**1. Úvod**

Tato technická zpráva je hlavním a průvodním dokumentem stavební části projektové dokumentace pro potřeby nacenění díla a jeho stavební povolení. Projektová dokumentace byla vypracována dle požadavků stavebníka.

Veškeré rozměry a projekční předpoklady uvedené v dokumentaci je nutné ověřit na stavbě a v případě zjištění podstatné odchylky je nutné kontaktovat technický dozor stavebníka a ten případně projektanta.

Jakákoli navržená řešení a detaily lze provést jiným alternativním způsobem, je však nutné ctít technický obsah a řešení návrhu původního. Nové alternativní řešení musí schválit technický dozor stavebníka, projektant a objednatel.

Sládečkovo vlastivědné muzeum je situováno v severní části Kladna, nedaleko průmyslové zóny. Pozemek je převážně rovinatý.

Muzeum je přístupné z ulice Huťská. V areálu muzea p.p. č. 6080/1 je umístěno parkoviště pro návštěvníky.

Budova č.p. 1375 v Huťské ulici má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Její současná podoba vznikla v osmdesátých letech dvacátého století nástavbou a stavebními úpravami, resp. generální opravou původní přízemní vily po požáru. Byla zrekonstruována a nastavěna o jedno podlaží podle dokumentace z let 1982-1984 POLDI SNP Kladno pro účely projekčních kanceláří SONP Kladno.

Svislé konstrukce suterénu a přízemí jsou vyzděné z cihel. Stěny nástavby jsou vyzděné z keramických děrovaných bloků CDK. Stropní konstrukce nad prvním podzemním podlaží jsou zhotoveny jako cihelné klenby. Klenby jsou v některých místnostech uloženy do ocelových nosníků I. Strop nad přízemím je zhotoven (podle PD POLDI SNP Kladno) z keramických desek HURDIS do patek, které jsou uloženy do ocelových nosníků. Strop - střecha nad 2. nadzemním podlaží je z 80-tých let minulého století.

Stavební úpravy jsou navrženy za účelem snížení energetické náročnosti budovy – zateplení fasády, sanace trhlin na fasádě, částečná výměna fasádních výplní, zateplení střechy vč. světlíku, výměna střešní krytiny, sanace základů apsidy, hydroizolace pod terénem, vybudování obvodové drenáže, vybodování deš´tové kanalizace s akumulační nádrží a vsakovacím tělesem.

# 2. Vliv poddolování

Pozemek byl zařazen v roce 2005 do V. skupiny stavenišť ve smyslu ČSN 73 0039 Navrhování objektů na poddolovaném území. Pod tímto územím probíhal výrub z tehdejšího dolu František v letech 1852 až 1892. Dle uvedeného posouzení (viz. příloha TZ) je dnes terén konsolidovaný, přičemž vlivy zlomových linií nebyly posuzovány.

**3. Přípravné práce**

Stavba bude protokolárně předána zhotoviteli s projektovou dokumentací pro výběr zhotovitele stavby a se stavebním povolením (pokud bude stavebním úřadem vyžádáno). Podmínky obsažené ve stavebním povolení nebo v jiném rozhodnutí stavebního úřadu (vč. podmínek z vyjádření a stanovisek dotčených orgánů státní správy a ostatních účastníků stavebního řízení) bude zhotovitel povinen respektovat a splnit.

Stavebník oznámí stavebnímu úřadu termín zahájení stavby.

Před započetím stavby budou vytýčeny veškeré inženýrské sítě, které mohou být realizací stavby dotčeny (zajistí zhotovitel). Polohu přípojek a sítí je třeba vytýčit na staveništi za účasti jednotlivých správců sítí.

Zhotovitel poskytne objednateli součinnost v rámci provádění případných doplňkových prací (např. přeložení interních sdělovacích kabelů, elektroinstalací a zařízení, které jsou ve správě třetích osob), ve smyslu přístupu na stavbu pověřenému pracovníkovi stavebníka a časové a prostorové koordinace těchto činností se svými.

Staveniště bude označeno a zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. Budou provedena veškerá opatření pro zajištění bezpečnosti jak pracovníků na staveništi, tak i dalších účastníků výstavby.

Zhotovitel umístí na staveništi přemístitelné buňky s toaletou, případně další objekty zařízení staveniště, a to po dohodě se stavebníkem a uživatelem budovy a přilehlých pozemků.

