, osvětlení, větrací mřížky a prostory VZT
- odstranění obkladů na stěnách 1. NP
- odstranění nesoudržných částí vnější omítky
- odstranění skladu pilin na severní straně objektu
- vybourání otvoru do zdiva - pro nové dveře na severní straně, kde bude následně osazen překlad
- vybourání kapes překladů pro zazdění rušených nadsvětlíků u vrat na západní straně a dveří na jižní straně
- odstranění stávající jímací soustavy

- odstranění původních podhledů "F" na západní a jižní straně objektu (zůstane pouze ocelová podpůrná konstrukce, na kterou budou namontovány podhledy nové)

Terénní práce:

- odstranění zeminy podél objektu v šířce cca 0,7 m a hloubce cca 0,3 m, travnaté plochy na jižní a severní straně pro vytvoření okapových chodníků

Při realizaci výkopových prací se nepředpokládá zásah do stávajících vedení inženýrských sítí.

8. Zděné konstrukce

Před začátkem vyzdívání musí být dokončeny bourací práce - odstraněny výplně dotčených otvorů a vysekány kapsy ve zdivu pro osazení překladů v místech, kde budou zazdívány nadsvětlíky. Větrací otvory pod parapety oken ve zvýšené části hal budou utěsněny novým zdivem.

Nové překlady budou osazeny do připravených kapes na podkladní betonové lože minimální tloušťky 50 mm. Otvory mezi nosníky budou vyplentovány pomocí cihel plných pálených.

Dozdívky otvorů v 1.NP budou provedeny z pórobetonových tvárnic tloušťky 375 mm, kromě jižní fasády, kde budou meziokenní vložky nahrazeny pórobetonovými tvárnicemi tloušťky 150 mm. Hrana atiky bude zvýšena jednou vrstvou pórobetonových tvárnic tloušťky 250 mm a parapet oken ve zvýšené části hal dílen bude navýšen jednou vrstvou pórobetonových tvárnic tloušťky 300 mm.

9. Sanace betonových konstrukcí přiléhajících k objektu (navazující části ramp a schodišť)

Sanaci je nutné provést před zahájením prací na kontaktním zateplovacím systému. Pro sanaci betonových konstrukcí je nutné použít ucelený systém jednoho výrobce.

Pro sanaci betonových konstrukcí je nutné použít ucelený systém jednoho výrobce.

Místa s obnaženou výztuží budou očištěna, budou odstraněny narušené a nesoudržné části betonu, místa budou pak tlakově očištěna (vodou, vzduchem) – povrch musí být zbaven od volných a vadných částí betonu.

Obnažená výztuž bude opatřena jednosložkovým cementem pojeným ochranným antikoročním nátěrem (aplikace štětcem). Na obnažená místa bude drátěným kartáčem aplikován minerální kontaktní můstek – důkladně vetřen do podkladu! Prohlubně budou vyspraveny mrazuvzdornou reprofilační maltou s cementovým pojivem – vyrovnaní povrchu sanovaných částí. Finální povrch upraven mrazuvzdornou cementovou stěrkovou hmotou s vysokou přídržností, tloušťky 4 mm. Pokud to technologický předpis výrobce umožňuje, může být pro reprofilaci železobetonového povrchu použita cementová reprofilační hmota pro použití bez adhezního můstku (musí být výslovně uvedeno v technickém listu výrobku).

Skladba sanačního systému pro opravu betonové konstrukce po bourání:

- Stávající narušený betonový povrch, lokálně obnažená výztuž (očištění tlakovou vodou, vzduchem)
- Jednosložkový ochranný antikorozní nátěr výztuže na bázi cementu (místa s obnaženou výztuží)
- Minerální kontaktní můstek, aplikace drátěným kartáčem
- Mrazuvzdorná reprofilační malta s cementovým pojivem
- Mrazuvzdorná cementová stěrková hmota s vysokou přidržností, tl. 4 mm

10. Technologie výměny otvorových výplní, požadavky

10.1. Přípravné práce

Před výměnou otvorů musí být dokončeny dozdivky otvorů z pórobetonových tvárnic, jedná se o vyzdění meziokenních příček na jižní fasádě, zvýšení parapetů u oken ve zvýšené části hal dílen, zazděná vrata na severní straně a rušené nadsvětlíky vrat na západní fasádě a dveří na východní fasádě.

Po demontáži copilitových stěn je nutné zkontrolovat stav nosné ocelové konstrukce. V případě jejího porušení je třeba informovat projektanta, který rozhodne o dalším postupu.

10.2. Vlastní výměna otvorů

Výplně otvorů budou splňovat doporučené hodnoty požadavků ČSN 73 0540-2/2011 na součinitel prostupu tepla a teplotní faktor konstrukce, požadavek dle ČSN 73 0532 na vzduchovou neprůzvučnost a požadavek dle ČSN 74 6210 na vodotěsnost. Nové otvorové výplně budou splňovat požadavky dané energetickým auditem a požární zprávou.

