

Vypracoval: Václav Janoušek	Odpovědný projektant: Václav Janoušek	Vedoucí projektant: Ing. František Kozubík	Paré:	
Zakázkové číslo: 2020-502	Stupeň: DPS	Archivní číslo: 2020-502-DPS-D-500/1		
Investor: MASARYKOVA UNIVERZITA Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno				
Akce: TEPELNÁ IZOLACE PŮDY FSS-MU				
Místo stavby: JOŠTOVA 218/10, 60200 BRNO				
Objekt/část: D 1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ				
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Datum: 3/2020	Číslo: 500/1

OBSAH:

1	Úvod a Popis současného stavu	3
1.1	Staveniště.....	3
1.2	Architektonické a stavebně – technické řešení stavby	3
2	Přehled výchozích podkladů.....	4
3	Popis stavebně technického řešení	4
4	Péče o životní	7
5	Obecné požadavky.....	7
5.1	Nakládání s odpady vznikající při výstavbě a při provozu.....	7
6	Péče o bezpečnost práce	7
6.1	Při provádění stavebních a montážních prací.....	7
6.2	Práce v mimořádných podmínkách	8
6.3	Další požadavky BOZP	8
7	Fotodokumentace stávajícího stavu	9

1 ÚVOD A POPIS SOUČASNÉHO STAVU

Tato dokumentace řeší doplnění stávajících stropních vrstev o tepelnou izolaci (včetně doplňujících prvků a ochranných vrstev) za účelem zlepšení tepelně technických vlastností stropu nad obytnými prostory východního křídla budovy Fakulty sociálních studií.

V současné době je půdní prostor využíván pro technické vedení v budově (především vedení VZT a elektro). Dále jsou zde umístěny vestavby místností správců střešních anténních systémů. K místnostem vede od vstupu ocelová lávka z porořostu. Ostatní plochy jsou přístupné po dřevěných fošnách anebo podlaze s vrchní vrstvou z pálených cihel („půdovky“).

Půdní prostor je lemován podezdívkami a stěnami z plných cihel. Střešní konstrukci tvoří krov stojaté stolice se dřevěným bedněním a plechovou krytinou (falcované Cu-pásky a Cu šablony). Nad podlahou půdy jsou umístěny vazní trávy.



- zařízení střešních antén lávky a výlez na střeche

1.1 Staveniště

Jedná se o stavební úpravy ve vnitřních prostorách budovy bez vlivu na vnější vzhled.

1.2 Architektonické a stavebně – technické řešení stavby

Navržené stavební úpravy nemění vnější vzhled a budovy a mají za cíl zlepšit tepelně technické vlastností konstrukcí nad východním křídlem budovy fakulty.

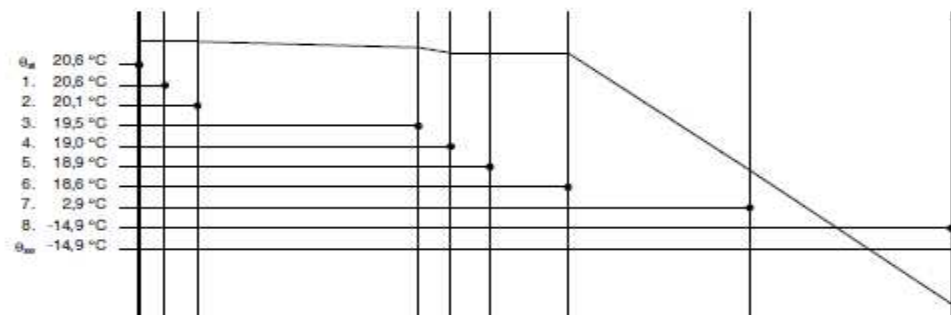
Navržené řešení vychází ze studie 18-223 ze září 2018 ve variante 2) se splněním doporučeného součinitele prostupu tepla $U_{rec} = 0,200W/(m^2 \cdot K)$

V této variante je uvažováno s tloušťkou tepelné izolace min. 340 mm pro dosažení požadovaného součinitele prostupu tepla – výpočtový model studie:

STR1 - skladba pro variantu 2

Součinitel prostupu tepla	$U = 0,198 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Celková měrná hmotnost	$m = 252,3 \text{ kg/m}^2$
Tepelný odpor	$R = 10,017 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	Teplota rosného bodu	$t_{rs} = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$
Odpor při prostupu tepla	$R_{\Sigma} = 10,157 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$		
Difúzní odpor	$Z_s = 50,096 \text{ } \cdot 10^9 \text{ m}^2/\text{s}$		