Stavebník zajistí zhotoviteli přípojná místa pro odběr elektrické energie a vody a dohodne způsob měření odběru. Záležitosti týkající se přípojných míst, zařízení a oplocení staveniště budou řešeny nejpozději v rámci předání staveniště zhotoviteli.

Veškeré práce budou prováděny v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, dále zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, vyhl. č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, dále vyhl. č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, dále nařízením vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, dále vyhláškou č. 342/2003 a 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, dále Přílohou č.1 k vyhlášce č. 356/2002 Sb., která stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování.

# 4. Bourání

Pro jakékoli bourací práce budou použity takové nástroje a nářadí a budou zvoleny takové způsoby a postupy provedení prací, které budou brát v úvahu co nejmenší porušení zachovávaných stávajících konstrukcí. Také vnitřní prostory (pokud budou využívané zhotovitelem, např. k dopravě materiálu) budou stavebníkovi po dokončení díla předány v původním stavu. Případná poškození dopravou materiálu a manipulací s ním napraví zhotovitel na své náklady.

Ve fázi projektové přípravy nebylo z provozních důvodů možné provést sondy do všech konstrukcí. Provedena byla sonda do střešního pláště.

Odstraněn bude střešní plášť – plechová krytina, dřevěné bednění, výplňový izolant. Demontuje se horní část střešního světlíku – kovová rámová kce s výplní z pkomůrkového polykarbonátu. Střecha musí být během rozkrytí zaplachtována, jako dočasná ochrana před povětrnostními srážkami. Stavba musí být důsledně chráněna proti zatečení.

Hlavní vstupní dveře muzea budou odstraněny a nahrazeny novými, které splňují tepelně technické požadavky.

Budou odstraněny výplně okenních otvorů v suterénu a v prvním nadzemním podlaží. Vnější okenní mříže budou odstraněny a nahrazeny vnitřními nůžkovými.

Demontáž střešního a fasádního hromosvodu. Demontáž stávajících vnějších parapetů na objektu, u měněných výplní oken i vnitřní.

Podél obvodových stěn bude pro aplikaci kontaktního zateplení soklové části a uložení zemnícího pásku hromosvodu a nové drenáže proveden výkop. U apsidy bude proveden geologický průzkum pro upřesnění navržené sanace základových kcí. Ve výkopu okolo objketu se předpokládá nutnost ubourání cihelné přizdívky a odřezání výčnělků kamenného zdiva.

V souvislosti s přípravou navrženého kontaktního zateplení obvodových stěn bude proveden podrobný stavebně technický průzkum fasády, resp. především podkladu stěn dle ČSN 73 2901. Nesoudržné a degradované plochy omítek stěn a soklů budou odstraněny a povrch vyrovnán dle ČSN 73 2901. Soudržné a rovné plochy mohou být ponechány v původním stavu (pouze očištěny tlakovou vodou) pod podmínkou, že zhotovitel stavby ověří soudržnost a míru případné degradace povrchu, a to podle ČSN 73 2901. předpokládá se odstranění a následné vyspravení z 15% plochy hlavní fasády a 100% plochy soklu, kde bude okopán keramický obklad.

Demontují se dřevěné pole zábradlí na terase a vstupní podestě. Odříznuto bude kovové zábradlí podél fasády na vstupní rampě. Demontuje se nerezový komínový systém a veškeré prvky na fasádě bránící aplikaci nového KZS.

Při likvidaci odpadu bude postupováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, zejména se upozorňuje na nutnost vedení evidence o nakládání s odpady podle § 39. Tato evidence bude zhotovitelem předložena při předání stavby. Speciální pozornost je třeba věnovat vzniku nebezpečného odpadu, tj. všem materiálům, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona, a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, azbest apod.

Veškeré odpady vzniklé při stavební činnosti musí být tříděny a likvidovány v souladu s příslušnými předpisy. Skladování odpadu (stavební suti) na meziskládkách na staveništi musí být zajištěno tak, aby jednotlivé druhy odpadů byly skladovány odděleně a bylo zabráněno jejich roznášení větrem a přenesení mimo obvod staveniště, jakož i jejich splavení deštěm do půdy.