Všechna původní okna budou vyměněna za nová plastová s izolačním trojsklem, stejná budou i okna nová. Copilitové stěny budou nahrazeny hliníkovým okenním systémem s izolačním trojsklem. Rámy a křídla oken budou včetně nových vnitřních parapetů provedeny ve světle šedé barvě. Hodnota celkového součinitele prostupu tepla okenních otvorů U_w bude maximálně $0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, mezi skly bude osazen "teplý" distanční rámeček, například plastový.

Původní dveře budou nahrazeny plastovými. Dveře s prosklením budou osazeny izolačním dvojsklem. Ocelová vrata budou nahrazena novými dvoukřídlymi, s přerušným tepelným mostem, těsněním a nízkým prahem. Výplně dveří musí splňovat podmínky vyhlášky č. 268/2009Sb. Rámy dveří a vrat budou provedeny ve světle šedé barvě. Hodnota celkového součinitele prostupu tepla dveřních výplní U_D musí být maximálně $1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Rozměry, členění, otevírání a další specifikace jsou uvedeny ve výkresové části D.1.1.30 - Tabulka oken a dveří - nový stav. Způsob otevírání je možné před zadáním výroby oken změnit.

Výplně otvorů musí být vyrobeny a osazeny tak, aby bylo možné provést zateplení ostění, nadpraží a parapetu ze strany exteriéru. Je potřeba počítat s minimální tloušťkou fasádního EPS 30 mm. Výplně otvorů budou kotveny dle technologického předpisu výrobce oken. Spára kolem výplní otvorů bude vyplněna montážní polyuretanovou pěnou. Z vnitřní strany bude přelepena parotěsnou lepicí páskou, z vnější paropropustnou lepicí páskou, následně bude překryta plastovou lištou. Poté se provede zednické začištění.

Současně s okny budou dodány a instalovány vnitřní parapety. Jedná se o plastové vnitřní parapety komůrkové s bočními krytkami, světle šedé barvy. Předsazení před líc stěny bude 50 mm.

Z akustického hlediska musí nová okna splňovat požadavek na vzduchovou neprůzvučnost minimální třídy zvukové izolace 2, to znamená akustický útlum R_w minimálně 30 - 34 dB. V místě únikových cest musí být dodrženy požadavky požárního technika.

Před zadáním výroby otvorových výplní musí být vybraným dodavatelem provedeno přesné zaměření všech oken a dveří.

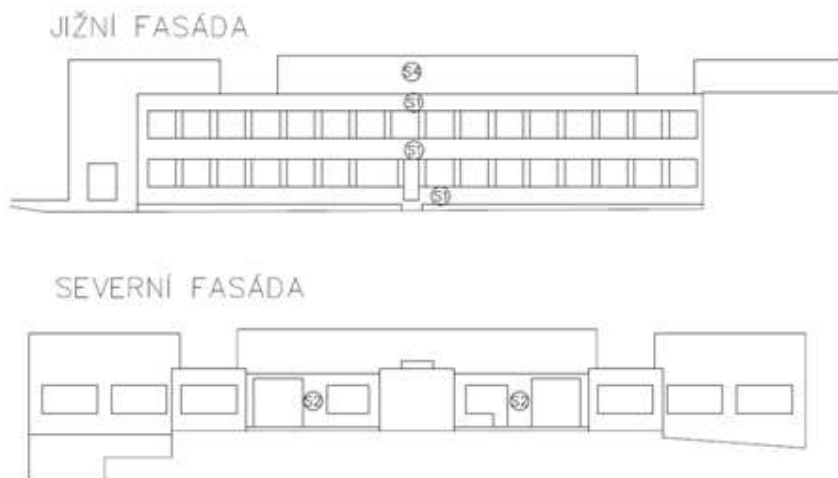
Okna na jižní fasádě budou osazena vnitřními žaluziemi. Bude se jednat o hliníkové žaluzie v interiérovém provedení s horizontálními lamelami vedenými silikonovou strunou, kotvené k okennímu rámu, světle šedé barvy, s ručním ovládáním pomocí provázku a táhla.

11. Provedení fasádního zateplovacího systému

Před zahájením realizace ETICS budou provedeny výtahové zkoušky vybraných mechanických kotev a zkoušky přídržnosti lepicích hmot k podkladu (soudržnosti podkladu), protokoly o provedených zkouškách budou předány projektantovi. Výtahové zkoušky a zkoušky přídržnosti jsou součástí dodávky systému ETICS.

Na základě vyhodnocení zkoušek projektant posoudí, zda pro zjištěný stav obvodového pláště vyhovuje navrhovaný způsob lepení a kotvení ETICS. Výsledkem bude kotevní plán, který stanoví přesný druh a počet použitých kotev a jejich rozmístění v ploše obvodového pláště.

