

REKONSTRUKCE PLOCHÉ STŘECHY BLOKU „C“ VŠ KOLEJÍ J.A.KOMENSKÉHO, UL. KOHOUTOVA, BRNO

p.č. 1789/1, k.ú. Husovice

D 1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

100 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor: **Mendelova univerzita v Brně**
Správa kolejí a menz (SKM)
Kohoutova 11, 613 00 Brno
IČO: 621 56 489

Zpracovatel: **MENHIR projekt, s.r.o.**
Horní 729/32, 639 00 Brno
IČO: 634 70 250

Zodpovědný projektant: **Ing. Vít Ševčík**

Vypracoval: **Bc. Jakub Kafka**

Zakázkové číslo: **23_009**

Brno, květen 2023

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Architektonické řešení

Jedná se o stávající objekt kolejí. Objekt se nachází v mírně svažitém terénu v areálu kolejí J.A.Komenského, konkrétně se jedná o blok „C“.

Objekt je tvořen dvěma dilatačními celky. Obě části objektu mají 6 nadzemních podlaží. V části s hlavním schodištěm je strojovna výtahu, která je umístěna nad střešní rovinou. 2NP – 6NP je určeno pro bydlení, v 7NP je umístěna strojovna výtahu a vstup na střechu. Rovina střešního pláště je v jedné výškové úrovni pro oba dilatační celky. Dům je pravidelného tvaru s plochou střechou. Objekt leží v mírně svažitém terénu. Objekt má jeden hlavní vstup ze západní strany. Na severní straně ústí požární schodiště. V minulosti došlo k zateplení budovy včetně opravy a zateplení střešního pláště.

V novém stavu dojde k opravě střešních plášťů tohoto objektu. Kapacitní údaje se tedy nemění.

Dispoziční řešení

Do 1NP se vchází ze západní strany objektu ze závětrí hlavním vchodem do zádveří. Na zádveří navazuje prostor chodby a vrátnice. Chodbu tvoří schodišťový prostor trojramenného schodiště. Prostory výtahu a úklidových místností. Na tento prostor navazuje hlavní chodba, ze které jsou přístupny technické místnosti, kanceláře, sklady, herny, archivy, aj. Celé přízemí je v úrovni 0,000. V severní části je umístěno druhé vedlejší schodiště, kde se nachází také vedlejší vstup do budovy. V objektu se nachází 1 výtah. Schodišťovým prostorem z hlavní chodby přízemí nebo výtahem je možnost dostat se do dalších pater budovy. Tyto patra jsou výlučně uzpůsobená pro bydlení.

Konstrukční popis objektu

Jedná se o podélný trakt s železobetonovými panelovými stropy. Šířka nosných obvodových stěn je cca 500 mm. Vnitřní zdi v tloušťce 150-180 mm. Střecha hlavní části objektu je plochá jednoplášťová s krytinou z PVC střešní folie – přitíženou pomocí praného říčního kameniva.

V rámci udržovacích prací na objektu nebude zasahováno do nosných konstrukcí objektu. Dojde pouze k opravě střešního pláště.

Bezbariérové užívání objektu

Objekt není řešen bezbariérově. Rekonstrukcí se bezbariérové řešení nezmění.

2. Konstrukční a stavebně-technické řešení a technické vlastnosti stavby

Výměry a rozměry, musí být ověřeny vybraným zhotovitelem na stavbě před zahájením stavebních a montážních prací.

2.1. Stávající stav

Blok „C“

Střešní plášť objektu prošel v minulosti rekonstrukcí, při níž byly zachovány původní vrstvy. Střešní plášť byl pouze dodatečně zateplen minerální vatou tl. 120mm a opatřen novou hydroizolační vrstvou z PVC-P folie, která je přitížena pomocí praného říčního kameniva. Po provedení sond do konstrukce střešního pláště byla zjištěna vlhkost v novějších vrstvách střešního pláště. V podlaží pod střešním pláštěm jsou na některých místech viditelné vlhké „mapy“ na stropu, způsobené zatékáním.