**5. Zemní práce, základy a úprava zpevněných ploch**

Výkop bude proveden otevřenou paženou rýhou. Svislé stěny výkopu budou zabezpečeny proti sesunutí příložným pažením, a to od hloubky větší než 1,5 m bezpodmínečně, u výkopu do hloubky 1,5 m dle potřeby. Předpokládané zatřídění zeminy je tř. 2.

Zemní práce budou prováděny s opatrností, tzn. tak aby nedošlo k poškození přípojek a k poškození dalších sítí vedených kolem objektu nebo přímo k zateplovanému objektu. Polohu těchto sítí zajistí zhotovitel ve spolupráci s objednatelem a správci těchto sítí vytýčením na stavbě. **Výkopové práce smí být prováděny maximálně na úroveň stávající základové spáry.**

Apsida jako celek nerovnoměrně sedá vůči budově. Zabránění dalšího sedání bude provedeno podezdění základů v kombinaci s tryskovou injektáží. Základy budou postupně podezděny v souladu s prováděním výkopových prací. Výkop pod úroveň základu lze provádět výhradně při procesu podezdívání a injektáže, jinak je to nepřípustné.

Pro detailní návrh tryskové injektáže zhotovitel provede geologický průzkum pro ověření úrovně skalního (únosného) podloží. V rámci výrobní dokumentace bude proveden optimalizovaný statický a geotechnický návrh sanace základových kcí. Trysková injketáž se předpokládá do hloubky 4,0 m pod startovací úrovní.

Podezdění bude probíhat v 25%záberech o délce 1 m a hloubce 0,8 až 1,0 m. Tzn., pod základem se udělá 1 m výkop, pak 3 m nic a pak zase kopat 1 m pod základem. Technologie kopání bude posouzena odpovědným pracovníkem na základě zhodnocení stavu távajících základových pasů. Jakmile bude záběr vykopán, bude jeho dno začištěno, vymeteno a dno srovnáno podkladním betonem. Následně bude probíhat podezdívání betonovými cihlami na cementovou maltu. Každý záběr bude zakončen zazubením ložných spár za účelem provázání při podezdívání v sousedním záběru. Základ se musí jedině podezdívat, betonáž záběrů není povolena ! Při betonáži by se vytvořily nezávislé bloky, které by znemožňovaly další podkopání. Proto se musí bezpodmínečně dodržet požadavek na zazubení ložných spár pro navázání přilehlé podezdívky v dalším záběru. Když půjde pracovník do výkopu pod stěnu, bude nadlehlé zdivo, pod které jde, provizorně zajištěno stojkami pro případ nahodilého sesutí. Budou dodržovány zásady BOZP, které stanový koordinátor BOZP.

Z důvodu zateplení obvodových konstrukcí pod úrovní terénu bude podél objektu a v jeho těsné blízkosti proveden výkop. Výkop pro provedení zateplení obvodových a základových konstrukcí bude proveden v šířce 800-1000mm od stávajícího líce fasády.

Pro potřeba napojení HRM soustavy na nové zemnění bude proveden výkop š. min. 800mm u paty stěny, který bude následně zabetonován.

Nevyužitý objem odtěžené zeminy bude odvážen na skládku, event. může být objednatelem rozhodnuto o jeho jiném využití v místě.

Po provedení výkopů bude zhotovitelem proveden podrobný průzkum stávajících konstrukcí s ohledem na jejich vlhkost, resp. kvalitu izolace proti zemní vlhkosti. V návaznosti na zjištění bude potvrzeno či revidováno navržené řešení zateplení soklové části.Výkop okolo základových patek vstupní rampy se uvažuje ve ztížených prostorových podmínkách. Výkop nesmí být hlubší než základová spára patek rampy. Předpokládá se nutnost dočasného statického zajištění kce rampy proti ztrátě stability.

Po provedení navrženého zateplení fasády včetně soklové části a základové konstrukce, po uložení zemnícího pásku hromosvodu včetně vytažení jednotlivých fasádních částí od uzemnění nad úroveň terénu, po provedení sanace základových konstrukcí a po provedení obvodové drenáže bude proveden zásyp výkopu podél objektu. Výkopy pro dešťovou kanalizaci se uvažují oddílné, dál od objektu.

Podél objektu bude nově proveden okapový chodník, a doplněny zpevněné plochy dle projektové dokumentace ve výkrese koordinační situace, detaily, půdorys 1 .PP a ve skladbách konstrukcí. Okapový chodník bude z betonových dlaždic kladených do betonu na stabilizovaný zásyp. Opravy zpevněných ploch spočívají v menším rozsahu v přeskládání původní betonové dlažby (před vstupním schodištěm) a v obnově části asfaltových areálových zpevněných ploch.