Charakteristická únosnost, která se má uplatňovat u plastových kotev, musí být stanovena nejméně 15 zkouškami vytahováním provedenými na stavbě s dostředným zatížením v tahu působícím na plastovou kotvu. Zkoušky je nutné provést podle platných předpisů a norem. Zkoušky budou provedeny na skladbách obvodových konstrukcí S1 (keramický panel), S2 (cihly CDm) a S4 (armaporit). Nejpřístupnější místa bez lešení jsou na severní a jižní fasádě a jsou viditelná na obr.:



11.1. Přípravné práce

Před prováděním ETICS je nutné odstranit veškeré stávající keramické obklady, nesoudržnou a odlupující se omítku, prvky na fasádě, okenní mříže a ostatní klempířské a zámečnické výrobky. Budou osazeny nové kotvy zámečnických prvků, musí být osazeny nové výplně otvorů. Dále je nutné provést sanaci betonových ramp a schodišť přilehlých k objektu.

V místech travnatých ploch okolo objektu (část jižní fasády a severozápadní roh objektu) budou provedeny odkopy pro nově budovaný okapní chodník.

Plochy po sejmutých obkladech nutno vyrovnat dle požadavku ČSN 73 2901 na maximální nerovnost 20 mm/m pod ETICS kotvený s doplňkovým lepením. Vyrovnání bude provedeno pro tloušťku vyrovnávací vrstvy 10 až 30 mm – vápenocementovou jádrovou omítkou zrnitosti 1-2 mm pro ruční zpracování s hladkým povrchem, podklad opatřen cementovým špricem v krytí 100 % (technologická pauza 3 dny).

Plochy po sejmutých omítkách (předpoklad projektanta dle prohlídky na místě je sejmutí a oprava omítek v 10 % plochy fasády objektu) nutno vyrovnat do roviny s okolním povrchem, dle požadavku ČSN 73 2901 je maximální nerovnost 20 mm/m pod ETICS kotvený s doplňkovým lepením. Vyrovnání provedeno dle předpokládané tloušťky vyrovnávací vrstvy 15-30 mm VPC jádrovou omítkou zrnitosti 1-2 mm pro ruční zpracování s hladkým povrchem, podklad opatřen cementových špricem v krytí 100 % (technologická pauza 3 dny).

Před aplikací vyrovnávacích vrstev bude povrch po sejmutých vrstvách očištěn, zbaven zbytků uvolněných nesoudržných částí a prachu.

11.2. Popis a specifikace stávajících obvodových konstrukcí

OBVODOVÁ STĚNA S1

Dominantní skladba, tvoří obvodový plášť učeben (jižní polovina objektu) a 2. NP hal dílen, celková plocha je 1 254,7 m². Skládá se z:

- vnitřní omítky tloušťky 10 mm
- keramického panelu tloušťky 300 mm
- vnější polymercementové omítky tloušťky 10 mm

OBVODOVÁ STĚNA S2

Nachází se v 1.NP hal dílen na východní a západní straně a severní straně v 2. NP. Celková plocha je 187,3 m² (z toho 93,8 m² je omítnuto a 93,5 m² s keramickým obkladem) Skladba:

- vnitřní omítka tloušťky 10 mm
- cihelné zdivo CDm tloušťky 375 mm
- vnější polymercementová omítka/keramická dlažba + lepidlo tloušťky 25 mm

OBVODOVÁ STĚNA S3

Nachází se v 2. NP hal dílen, tvoří meziokenní pilíře na východní, severní, západní straně a mezi okny zvýšené části hal. Celková plocha je 81,1 m². Skladba:

- vnitřní omítka tloušťky 10 mm
- armaporitové tvárnice tloušťky 300 mm
- vnější polymercementová omítka tloušťky 10 mm

OBVODOVÁ STĚNA S4

Nachází se ve zvýšené části 2. NP hal dílen, tvoří stěny strojovny VZT a podezdívku oken zvýšené části hal. Celková plocha je 206,7 m². Skladba:

- vnitřní omítka tloušťky 10 mm
- armaporitové tvárnice tloušťky 250 mm
- vnější polymercementová omítka tloušťky 10 mm

11.3. Specifikace ETICS

Dodavatel je povinen provést ETICS dle ČSN 73 2901, ČSN 73 2902, ČSN 73 0540, ČSN 73 0810:2012 a dle technologického předpisu výrobce vybraného systému ETICS. Bude proveden ucelený systém ETICS jednoho výrobce – komponenty ETICS nesmí být kombinovány od různých výrobců, splnění bude doloženo Prohlášením o shodě na dodávaný systém v požadované skladbě. Bude použit ucelený systém ETICS s platným osvědčením kvalitativní třídy A dle TP CZB 05-2007 – osvědčení bude doloženo zhotovitelem před zahájením stavby. ETICS budou provádět pouze osoby, které mají platný certifikát o proškolení k provádění ETICS vybraného výrobce.

Použitý systém ETICS bude proveden jako systém mechanicky kotvený s doplňkovým lepením. Vzhledem k charakteru provozu okolo řešených objektů (objekty školského zařízení) a riziku mechanického poškození ETICS bude použit systém ETICS s odolností proti rázu 15J (doloženo protokolem TAZÚS pro dodávaný systém ETICS).