Stávající střešní plášť nad hlavní částí objektu – plochá střecha s asfaltovými pásy:

- Prané říční kamenivo	50mm
- PVC-P fólie s nakaširovanou plstí	1mm
- Tepelná izolace z minerálních vláken	120mm
- Souvrství asfaltových pásů (vlhký/mokrá) oxidovaný asfaltový pás s reflexním nátěrem a vložkou ze skelného rouna oxidovaný asfaltový pás s vložkou ze skelného rouna litý asfalt 3x oxidovaný asfaltový pás s nasákavou vložkou	30mm
- Cementový potěr	10mm
- Plynosilikátové tvárnice	160mm
- Pískový násyp	50-250mm
- Nosná konstrukce	

Stávající střešní plášť nad střešním výlezem – plochá střecha s asfaltovými pásy:

- PVC-P fólie s nakaširovanou plstí	1mm
- Geotextýlie 300g/m ² , separační	-
- 2x Asfaltový pás s nosnou vrstvou ze skelného rouna	8mm
- Spádová vrstva - betonová mazanina	80mm
- Železobetonový stropní panel	200mm

2.2. Přípravné a bourací práce

POZN: Druhy odpadů a jejich likvidace je řešena A+B Průvodní a souhrnná technická zpráva v zásadách organizace výstavby bod h. Zhotovitel musí dodržovat zákon č.34/2008 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Je třeba vytvořit při stavbě podmínky odpovídající zájmům ochrany životního prostředí. Odpady členěny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů.

Před zahájením prací budou provedeny veškeré přípravné práce a zkoušky požadované v následujících kapitolách této technické zprávy. Bourací práce budou prováděny na hlavních střechách a střechách strojoven výtahů.

Veškeré bourací práce budou prováděny postupným rozebráním a musí být prováděny směrem seshora dolů. Práce budou probíhat s opatrností zejména ve vztahu k ponechávaným konstrukcím tak, aby nedošlo k jejich poškození např. probořením. Vybouraný materiál nebude skladován v objektu, bude průběžně odvážen na skládku. Zajištění, zabezpečení a ochrana konstrukcí budou součástí technologické dokumentace realizační firmy. Bourací práce budou prováděny tak, aby bylo omezeno nadměrné šíření hluku a prašnosti. Realizační firma zajistí ochranu stavby před povětrnostními vlivy.

Během stavebních prací nesmí být poškozeny stávající inženýrské sítě a jejich zařízení. Při provádění prací se prostor, kde se budou práce provádět, oplotí.

V rámci prací na střešním plášti musí být zabráněno zatečení srážkové vody do objektu zajištěním provizorní hydroizolace. Realizační firma si zvolí takový postup a pracovní záběr, aby byla schopna zabezpečit a ochránit konstrukci střechy tak, aby nedošlo k jejímu poškození a zatečení.

Budou demontovány a odstraněny veškeré stávající vrstvy střešního pláště, po nosnou stropní konstrukci.

- demontáž a likvidace stávajících střešních vpustí včetně svodného potrubí, min po úroveň nosné stropní konstrukce (žb stropních panelů)

- demontáž a likvidace stávajících plastových ventilačních hlavíc DN110
- demontáž a likvidace stávajících vrstev střešního pláště po nosnou konstrukci, viz D.1.1-300_Seznam skladeb
- demontáž a likvidace stávajícího zateplení atiky včetně oplechování – závětrná lišta (poplastovaný plech), OSB deska, tepelná izolace tl. 100mm, rohový, koutový plech (poplastovaný plech)
- demontáž a likvidace stávajících střešních žlabů a svodů
- demontáž a likvidace stávajících skleněných výplní otvorů v ocelových rámech, včetně vnějších ocelových parapetů
- demontáž a likvidace stávajících ocelových dveří
- demontáž stávající vyžilé hromosvodové soustavy
- oklepání stávající nesoudržné omítky střešního výlezu min. 50%
- demontáž a likvidace stávajícího odvětrávacího potrubí kanalizace
- demontáž a uskladnění stávajících plechových krycích žlabů
- demontáž a uskladnění stávajících ocelových pororoštových stupňů

2.3. Nový stav

V rámci prací na střešním plášti musí být zabráněno zatečení srážkové vody do objektu zajištěním provizorní hydroizolace. Realizační firma si zvolí takový postup a pracovní záběr, aby byla schopna zabezpečit a ochránit konstrukci střechy tak, aby nedošlo k jejímu poškození a zatečení.