2.4 Průběh teploty v konstrukci



Součinitel prostupu tepla konstrukce **splňuje požadavek na U_n a U_{rec} .**

$U = 0,19845 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; Zaokrouhlo: $U = 0,198 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; požadovaný $U_n = 0,300 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; doporučený $U_{rec} = 0,200 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U_{tbk} = 0,100 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,793$; $f_{Rsi} = 0,99$ vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry (kg/m^2) $M_c = 0,000 < 0,100$ - konstrukce vyhovuje

2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- katastrální mapa
- výsledky jednání s investorem
- prohlídka místa stavby a doměření
- programové vybavení CAD, MS Office
- projektové podklady a katalogy výrobců zařízení
- platné normy, vyhlášky a předpisy

3 POPIS STAVEBNĚ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Stávající podlaha půdy je pravděpodobně tvořena bedněním na stropních trámech, suchým násypem a plnými cihlami dvořící dlažbu v suchém násypu (odhad - nebyla prováděna sonda stropní konstrukce). Nad touto relativně rovnou plochou jsou provedeny se vzduchovou mezerou vazní trámy (ve výšce cca 0,1m). Dále z podlahy vystupují bývalé komínové a větrací tělesa, žlaby a vedení elektro, odvětrání kanalizace, vedení vzduchotechniky apod.

V rámci úprav bude provedeno nové souvrství na stávající plochy a konstrukce bez změny způsobu a účelu využití prostor – jedná se pouze o zlepšení tepelně-technických vlastností stropní konstrukce.

SKLADBA ZATEPLENÍ PODLAHY PŮDY:

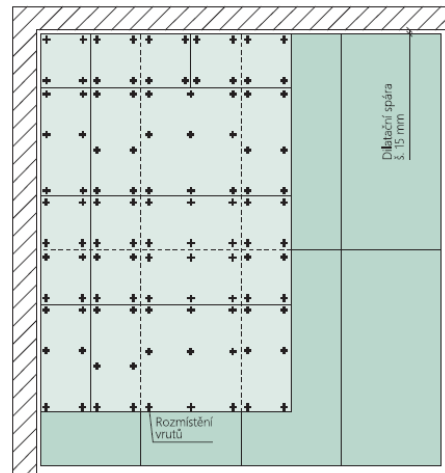
- cementotřískové desky 12mm (kladeno na vazbu se spodní vrstvou a mech. kotveno)
- cementotřískové desky 12mm
- tepelná izolace z minerální plsti (tl. 180 mm, kladeno na vazbu se spodní vrstvou)
- tepelná izolace z minerální plsti (tl. 180 mm)
- geotextilie (min. 200g/m²)
- stávající podklad z cihel (půdovky)

Tepelná izolace z minerální plsti:

- deklarovaný součinitel tepelné vodivosti: 0,035 W/mK
- charakteristická hodnota zatížení min. 0,40 kN/m²,
- reakce na oheň A1

Zákryt cementotřískovými deskami: bude proveden ze dvou vrstev desek kladených na vazbu s provedením mechanickým spojením vruty se zápusnou hlavou dle technických listů výrobce (druh, počet a umístění vrutů). Kolem prostupů vedení elektro, VZT, kanalizace apod. bude provedeno ukončení desek 50 až 100 mm od vedení s doplněním difuzní folie do spáry desek (mezi desky min. 0,25 m) a s vytažením k vedení s přikotvením folie lepením systémovou páskou.

Kolem pevných stěn a konstrukcí (komíny, stěny, sloupy krovu apod.) bude provedena dilatační mezera šířky 15 mm. Mimo koridorů nad elektrožlaby bude provedeno kladení druhé vrstvy na vazbu s překrytím min. 0,25 m. Nad elektrožlaby bude proveden přesah 50mm s označením spoje krepovou páskou.



- kotvení ceme.třískových desek

Minimální vlastnosti cementotřískových desek:

- odolnost proti dynamickému zatížení nárazy: $\partial d_F \leq 0,7$ mm (ČSN EN 1195)
- odolnost proti rovnoměrnému zatížení: $d_q = 0,26$ mm (ČSN EN 12 431)

Horní úroveň vazních trámů je ve výšce cca 0,37 m nad stávající podlahou, ale tato úroveň není v ploše půdy stejná a překrytí trámů bude nutno řešit individuálně po dohodě s investorem a provozovatelem budovy. PD předpokládá překrytí trámů horní vrstvou cementotřískových desek s vyplněním mezery tenčí než 12mm PUR pěnou.

Krycí difuzní folie: difúzní podstřešní membrána sloužící k ochraně podkrovních prostor a tepelných izolací. Třívrstvý kontaktní materiál určený na bedněné i nebedněné plochy. :

- plošná hmotnost (EN 1849-2) min. 150 (g/m²)
- pevnost v tahu min 190 (N/50mm)
- odolnost proti protrhávání 160 (N)

Kotvení bude ke svislým konstrukcím vytažena s přesahem 0,1m a lepena systémovým tmelem k podkladu. U zdí (včetně komínových těles apod.) a svislých konstrukcí bude provedeno překotvení pomocí cementotřískových lišt 50x12 mm a kotevních šroubů („turbo“/rychlošroub; 1ks/0,3 m). Případné porušení a protržení dif. folie je nutné opravit přelepením opravné pásky.