Skladba ETICS (provedena v souladu s Energetickým auditem):

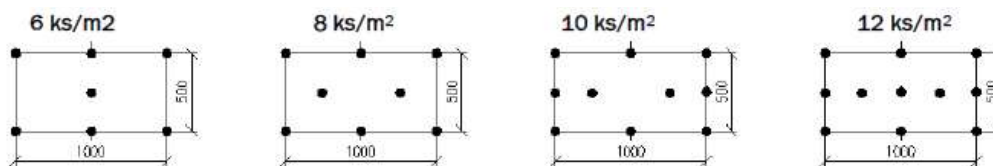
- Podklad splňující požadavky ČSN 73 2901 a požadavky TP výrobce ETICS (pevný, suchý, max. hodnota odchylky rovinnosti 20 mm/m, aj.)
- Cementová lepicí hmota, plocha slepu min. 40 %
- Tepelná izolace EPS 100F, TR150, tl. 160 mm (maximální $\lambda_D = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), kotvení mechanickými talířovými hmoždinkami s kovovým šroubovacím trnem pro podklady C a E dle ETAG 014, zapuštěná montáž v souladu s ETA, hmoždinky + krytka EPS
- Bezcementová stěrková hmota vyztužená vlákny, tl. 3 mm + sklotextilní síťovina odolná alkáliím (lubrikace vláken), zatížení na mezi pevnosti min. 2000 N/50 mm
- Základní nátěr s plnivem
- Vysoce paropropustná pastózní minerální omítka vyztužená vlákny, struktura K2, fotokatalický efekt pro zvýšenou odolnost proti špinění a biotickému napadení (bez biocidů)

Barevný odstín fasády je předpokládán S 0507-G, dle univerzálního vzorníku NCS. Konečný výběr barevných odstínů fasády bude upřesněn na základě vzorníku vybraného dodavatele certifikovaného systému KZS – například vybráním nejbližšího odstínu ze vzorníku dodavatele. Součástí dodávky KZS jsou vzorky 0,5 x 0,5 m od každého odstínu omítky.

Systém ETICS bude dodán a proveden včetně veškerého systémového příslušenství, např.:

- PVC rohové lišty se síťovinou (ochrana rohů)
- PVC okapnice se síťovinou (nadpraží oken, okapové hrany ETICS)
- Připojovací okenní a dveřní profily se síťovinou (připojení ETICS na vnější výplně oken a dveří)
- Dilatační profily přímé a koutové (ošetření dilatačních spár)
- ALU soklové profily s plastovou okapnicí s perlíčkou, včetně spojek a distančních podložek (založení ETICS nad soklem)
- Montážní talíře a prvky pro kotvení lehkých stavebních prvků a osvětlení
- Těsnící pásy (připojení ETICS na oplechování atiky)
- Další profily potřebné pro bezpečné provedení ETICS

Kotvení ETICS bude provedeno na základě statického návrhu, který bude vypracován na základě hodnot výtahových zkoušek. Předpokládaný počet talířových hmoždinek s kovovým šroubovacím trnem (do podkladů C a E) je 8 ks/m², kotvení provedeno dle schématu:



Ostění a nadpraží oken bude zatepleno izolačním EPS 100F (maximální $\lambda_D = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) a v místě soklu EPS perimetr (maximální $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) v tloušťce 30 mm, lepeno plnoplošně. Parapet oken bude zateplen izolačním spádovaným EPS 100F (maximální $\lambda_D = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) v minimální tloušťce 20 mm.

Soklová část bude provedena z izolantu EPS perimetr tl. 140 mm (maximální $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$).

Skladba ETICS v soklové části:

- Podklad splňující požadavky ČSN 73 2901 a požadavky TP výrobce ETICS (pevný, suchý, max. hodnota odchylky rovinnosti 20 mm/m, aj.)
- Cementová lepicí hmota, plocha slepu min. 40%
- Tepelná izolace EPS perimetr tl. 140 mm (maximální $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), kotvená mechanickými talířovými hmoždinkami s kovovým šroubovacím trnem pro podklady C a E dle ETAG 014
- cementová stěrková hmota pro armovací vrstvu, tl. 3 mm + sklotextilní síťovina odolná alkáliím (lubrikace vláken), zatížení na mezi pevnosti min. 2000 N/50 mm
- Základní nátěr s plnivem
- Vodoodpudivá a mechanicky vysoce odolná soklová omítka (barevné kamínky s organickým čirým pojivem), zrnitost 2 mm

Skladba soklové části bude vytažena min. 300 mm nad úroveň terénu, spodní hrana skladby soklové části bude založena nad úrovní terénu do ALU soklového profilu tloušťky minimálně 0,8 mm s PVC okapnicí se síťovinou). V místech travnatých ploch, kde bude proveden okapní chodník, bude spodní hrana soklové skladby zatažena 300 mm pod úroveň terénu. Zateplovací systém pod úrovní terénu bude chráněn nopovou fólií a netkanou textilií.

11.4. Vnější parapety

Stávající parapety budou demontovány a nahrazeny novými ohýbanými z pozinkovaného plechu tloušťky 0,6 mm, které budou přilepeny PU pěnou k desce z polystyrenu EPS 100S o min. tl. 20 mm ve spádu 3 %. Napojení na KZS bude provedeno parapetním profilem.