Navazující plochy trávníku budou ohumusovány a zatravněny – uvedení do původního stavu. Uvažováno je s výsadbou 1x náhradního keře ve stejném místě – vedle vstupního schodiště.

Kolem objektu bude provedeno nové drenážní potrubí DN 125, sklon min. 1%, na trase potrubí bude osazeno osm drenážních šachet DŠ1-DŠ8. Nové revizní šachty DŠ, jsou plastové o Ø 400 mm. Drenážní potrubí je zakončeno v zahradě rozvětvením do trativodu.

Potrubí bude vedeno dle výkresové dokumentace. Uložení potrubí bude provedeno dle vzorového příčného řezu. Sklon drenážního potrubí a hloubku uložení potrubí lze upravit při provádění po zjištění skutečné hloubky výkopů. Pokud možno je třeba dodržet minimální krytí potrubí 1,0 m (při nedodržení této hloubky je doporučeno provést opatření proti zámrzu) a min. vzdálenosti při křížení stávajících podzemních sítí dle ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Respektována musí být ochranná pásma všech sítí a zařízení v okolí.

Drenáž bude z celoperforované drenážní trubku z polyethylenu (PE). Ohebná drenážní trubka musí mít nízkou hmotnost, vysokou odolnost proti běžným chemikáliím vyskytujícím se v zeminách, též proti vodám zasakovaným, vysokou ohebnost, tlakovou a tahovou odolnost. Pravidelné děrování pro vstup vody je umístěno na spodní části vln a drenážní trubka je tím relativně chráněna před zanesením zeminou, přesto je navrženo v kombinaci s geotextílií. Drenážní potrubí bude uloženo na podkladní beton spádovaný příčně do středu výkopu a podélně do místa odvodnění. Obsyp potrubí bude ze štěrku frakce 32-64 min. 300 mm nad horní líc potrubí. Obsyp bude obalen dvojitou geotextílií. Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou řádně zhutněnou po vrstvách tl. 300 mm do výše terénu. Přebytečný výkopek se odveze na skládku. Na drenáži jsou navrženy revizní šachty. Šachty jsou navrženy jako plastové samonosné o Ø 400mm. Šachty budou zakryty plastovým kruhovým systémovým poklopem.

**6. Výměna výplní vnějších otvorů**

Je navržena výměna části výplní otvorů na obálce objektu v suterénu a 1. nadzemním podlaží. Demontované výplně jsou označeny ve výkresech stávajícího stavu. Nová okna budou z dřevěných z vícevrstvých lepených hranolů, tzv. europrofilů šířky min. 78 mm, s vnějšími hliníkovými okapničkami, s izolačním trojsklem. Součinitel prostupu telpa okenní výplní bude Ug,max=0,50 W/m²K, Uw,max = 0,9 W/m²K.

Je navržena výměna hlavních vstupních dveří, rozměry zůstanou stejné, ale provedení bude z hliníku s izolačním trosklem. Oučinitel prostupu tepla vschodových dveří Ug,max=0,50 W/m²K, Ud,max = 1,1 W/m²K.

Na místě stávajícího poklopu na střechu bude osazen nový s atypickými rozměry dělaný na zakázku. Plastový bodový světlík, otvíravý pro výlez na střechu Uw,max=0,9 W/m²K.

Na střeše bude osazen nový pultový světlík náhradou za stávající, difuzor v úrovni podhledu se uvažuje zachovat bez změny. Pultový světlík bude proveden z hliníkové rámové konstrukce s přítlačnými lištami, izolačním trojsklem. Kotvení a případná pomocná nosná ocelová konstrukce jsou součástí dodávky, stejně statika výrobku a jako detailní výrobní dokumentace výrobku. Součinitel prostupu telpa světlíku bude Ug,max=0,50 W/m²K, Uw,max = 0,9 W/m²K.

Rozměry uvedené v projektové dokumentaci jsou orientační – zhotovitel si zaměří jednotlivé stavební otvory po vybourání stávajících výplní a začištění ostění, nadpraží a parapetů, v souladu s technologickým předpisem výrobce.