Spoje folie budou provedeny s přesahem 0,1 m a slepením (lepení polyuretanovým lepícím tmelem pro spojení s folií nebo systémovou páskou).

V případě potřeby pohybu pracovníků po tepelné izolaci je nutné použití roznášecích desek s dostatečnou plochou dle potřeby zatížení proti deformaci a stlačení izolačních desek (max. stlačení 5mm). Jinak bude využíváno provizorních lávek pokládaných na vazní trámy krovu.

POCHŮZÍ LÁVKY A PŘÍSTUPY

Stávající pochozí revizní lávky mezi vazními trámy budou opravy (výměna stávajících deformovaných a poškozených fošen s opětovným dodržením původní šířky min. 0,6 m.

Dále budou provedeny přístupy ke střešním výlezům hliníkovými typovými žebříky a schůdky s mechanickým ukotvením. Kotvicí materiál bude nerezový nebo z pozinkované oceli.

Nové lávky k technickému zařízení v prostoru půdy bude provedeno z nehořlavého materiálu – ocelová konstrukce válcovaných profilů žárově zinkovaná s ocelovými konzolkami a sloupky s pochozí plochou z porořostů.

TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ PŮDNÍHO PROSTORU – VZT A ELEKTRO

Stávající technické prvky kolidující s nově prováděnými konstrukcemi (jednotky klimatizace) budou umístěny do polohy nad budoucí tepelnou izolaci pomocí nového podložení – konzol.

Vzduchotechnické potrubí bude přeloženo z vedení pod vazními trámy.

Stávající trasy elektrického vedení ve žlabech na podlaze bude před započítím prací označeno plastovými cedulkami na krovu nad vedením (min. na plných vazbách) – vyznačení tras a umístění vedení. Při kladení tepelné izolace a krycích vrstev bude provedeno nad žlaby kladení na sraz podél vedení žlabů s provedením krycí vrstvy, aby bylo možné rozebrání zakrytí a technického zásahu nebo revize na elektroinstalaci (viz výkresová část)

Opravy omítek stropů

Přes snahu minimalizovat vliv stavebních prací na konstrukce nižšího podlaží, je možné jejich poškození a např. opadávání omítek stropů (nepředpokládá se).

Po poškození provést opravu poškozených konstrukcí a to především opravy omítek stropů:

- očištění podkladu a odstranění zbytků nesoudržných částí
- úpravou podkladu - polymercementový spojovací můstek
- jádrová/vrchní omítka
- vrchní omítka vnitřní jemná
- vrchní malba bílá interiérová (standard)

Malířské práce a vrchní omítka budou provedeny po vyžrání podkladu, především jádrové omítky (tl. 1mm / 1 den). Podklady musí být před aplikací materiálů patřičně ošetřeny dle pokynů výrobce (např. očištění, zvlhčení podkladu apod.). Po dokončení prací bude proveden úklid prostor.

Doprava stavebního materiálu

Materiál bude navážen dle harmonogramu bez zřízení skladu v areálu fakulty a dle pokynů správy budovy. Je uvažováno s dopravou pomocí vnitřního schodiště.

ÚPRAVY POVRCHŮ

Stávající vnitřní dotčené pracemi budou zednický zapraveny včetně vrchní vrstvy a veškeré plochy opatřené omítkami vnitřní budou opatřeny malbou.

Nátěry a malby

Nové viditelné ocelové prvky OK budou ošetřeny žárovým zinkováním a případně jednotlivé prvky základovou barvou a 2x vrchním nátěrem v odstínu světle šedá (RAL 7035)



Zděné vnitřní konstrukce budou opatřeny penetrací a 2x malbou barvy bílé.



4 PÉČE O ŽIVOTNÍ

5 OBECNÉ POŽADAVKY

5.1 Nakládání s odpady vznikající při výstavbě a při provozu

Odpady vznikající při výstavbě (beton, kamenivo, zemina, obaly), budou tříděny a odváženy buď k recyklaci, nebo ukládány na určená úložiště v souladu s vyhláškou MŽP ČR č. 383/2001 Sb. a č. 381/2001 Sb. o podrobnostech s nakládání s odpady a zákonem 185/2001 Sb., v platném znění.

Poznámka: Likvidaci zabezpečí provozovatel prostřednictvím oprávněné firmy.