11.5. Další opatření

Venkovní svítidla, čidla a kamery CCTV budou vyvedeny na zateplenou fasádu - osazeny na montážní desku do zateplení. Těžké prvky (rozhlas a halogenová svítidla) budou umístěny na montážní bloky pro těžké prvky. Kotvy kabelů datových sítí budou provedeny nově, s delším vyložení, minimálně o tloušťku KZS.

Všechny funkční kabelové rozvody vedené po fasádě budou před zateplením uloženy do ohebných elektroinstalačních trubek a umístěny do drážek v zateplovacím systému, původní elektroinstalační krabice a vypínače budou nově umístěny do elektroinstalačních krabic do zateplení.

Na okna západní fasády v 1.NP budou po dokončení prací na KZS osazeny nové a repasované bezpečnostní mříže, navařením na předpřipravené kotvy.

Větrací mřížky (nové i opravené) se sítkami proti hmyzu budou stejně jako repasované vývody VZT osazeny na novou fasádu po dokončení prací na KZS.

Na travnaté části jižní a severní strany bude po dokončení KZS proveden okapový chodník. Do vytvořené rýhy bude do betonového lože usazen zahradní obrubník, betonové dlaždice budou uloženy do pískového lože tloušťky 50 mm, štěrkového podsypu tloušťky 50 mm a ztuhlé vytežené zeminy. Spád dlaždic bude minimálně 3 % od objektu.

12. Zateplení podhledů F

Týká se dřevěných podhledů F a F3 nad vstupy na západní straně a F2 nad vchodem na jižní straně.

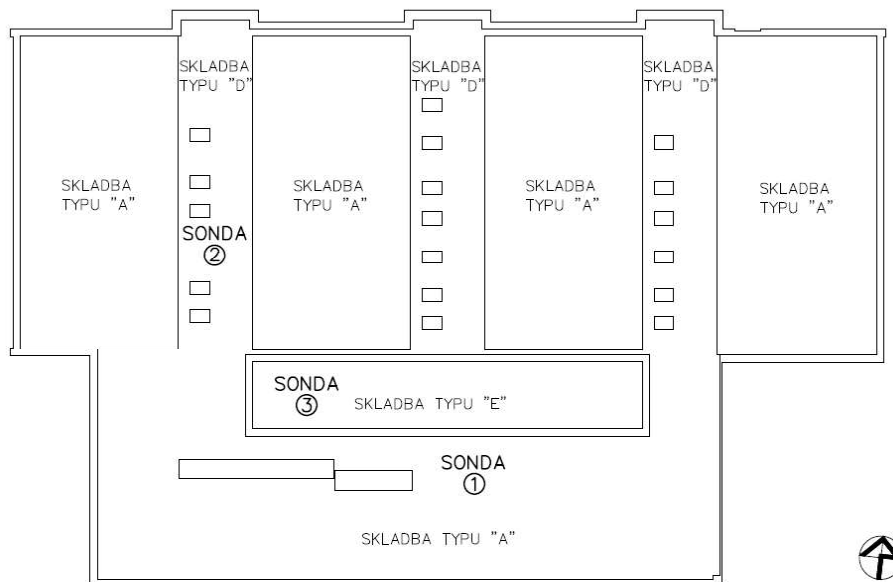
Původní skladba podhledů bude odstraněna až na ocelovou nosnou konstrukci tvořenou pásky a dvojítymi L profily před prováděním KZS. Před zateplováním stěn je dále nutné osadit krajní fošnu s OSB deskou, na kterou bude přiveden KZS ze stěny. Zbytek podhledu bude proveden po dokončení KZS ve skladbě:

- původní stropní konstrukce
- vzduchová mezera tl. 200 mm
- tepelná izolace z minerální vaty (maximální $\lambda_d = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$) tl. 80 mm
- tepelná izolace z minerální vaty (maximální $\lambda_d = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$) tl. 140 mm
- minerální vata (maximální $\lambda_d = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$) tl. 100 mm mezi dřevěné hranoly 80/100
- pojistná hydroizolace, 270 g/m², s ekvivalentní difúzní tloušťkou 0,02 m
- cementotřísková deska tl. 12 mm s hladkým povrchem, opatřená základním nátěrem a provedenou povrchovou úpravou

13. Provedení izolačního souvrství na střeše

Před začátkem samotné rekonstrukce budou provedeny sondy všech typů plochých střech. Ve střeších s označením "skladby typu D" se podle původní stavebně technické dokumentace z října roku 1981 předpokládá výskyt azbestu v páscech z ezalitu a v azbestocementových vlnovkách. Tyto vrstvy se nachází pod vrstvou betonu tl. 50 mm.

Sondy musí prokázat, zda se náhodou vrstva azbestu nevyskytuje také v ostatních skladbách střech s označením "skladby typu A a E" a zda se ve skladbě D vůbec vyskytuje. V každém typu skladby střechy A, D i E bude provedena jedna sonda, dle obr.:



Sondáž se provádí vždy až k železobetonovému stropnímu panelu. Při provádění sondáže se dá předpokládat možný kontakt s azbestem a proto je potřeba práci konzultovat s koordinátorem BOZP. Podle vyhlášky č. 394/2006 Sb. se bude jednat pouze o ojedinělou a krátkodobou expozici azbestu. Výsledky sondáže je pak nutné konzultovat s krajskou hygienickou stanicí. Provedené průzkumy a jejich výsledky se budou muset představit projektantům, kteří odsouhlasí další postup.