Před objednáním do výroby zpracuje zhotovitel výpis výplní otvorů (montážní dokumentaci) se specifikací kování, zasklení a doplňků a předloží jej stavebníkovi a technickému dozoru stavby k odsouhlasení.

Osazení nových oken a dveří vč. napojení na okolní konstrukce bude provedeno v souladu s ČSN 74 6077 (tj. od interiéru – parotěsnící páska + tepelně izolační vrstva + paropropustná, vodotěsná a vzduchotěsná páska z exteriéru), systém ETICS bude přetažen přes rám okna dle ČSN 73 0540-2. Výměna oken bude provedena včetně nových vnějších a vnitřních parapetů. Způsob ukotvení otvorové výplně určí dodavatel nových výplní otvorů s ohledem na materiál a stav konstrukce ostění, nadpraží a parapetů, projektová dokumentace počítá s pásky pro kotvení.

Tepelně technické parametry oken, dveří musejí odpovídat požadavkům energetického auditu a platné ČSN 73 0540-2 včetně kritických povrchových teplot na styku rámu okna a vnitřního ostění. Pokud si to objednatel vyžádá, musí zhotovitel doložit posouzení detailu osazení zvolené výplně otvoru s ohledem na dodržení povrchových teplot.

Součástí díla bude kompletní stavební začištění po montáži okne, včetně vyzpravení a výmalby vnitřního ostění a nadpraží.

Výměnou stávajících netěsných oken a dveří dojde ke snížení násobnosti výměny vzduchu v budově, což může vést ke kondenzaci vodní páry na vnitřním povrchu skel výplňových konstrukcí či dokonce ke vzniku plísní. Špatným větráním se navíc zvyšují koncentrace škodlivin v interiéru, např. CO2. Z tohoto důvodu je nutné pravidelně větrat, doporučuje se krátké, ale intenzivní větrání plně otevřenými okny po dobu cca 5 až 10 minut. Pravidelné větrání je pak nezbytné v místnostech s případným výskytem plynových spotřebičů. Větrání okny musí probíhat v souladu s provozním řádem objektu.

**Konkrétní požadavky a specifikace nových výplní (okna, dveře) budou uvedeny ve Výpisu výplní otvorů.**

**7. Svislé konstrukce**

Budova Sládečkova vlastivědného muzea má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Její současná podoba vznikla v osmdesátých letech dvacátého století nástavbou a stavebními úpravami, resp. generální opravou původní přízemní vily po požáru. Byla zrekonstruována a nastavěna o jedno podlaží podle dokumentace z let 1982-1984 POLDI SNP Kladno pro účely projekčních kanceláří SONP Kladno.

Svislé konstrukce suterénu a přízemí jsou vyzděné z cihel. Stěny nástavby jsou vyzděné z keramických děrovaných bloků CDK. Stropní konstrukce nad prvním podzemním podlaží jsou zhotoveny jako cihelné klenby. Klenby jsou v některých místnostech uloženy do ocelových nosníků I. Strop nad přízemím je zhotoven (podle PD POLDI SNP Kladno) z keramických desek HURDIS do patek, které jsou uloženy do ocelových nosníků. Strop - střecha nad 2. nadzemním podlaží je z 80-tých let minulého století.

Provedena bude sanace trhlin na fasádě. Místa trhlin a nepřilnavých fasádních

omítek budou mechanicky očištěny, trhliny budou dále vyklínovány, vyplněny

expanzní maltou a dle rozsahu sešity helikálními výztužemi ø10 do předem

vyfrézovaných drážek se sanační maltou s rozmístěním v osovém rastru á max.

300mm s přesahy min. 1000mm přes osu každé trhliny. Přesné polohové a směrové

osazení bude korigováno statickým dozorem zhotovitele.

Na obvodových stěnách pod terénem a v oblasti soklu bude provedeno vyrovnání očištěného zdiva sanační maltou jako podklad pro aplikaci hydroizolace proti zemní vlhkosti. Navržena je bitumenová stěrka s výztužnou síťkou. Provedení stěrky bude pro namáhání stojatou prosakující vodou (možné tlakové namáhání), tj. provedení 2 vrstvy + výztužná tkanina, min. síla jedné zaschlé vrstvy 4 mm, spotřeba 5,5 l/m2.