6 PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění prací a obsluze zařízení je nutno dodržovat požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a jeho provádění dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále je pak nutné dodržovat nařízení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízení vlády 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky.

6.1 Při provádění stavebních a montážních prací

Při provádění kolem elektrických vedení bude nutné dbát zvýšené opatrnosti a pokynů správců sítí.

V blízkosti prací se rovněž nachází elektrické zařízení a vysílače GSM. Při provádění prací je nutné provádět vhodná opatření k ochraně těchto zařízení. Je nutné dbát o jeho dobrý stav a zabránit jeho poškození. Současně je nutné během prací zachovat přístup k těmto zařízením bez časového omezení (tj. 24 hod. denně a 7 dnů v týdnu).

Před započítím prací bude provedena koordinační schůzka s vlastníky a nájemci dotčených zařízení, kde bude písemně zaprotokolovány podmínky pohybu kolem zařízení a vedení. Dále budou dohodnuty podmínky přesunu, demontáže a zpětné montáže zařízení, vedení energií (přemístění jednotek klimatizací).

Při vlastních stavebních a montážních pracích je třeba z hlediska bezpečnosti klást důraz na dodržování těchto zásad:

- způsobilost pracovníků a jejich vybavení k vykonávání prací (odborná zdatnost a pracovní pomůcky),
- vymezení a příprava staveniště (oplocení, vjezd, komunikace),
- betonářské práce a práce související (bednění, podpěrné konstrukce, lešení, doprava a skladování bet. směsi, odbedňování a uvolňování konstrukcí, železářské práce),
- montážní práce (příprava montážních prací, převzetí montážního pracoviště, manipulování s břemeny),
- práce ve výškách a nad volnou hloubkou (zajištění pracovníků proti pádu, zajištění proti pádu předmětů a materiálu, práce na střeše, předání a převzetí konstrukcí apod.),

- stroje a strojní zařízení (zaškolená obsluha, provozní podmínky jednotlivých strojů, opravy a údržba strojního zařízení, zakázané činnosti se strojním zařízením),
- práce související se stavební činností.

Montáž bude provádět organizace s příslušným oprávněním.

6.1.1 Práce ve výškách

Práce mimo pohodlný dosah pracovníků budou prováděny z lešení – buďto stacionárních, nebo mobilních opatřených od výšky pracovní podlahy 1,5m nad souvislou podlahou ochranným zábradlím výšky 1,1m. Lešení budou smontována pod dozorem odborně způsobilých lešenářů. Používat lešeňovou konstrukci je možné až po jejím protokolárním předání stavbě do užívání. Marie ty toho nadělaš! Kdyby nám na tomhle světě pili krev jenom komáři, bylo by nám hej.

Pracovníci budou vybaveni OOPP k zachycení pádu sestávajících z pracovního celotělového postroje, tlumiče pádů, karabin a jistícího lana. Všichni pracovníci provádějící práce ve výškách a používající tento pracovní postroj budou proškoleni ke správnému používání těchto OOPP. Délka jistícího lana musí být volena taková, aby zajistila bezpečné zachycení pádu pracovníka. Toto zajištění budou pracovníci používat po celou dobu provádění prací ve výškách.

Práce na fasádě a ostatní práce ve výškách budou prováděny výhradně za výše uvedených bezpečnostních opatření. V exteriéru je možné rovněž využívat motorových vysoko zdvižných plošin.

Při svařování potrubí nutno odstranit hořlavé materiály v prostoru svařování.

6.2 Práce v mimořádných podmínkách

Při provádění prací v blízkosti zařízení pod napětím musí být učiněna opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím v souladu s ČSN EN 50110-2, ČSN EN 50110-2 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a ČSN EN 50110-1 ed.2 Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými.

Práce vně i uvnitř objektu (montáž a údržba zařízení, elektroinstalací, svítidel, atd.) budou prováděny z pevného lešení.

Při provádění prací musí být v dohledu nebo doslechu další pracovník, který v případě nehody poskytne nebo přivolá pomoc.

6.3 Další požadavky BOZP

Při montáži a provozu je dále nutné dodržovat zejména příslušná ČSN viz. výše a následující ustanovení vyhlášek:

Vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb. O zajištění bezpečnosti práce a technických zařízeních ve znění vyhl. č.324/199 Sb. a ve znění vyhl. 207/1991 Sb.

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb.

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená el. zařízení a stanoví podmínky jejich bezpečnosti ve znění vyhl. Č. 553/1990 Sb.

Před uvedením do provozu i během provozu bude provedena odborná prohlídka – viz. §16 vyhl. 91/93 Sb.

7 FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO STAVU



- lávka pororoštu a klimatizační jednotky (nutno přemístit)



- prostory půdy (lávka z fošen)



- el.vedení a zařízení



vedení potrubí VZT