Při zateplování střech se nepředpokládá žádný kontakt s azbestem. Při demontáži střešních bodových světlíků dojde k odkrytí vrstvy ezalitu a azbestocementových vlnovek. Postup práce a ochranné prostředky budou konzultovány s koordinátorem BOZP. Podle vyhlášky č. 394/2006 Sb. se bude jednat pouze o ojedinělou a krátkodobou expozici azbestu, kde podle §2:

- (1)** Za práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu se za podmínek § 3 považují práce
- a)** související s údržbou na sebe nenavazující a krátkodobé, při nichž se pracuje pouze s nedrolivými materiály,
 - b)** spojené s odstraňováním nerozrušených a nedrolivých materiálů, v nichž je azbest pevně zakotven v pojivu, nebo
 - c)** při zapouzdřování materiálů obsahujících azbest nebo jejich potahování ochrannými prostředky proti uvolňování azbestu.
- (2)** Za práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí se považuje i měření koncentrací azbestu v ovzduší a odběr vzorků materiálů ke stanovení přítomnosti a koncentrace azbestu.

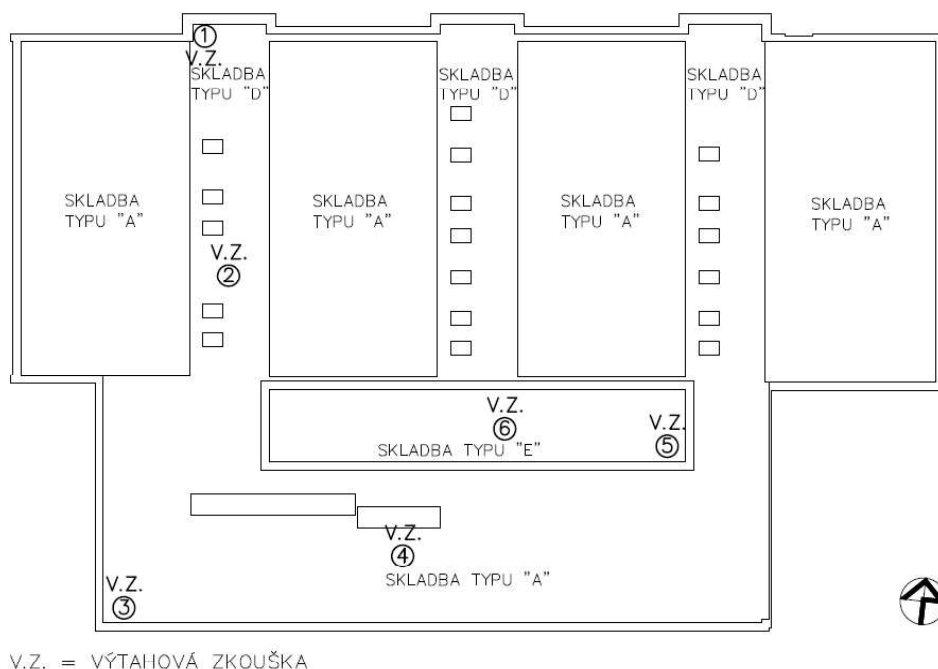
§ 3

Postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice azbestu

Práce uvedené v § 2 odst. 1 se považují za práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu za předpokladu, že z hodnocení rizik a z určení expozice zaměstnanců azbestu v podmínkách práce vyplývá, že přípustný expoziční limit nebude překročen. Přitom lze použít výsledky měření koncentrace azbestu v pracovním ovzduší, která byla provedena již dříve na jiných pracovištích, při obdobném druhu a podmínkách práce a obdobných materiálech obsahujících azbest.

Po odkrytí vrstev s azbestem, jehož výskyt se prokáže sondami, se azbest okamžitě zapouzdří krycím nástřikem, který zabrání oděru v atmosférických podmínkách. Vrchní postřik bude mít odlišnou kontrastní barvu. Nástřiky budou provedeny podle návodu výrobce.

Před zahájením stavebních úprav proběhnou výtahové zkoušky kotev pro zjištění pevnosti podkladu na střechách, do kterých se má kotvit hydroizolace a na fasádách, do kterých se má kotvit tepelná izolace. Výtahové zkoušky budou provedeny na střeše A, D i E vždy v rohové a středové oblasti dle obr.:



Výsledkem zkoušek je kotevní plán, který stanoví přesný druh a počet použitých kotev a jejich rozmístění v ploše střechy a na ploše fasády. Zkouška musí být provedena na všech typech podkladních konstrukcí. Zkoušky je nutné provést podle platných předpisů a norem. Výsledky musí být předány projektantovi, který rozhodne o dalším postupu.