Před zahájením byli provedeny sondy pro potvrzení původní skladby střechy, viz. dokladová část E.

Dodavatel vypracuje kotevní a kladečský plán pro hydroizolaci a tepelnou izolaci.

Všechny povrchy, na které bude kladena další vrstva, budou před touto pokládkou očištěny, jejich povrch bude vyrovnán a případně penetrován. Všechny práce je třeba provádět ve vhodných klimatických podmínkách, případně budou realizována pomocná opatření v podobě např. vytápěných přístřešků apod. Pokud není uvedeno jinak, budou práce probíhat dle předepsaných postupů a doporučení výrobce materiálu. Práce budou prováděny proškolenými pracovníky, případně alespoň zacvičenými.

1) střešní plášť nad hlavním objektem – fólie PVC-P, skladba vyhovuje Broof(T3)

Bude provedena nová skladba střešního pláště. Na nosnou konstrukci bude provedena betonová mazanina v tl. 50mm pro vyrovnání podkladu. V případě že bude podklad dostatečně rovný a vhodný k natavení nové parotěsnicí vrstvy (asfaltových pasů) nebude vyrovnání betonem prováděno. Na přípravný penetrační asfaltový nátěr bude nataven SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou a jemnozrnným posypem. Následně bude v ploše kladena nová tepelná izolace ze spádových klínů se spádem 3%, EPS100S s minimální tloušťkou 40mm. Na tyto klíny bude kladena další vrstva tepelné izolace EPS150S tl.180mm s překrytím spojů. Tepelná izolace bude navzájem prolepena a stabilizována kotvením. Na izolaci bude uložena separační sklovláknitá netkaná textilie (sklovláknitý vlies). Následně bude mechanicky kotvena (indukční kotvení) hlavní hydroizolační vrstva z PVC-P folie. Izolace bude spádována směrem k novým střešním vpustem. Hlavní hydroizolační vrstva bude na přilehlé stěny střešních výlezů vytažena min 150mm nad úroveň střešního pláště natavením na ukončovací lištu. U vyšší atiky na severní straně objektu bude PVC folie vytažena na celou výšku této atiky.

Veškeré prostupy (větrání kanalizace) budou opatřeny novými PVC větracími komínky s těsnící manžetou, vytaženou minimálně 150mm nad vodorovné konstrukce.

Nová skladba:

- Fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení	1,8mm
- Sklovláknitá netkaná textilie (sklovláknitý vlies)	-
- Desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS150S, kotveno mechanicky	180mm
- Tepelně izolační spádové klíny EPS100S, spád 2%, $\lambda = 0,037 \text{ W/m.k}$	40-270mm
- Pás ze SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrnným posypem	4mm
- Přípravný nátěr podkladu - Asfaltová, vodou ředitelná emulze	-
- Betonová mazanina	50mm

- Nosná konstrukce

Součinitel prostupu tepla $U = 0,16 \text{ W/m}^2.\text{K}$ - splňuje doporučení ČSN 73 0540

Doporučená hodnota $U_{\text{rec}} = 0,16 \text{ W/m}^2.\text{K}$

2) střešní plášť nad střešními výlezy – fólie z PVC-P

Na původní ponechané asfaltové pásy bude po jejich mechanickém očištění a odstranění nesoudržných asfaltových pásů celoplošně mechanicky kotvena fólie PVC-P, separační vrstvu bude tvořit netkaná textilie PP. Budou osazeny nové PVC vpusti s asfaltovou manžetou.

Nová skladba:

- Fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení	1,8mm
- Netkaná textilie ze 100% polypropylenu, separační vrstva	-
- 2x Asfaltový pás s nosnou vrstvou ze skelného rouna	8mm
- Spádová vrstva - betonová mazanina	80mm
- Železobetonový stropní panel	200mm

Atiky hlavní střechy budou oplechovány pomocí krycí plechové masky a pomocného oplechování. Zatepleny polystyrenem EPS100S se spádem směrem do objektu minimálně 5%. Pro atiku hlavní střechy a atiku střešního výlezu budou použity voděodolné překližky tl. 21mm.

Po očištění budou zpět montovány stávající pororoštové stupně na ocelové konstrukci. Uloženy budou na 4ks betonových dlaždic 500x500x50, dlaždice uloženy na přířezu z PVC-P střešní fólie.