Stávající vnější nerezový komín je nutné pro aplikaci KZS kompletně demontovat, šetrně a uskladnit. Bude provedena zpětná montáž, přetěsnění, na nové kotevní konzolky uchycené termickými kotvami pro KZS (s přerušeným tepelným mostem, závitová tyč M12). Vodorovné odkouření v úrovni soklu bude prodlouženo o 120-150 mm. Stavba zajistí začištění prostupů. Součástí je zprovoznění a revize komínu.

**8. Vodorovné konstrukce**

Stávající vodorovnou konstrukci stropu keramické vložky Hurdis do ocelových nosníků I.

Do stávajících stropních konstrukcí se nezasahuje.

Řešena je oprava stříšky nad vstupem. Okopání omítek a demontáž krytiny. Kontrola stavu statikem zhotovitele. Předpokládá se nutnost navaření oc. profilu U160 dl. 2,1 m na konec ocelových konzol.

Na přesazích střechy bude provedeno nové podbití z dřevěných palubek. Součástí bude i nový pomocný dřevěný rošt ošetřený impregnací. Palubky budou tl. min. 19 mm, borovice, silnovrstvá lazura.

Betonové plochy před vstupem (podesta, rampa) budou otryskány vodním paprskem, lokálně vyzpraveny rychlovazným cementem a povrch bude opatřen uzavíracím transparentním nátěrem na beton.

Na terase bude proveden terasový rošt z drážkovaných prken, osazený na rektifikovatelných podložkách, dodávka včetně povrchové úpravy.

**9. Zateplení střechy objektu**

Stávající střešní konstrukce bude zateplena pomocí tepelné izolace z PIR desek tl. 160 mm s ozubem s oboustrannou ALU folií se součinitelem prostupu tepla (λd = 0,023 W.m-1.K-1). Pomocí PIR desek budou obaleny i sloupy a stěny světlíku. Stávající plechová krytina bude odstraněna, včetně bednění, minerální vaty a lepenky.

Na stávající strop v 2.NP betonovou mazaninu bude doplněna foliová parozábrana včetně nové tepelné izolace. Budou provedeny lokální tesařské opravy a impregnace tesařských konstrukcí. Provedeno bude nové bednění střechy z desek OSB/3 tl. 25 mm. Pro správnou funkci střechy musí být zajištěno předepsané provětrání střechy.

Poté bude plocha střechy opatřena hydroizolační střešní mPVC fólií na podkladu separační textílie, fólie bude mechanicky kotvena k podkladu. Fólie bude v šedém odstínu, trvale odolná UV záření. Před zahájením kotevních prací bude TDI předán kotevní plán, který bude vycházet z výtažných zkoušek provedený na konkrétní typ kotev. Kotevní plán bude dodávkou zhotovitele. V rámci projektu je uvažováno s 3 kotvami ve vnitřní oblasti, 6 kotvami na krajích a 9 v rozích střechy.

V rámci zateplení střechy budou provedeny opracování veškerých detailů, kotvení, poplastované lišty, nové větrací hlavice (systémové prvky dodavatele střešní fólie). Stávající hromosvodná soustava střešní konstrukce bude demontována a nahrazena novou, dle části D.1.4 Hromosvod a uzemnění.

Střešní krytina bude stejným způsobem provedena i na stříšce nad vstupem.

***Rozhodující vlastnosti materiálů pro zateplení plochých střech:***

*Tepelná izolace:*

*PIR – oboustraně Alu fólie, ozub po celém obvodu*

* deklarovaný součinitel tepelné vodivosti *λD=max. 0,023 W/m.K*
* max. třída reakce na oheň: E
* teplotní odolnost dlouhodobě: min. 80°C
* objemová hmotnost: 23 až 28 kg.m-3
* dlouhodobá nasákavost: max. 5%
* faktor difúzního odporu μ=max. 70

*Separační vrstva :*

* *netkané (skelné) rouno*
* *plošná hmotnost > 300g/m2*

*Střešní fólie mPVC:*

* hydroizolační fólie na bázi měkčeného PVC s nosnou vrstvou tvořenou polyesterovou mříží
* trvale odolné UV záření
* požární klasifikace BROOF (t3)
* určená k mechanickému kotvení (součástí dodávky zhotovitele je kotevní plán a příslušné kotvící prvky)
* tloušťka: min. 1,5 mm
* pevnost v tahu: min. 1000 N/50mm
* průtažnost: min. 15%
* odolnost proti protrhávání: min. 180 N
* odolnost proti statickému zatížení: min. 200 N
* odolnost proti nárazu: min. 600 mm
* odolnost spoje vůči smyku: min.850 N/50mm
* odolnost proti krupobití: min. 17 m/s
* barva: šedá
* faktor difúzního odporu: max. 15000
* odolná proti prorůstání kořínků