13.1. Stavební připravenost

Před zahájením prací na novém střešním souvrství musí být dokončeny následující práce:

- nadezdívka atiky včetně osazení fošen zajišťující spád a výplně EPS
- KZS na svislých stěnách
- osazení nových bodových i pásových světlíků

Před prováděním nové parozábrany budou odřezány boule na stávající krytině (projektový předpoklad cca 2 % plochy střechy).

13.2. Popis a specifikace stávajících konstrukcí

STŘECHA TYPU A

Jednoplášťová střecha s uzavřenou vzduchovou mezerou. Nachází se nad halami dílen a částí učeben na jihu. Celková plocha je 1 804,9 m². Skladba:

- rubol
- 2x NaSA4
- 3x sklobit
- 2x penetral
- střešní pórobetonový panel tloušťky 250 mm ve spádu
- vzduchová mezera
- A400/H
- tepelná izolace z minerální vlny tloušťky 80 mm
- stropní železobetonový dutinový panel tloušťky 235 mm / předpjatý železobetonový TT panel

STŘECHA TYPU D

Jednoplášťová střecha oboustranně větraná. Nachází se mezi loděmi hal, celková plocha je 328,8 m². Skladba:

- EAL20
- 3x sklobit
- AO-SI-85/25
- 1x perbitagit
- penetrační nátěr
- beton tloušťky 50 mm
- azbestocementové vlnovky typu "b" s výškou vlny 36 mm
- ezalitové pruhy šířky 100 mm, tloušťky 12 mm po 0,5 m
- spádový perlitbeton minimální tloušťky 50 mm
- A400/H
- tepelná izolace - polystyren tloušťky 50 mm
- A400/H
- stropní železobetonový panel tloušťky 235 mm

STŘECHA TYPU E

Jednoplášťová střecha. Zastřešuje strojovnu vzduchotechniky, celková plocha je 156,8 m². Skladba:

- rubol
- 2x NaSA4
- 3x sklobit
- 2x penetral
- betonová mazanina tloušťky 50 mm
- spádový pórobeton minimální tloušťky 150 mm

13.3. Specifikace izolačního souvrství

Na stávající střešní konstrukci bude uložena parotěsná zábrana z modifikovaného asfaltového pásu, tepelná izolace z pěnového polystyrenu ve dvou vrstvách s překrytím spár, separační geotextilie a fóliová hydroizolace. Celé souvrství bude mechanicky kotveno šrouby do podkladní betonové nebo pórobetonové vrstvy. Hydroizolační vrstva bude provedena jako ucelený systém jednoho výrobce.

Skladba izolačního souvrství na střeších typu "A" a "D":

- parotěsná zábrana - modifikovaný asfaltový pás o plošné hmotnosti 4,54 kg/m²
- tepelná izolace ze stabilizovaného polystyrenu EPS 100S (maximální $\lambda_D = 0,037$ W/m·K, $\rho = 18 - 23$ kg/m³) tloušťky 30 mm
- tepelná izolace ze stabilizovaného polystyrenu EPS 100S (maximální $\lambda_D = 0,037$ W/m·K, $\rho = 18 - 23$ kg/m³) tloušťky 120 mm
- tepelná izolace ze stabilizovaného polystyrenu EPS 100S (maximální $\lambda_D = 0,037$ W/m·K, $\rho = 18 - 23$ kg/m³) tloušťky 100 mm
- geotextilie ze syntetických vláken o plošné hmotnosti minimálně 300 g/m²
- hydroizolační fólie na bázi PVC-P vyztužená polyesterovou mřížkou tloušťky 1,5 mm, odolná proti UV záření

Skladba izolačního souvrství na střeše typu "E":

- parotěsná zábrana - modifikovaný asfaltový pás o plošné hmotnosti 4,54 kg/m²
- tepelná izolace ze stabilizovaného polystyrenu EPS 100S (maximální $\lambda_D = 0,037$ W/m·K, $\rho = 18 - 23$ kg/m³) tloušťky 140 mm
- tepelná izolace ze stabilizovaného polystyrenu EPS 100S (maximální $\lambda_D = 0,037$ W/m·K, $\rho = 18 - 23$ kg/m³) tloušťky 120 mm
- geotextilie ze syntetických vláken o plošné hmotnosti minimálně 300 g/m²
- hydroizolační fólie na bázi PVC-P vyztužená polyesterovou mřížkou tloušťky 1,5 mm, odolná proti UV záření

Parotěsná zábrana musí být vytažena na navazující svislé konstrukce minimálně do výšky horní hrany tepelné izolace. Přejech z vodorovné části na svislou realizován pomocí náběhového klínu. Hydroizolační fólie musí být vytažena na navazující svislé konstrukce minimálně 150 mm nad okolní vystupující konstrukce.

Stávající střešní vpusti budou před instalací izolačního souvrství zbaveny nečistot. Po provedení tepelné izolace na ně budou nasazeny sanační vpusti s integrovanou manžetou pro napojení fóliové hydroizolace a sanačním těsněním. Manžeta bude kotvena do soudržného podkladu.