Svislé zdivo - střešního výlez

Po oklepaní stávající nesoudržné omítky v rozsahu cca 50% bude omítka reprofilována. Následně opatřena výztužnou tkaninou s gramáží 160g/m² zatlačené do stěrkové hmoty tl. 3-6mm. Takto připravený podklad bude probarven nátěrem a opatřen tenkovrstvou omítkou na silikonsilikátové bázi se zrnitostí 1,5mm tl. max 2mm.

Výplně otvorů, střešní výlez

Bude realizována výměna oken a dveří strojovny výtahu. Nové okna a dveře budou z plastových tepelně izolačních profilů. Strojovna je temperovaný prostor (její střeška a stěny nejsou zatepleny). Min. požadavek na součinitele prostupu tepla $U = 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}$.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou převážně provedeny z poplastovaného pozinkovaného plechu tl. 0,60 mm včetně potřebného spojovacího a kotvícího materiálu dle ČSN 73 3610 a potřebného dotěsnění venkovním silikonem.

Oplechování atik objektu řešeno pomocí plechové „masky“, pomocným plechem pro kotvení plechové masky a atikovým plechem. Plechová maska z pozinkovaného lakovaného plechu tl. 0,7mm.

Venkovní parapety z lakovaného pozinkovaného plechu tl. 0,7mm.

Hromosvod

Dokumentace pro provedení stavby řeší demontáž hromosvodu a návrh a montáž nové hromosvodové soustavy, viz projekt D.1.4.1_Elektroinstalace. Odstupná vzdálenost hromosvodové soustavy od živých částí a technologií bude odpovídat příslušným normám.

Ostatní výrobky

Budou osazeny nové komínky odvětrání kanalizace opatřeny novou PVC protidešťovou hlavici. Komínky budou napojeny na stávající potrubí pod nebo u úrovní střešního pláště.

Budou osazeny nové PVC střešní vpusti dle typu střešního pláště s asfaltovou manžetou pro sanační vpust napojenou na parotěsnící asfaltovou vrstvu a s PVC-P manžetou pro hlavní hydroizolační vrstvu.

Bude provedeno nové odvětrávací potrubí kanalizace.

Stávající kabelový prostup bude opatřen ze strany exteriéru těsnící manžetou. Manžeta zaomítnuta, vhodná k aplikaci na zdivo. Manžeta z trvale pružného flexibilního přírodního kaučuku.

Záchytný systém

Bude realizován nový bezpečnostní systém jištění osob proti pádu z výšky pomocí kotvicích bodů a montážního lana. Set s jištěním (postrojem, lanem atd.) bude umístěn ve strojovně výtahu objektu, pokud investor neurčí jinak.

• kotvení do betonové konstrukce

Nerezový kotvicí bod pro ploché střechy s nosnou konstrukcí z betonové desky. Rozměr základny 150x150 mm, průměr sloupku 42 mm. Instalace do předvrtaného otvoru v betonu pomocí rozpěrných mechanických kotev. Určeno pro beton třídy C20/25 a vyšší.

Kotvicí body vhodné i jako koncové, rohové a zlomové body v systémech s permanentním nerezovým lanem.

Minimální požadavky na kotvicí zařízení:

Musí být certifikovány podle ČSN EN 795:2013 a CEN/TS 16415:2013 (pro 3 osoby),

Musí mít všeobecné stavebně technické povolení od DIBt (spolupůsobení s podkladem),

Musí být vyrobeny kompletně z nerezů (včetně základnové desky - materiál 1.4301)

Mezi kotvicí body bude před prováděním prací v nebezpečném prostoru napnuto montážní lano.

Výška kotvicích bodů nad úrovní finální exteriérové vrstvy střešní konstrukce (popř. jiné stavební konstrukce) se zpravidla navrhuje cca 200 mm, hydroizolační vodonepropustná vrstva musí být vyvedena min. 150 mm nad povrch střechy.

Obecné podmínky

Montáž mohou provádět pouze společnosti a fyzické osoby proškolené buď výrobcem, nebo jím pověřenou a zplnomocněnou osobou. Montáž všech bodů musí být zdokumentována způsobem dokladujícím vhodné ukotvení. Firma provádějící montáž musí dodržovat striktně návody k montáži zpracované výrobcem nebo dodavatelem systému a musí tuto skutečnost potvrdit v protokolu o montáži.