Všechny komínky odvětrání budou nastaveny tak, aby převýšení nad novým střešním pláštěm bylo minimálně 300 mm. Vývod VZT potrubí v jižní části nad učebnami u pásových světlíků bude též nastaven. Vrchní díl bude demontován a po osazení nástavce znovu namontován.

Veškeré práce budou probíhat dle systémových detailů, technologických předpisů a technických listů užívaného systému.

14. Klempířské konstrukce

Práce budou prováděny dle platných ČSN. V oplechování je nutné provádět dilatace dle pokynů a technologických postupů výrobce. Před realizací je nutné veškeré rozměry ověřit vlastním zaměřením. Návaznosti oplechování na fasádu budou ošetřeny PU tmely.

15. Zámečnické konstrukce

Práce budou prováděny dle platných ČSN a technologických předpisů výrobce materiálu. Před realizací je nutné veškeré rozměry ověřit vlastním zaměřením.

Stávající mříže na oknech budou demontovány před zahájením prací na KZS. Nově budou bezpečnostními mřížemi osazena všechna okna v 1. NP na západní fasádě, před realizací zateplení budou do ostění a nadpraží těchto otvorů provedeny kotvy. Demontované mříže budou repasovány - budou zkráceny úchyty o tloušťku zateplovacího systému a odstraněn původní nátěr. Po dokončení KZS budou nové i opravené mříže přivařeny na kotvy a opatřeny novými nátěry - 1x antikoročním, 1x základovým a 2x tmavě šedým emailem.

Veškeré potrubí VZT na střeše bude opatřeno novou povrchovou úpravou - stávající nátěr bude odstraněn a bude provedeno odrezivění. Následně bude povrch opatřen novými syntetickými nátěry - 1x antikoročním, 1x základovým a 2x tmavě šedým emailem.

16. Elektroinstalace

Funkční kabelové rozvody na fasádě budou před realizací KZS vloženy do ohebné elektroinstalační trubice, přikotveny k původní fasádě a uloženy do drážky v tepelné izolaci. Po dokončení prací na KZS budou veškerá světla, vypínače, zásuvky předsazena na zateplenou fasádu na prvky zabudované do zateplení.

17. Zvláštní ustanovení projektanta

Technické řešení je navrženo ve smyslu platných norem. Tato zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace část - Arch. stavební řešení. Veškeré konstrukce (izolace, aj) budou před zakrýváním zkontrolovány a písemně potvrzeny TDI nebo AD. Montážní a výrobní výkresy zámečnických konstrukcí (výrobní - dodavatelská dokumentace) budou součástí dodávky zhotovitele stavby.

Dodavatel musí zajistit bezpečnost práce všech pracovníků a ochranu zdraví na pracovišti. Pracovníci musí být prokazatelně vyškoleni v otázkách bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Musí používat ochranné pomůcky a prostředky. Dodavatel stavby bude po celou dobu výstavby dodržovat podmínky veřejně právních orgánů a správců sítí uvedených v územním a stavebním řízení.
poznámky k projektové dokumentaci:

- Případné nesrovnalosti mezi jednotlivými částmi projektové dokumentace dodavatel stavby před prováděním projedná s GP.

- Veškeré odchylky od projektu musí být předem konzultovány a odsouhlaseny zpracovatelem projektu, záznam bude proveden do stavebního deníku.
- Pokud budou ve výkresové části rozdílné údaje, platí:
 - dokumentace pro provádění stavby není realizační dokumentací a proto si dodavatel bude ověřovat skutečné rozměry stavebních konstrukcí a dodávaných výrobků
 - výkresy podrobnějšího měřítka pořízené ke stejnému datu mají přednost před výkresy menšího měřítka
 - textová určení (specifikace) mají přednost před výkresy
 - úpravy povrchů v tabulkách a textových určení (výpisy prvků) mají přednost před znázorněním na výkresech
 - stavebně architektonické výkresy mají přednost před výkresy jednotlivých profesí (TZB, elektro...) v tom smyslu, že jsou rozhodující pro řešení případných rozdílů v celkovém utváření a pojetí architektonických prvků. Úplnost a kvalita instalací všech profesními specialisty navržených systémů musí být zachována.
- Bez ohledu na předcházející podmínky má dokumentace pozdějšího data vždy přednost před dokumentací dřívějšího data.
- Zpracovatel projektu si vyhrazuje právo být neodkladně informován o všech změnách v rámci stavby a případných odchylkách skutečného stavu od dokumentace z důvodu neprovedených sond nebo anomálií v rámci stavby objektu. Současně si vyhrazuje právo podle těchto sdělení v rámci A. D. upravit konstrukci nebo úpravy konstrukcí schválit. V opačném případě dodavatel přebírá zodpovědnost za zvolené řešení.

Ing. Tomáš Srb

Email: tomas.srb@agenergy.cz

Tel: +420 736 110 481

Ing. arch. Martina Kaplanová

Email: martina.kaplanova@agenergy.cz



AG Energy

Anylopex plus s.r.o.

Web: www.agenergy.cz

IČ: 24826651

Janáčkovo nábřeží 1153/13

150 00; Praha 5 - Smíchov