Jelikož kotvicí body ve většině případů prostupují skrz hlavní hydroizolační vrstvu, je nutné provést opatření pro zajištění vodonepropustnosti těchto prostupů. Vodonepropustnost bude zajištěna navléknutím speciální kruhové tvarovky z materiálu kompatibilního s použitým materiálem střešní krytiny a o průměru otvoru dle průměru použitých kotvicích bodů na jednotlivé prostupující kotvicí body. Tato tvarovka bude vodonepropustně svařena s hydroizolační vrstvou v souladu s technologií svařování použité hydroizolační vrstvy.

3. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Střecha není řešena jako běžně pochozí. Na střeše bude instalován záchytný systém pomocí nerezových bodů a spojovacích lan, který bude sloužit pro pohyb u nebezpečných okrajů střechy, pro revizní činnost na střeše, pro kontrolu střešního pláště a pro odstraňování sněhu.

Ochrana zdraví je řešena použitím nezávadných materiálů.

Pracovní prostředí se díky povaze záměru neřeší.

4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení

Všechny nové konstrukce jsou navrženy na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011.

Objekt se na osvětlení, oslunění, akustiku/hluk, vibrace neposuzuje. Jedná se pouze o udržovací práce. Veškeré vlastnosti zůstávají stávající a nebudou pracemi změněny

5. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Vzhledem k povaze záměru se neřeší.

6. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou zpracovány v části D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

7. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení, popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Vzhledem k charakteru stavby tj. občanské vybavenosti – ubytování studentů budou vždy voleny materiály a způsob provedení minimálně standardní jakosti nebo vyšší. Budou použity ověřené technologie a technologické postupy k zajištění maximální doby bezporuchovosti stavby.

8. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotovitel zpracuje kotevní a kladečské plány. Na všechny atypické výrobky bude vypracována dílenská dokumentace. Výroba prvků bude zahájena až po ověření skutečných rozměrů na stavbě dodavatelem a odsouhlasením projektantem a investorem. V případě úpravy projektového řešení bude toto doloženo kompletní dokumentací. Zhotovitel je povinen všechny výrobky před jejich zabudováním do stavby předložit k odsouhlasení investorovi, resp. TDI, zvláště pak vzorky prvků, které zůstanou po dokončení stavby viditelné. Potvrzení vzorků bude písemně technickým dozorem investora. Jakékoliv změny nebo úpravy technického řešení je nutno projednat s projektantem a TDI před započatím prací. Zhotovitel vypracuje plán postupu pro zajištění provizorní hydroizolace stavby. Zhotovitel zakreslí před demontáží prvků do výkresu jejich polohu pro zpětnou montáž.

Zhotovitel zpracuje dokumentaci skutečného provedení stavby.

9. Výpis použitých norem

Při návrhu stavebních úprav budou dodrženy platné předpisy, zákony a vyhlášky, zejména:

- zákon č. 350/2012 Sb., stavební zákon
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- ČSN 73 1901 Navrhování střech – základní ustanovení
- ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- ČSN 74 6210 Kovová okna – základní ustanovení
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění
Část 1: Přesnost osazení
- ČSN EN 12 207 Okna a dveře – Průvzdušnost – Klasifikace
- ČSN EN 12 208 Okna a dveře – Vodotěsnost – Klasifikace
- ČSN EN 12 210 Okna a dveře – Odolnost proti zatížení větrem - Klasifikace

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení-
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Zatížení konstrukcí
vystavených účinkům požáru
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN 795 Ochrana proti pádům z výšky – Kotvicí zařízení – Požadavky a zkoušení
- ČSN EN 520 Sádrokartonové desky – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
- ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při
práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při
práci, ve znění pozdějších předpisů

Veškeré odkazy na:

- a) české technické normy, které přejímají evropské normy
- b) evropské normy
- c) evropské technické schválení
- d) technické specifikace zveřejněné v úředním věstníku Evropské unie
- e) české technické normy
- f) stavební technická osvědčení

Dále budou dodrženy platné předpisy, zákony a vyhlášky pro stavební část a všech specialistů.