**10. Klempířské výrobky**

U všech oken budou provedeny nové vnější parapety z extrudovaného hliníkového plechu tl. do 2,6 mm (dle hloubky parapetu) s barevnou ochrannou vrstvou (polyester 50 mikrometrů v RAL) proti UV-záření. Vnější parapety budou přesahovat vnější líc zateplení min. o 30mm.

Podokapní žlaby a svody budou provedeny z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm s barevnou ochrannou vrstvou (polyester 50 mikrometrů v RAL) proti UV-záření.

Barevný odstín klempířských prvků je hnědý

Klempířské výrobky související s konstrukcí střechy (okapnice, závětrná lišta, stěnové lišty a koutové a rohové lišty) a další klempířské prvky související s provedením střešní hydroizolace z mPVC fólie) budou provedeny z tzv. poplastovaného plechu tl. 0,6 mm, což je kompozitní materiál tvořený z kovového základního materiálu a z organického povrstvení, díky němuž lze prvky spojovat s hydroizolační fólií z PVC. Součástí dodávky krytiny budou veškeré nezbytné poplastované lišty k provedení díla, i když nejsou podrobněji specifikovány v tabulce klempířských prvků.

Jednotlivé rozměry uvedené ve výpisu klempířských výrobků jsou přibližné, před výrobou bude provedeno přesné zaměření jednotlivých prvků.

Veškeré klempířské prvky budou provedeny v souladu s ČSN 73 3610.

**11. Kontaktní zateplení fasády**

Před samotnou realizací kontaktního zateplení fasády musí být proveden stavebně technický průzkum obvodové konstrukce. Dále bude provedena případná sanace vyskytujících se poruch. Z vnějšího povrchu stěn bude odstraněna degradovaná omítka, stěny budou následně vyrovnány a vyspraveny vápenocementovou maltou (předpokládá se plocha cca 15%).

Trhliny na fasádě budou do hloubky proškrábány, vyčištěny a hloubkově vyspárovány případně zainjektovány cementovou maltou. Přes trhliny budou osazeny spony z betonářské oceli. Pruty výztuže budou vsazeny do cementové malty do vysekaných vodorovných drážek ve zdivu.

Před zahájením provádění zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou. Nově osazené výplně otvorů a původní výplně se opatří folií proti znečištění.

Z důvodu kolize navrženého zateplení s polohou stávajících prvků vyskytující na fasádě (např. hromosvod, osvětlení, mřížky atd.) budou tyto prvky před započetím prací demontovány, přičemž tyto prvky budou po aplikaci nového obvodového pláště a zateplovacího systému opětovně umístěny na fasádě, případně nahrazeny novými prvky (uvedeno ve výkresech jednotlivých pohledů v ve stávajícím a novém stavu.

Obvodové stěny budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z tvrdých polyuretanových stavebních desek PUR s hodnotou součinitele prostupu tepla (λd = 0,022 W.m-1.K-1), tl. 120 mm. V ostění a nadpraží budou použity desky tl. 20 mm, v parapetu bude použit spádový klín, viz detaily.

Založení fasádního zateplovacího systému je navrženo z důvodu výškového uspořádání soklu a terénu na různých výškových úrovních, výškové úrovně založení fasádního systému na jednotlivých částech objektu jsou patrné z výkresu pohledů. Zateplovací systém bude přetažen přes rám výplní otvorů o 20mm. Této skutečnosti je třeba přizpůsobit výrobní rozměry a osazení výplní, aby viditelná pohledová šířka rámu zůstala min. 35 mm.

Tepelná izolace musí být dostatečně přetažena přes veškeré ozuby na fasádě, aby nedocházelo ke vzniku nežádoucích tepelných mostů. Ideální překrytí ozubů je na celou tloušťku izolantu tj. 120mm za hranu ozubu. Zateplení obvodových stěn bude provedeno až do úrovně hlavní římsy viz. Det. 2.

Aplikovaný systém zateplovací systém musí být certifikovaný, veškeré detaily a podrobná řešení budou provedena na základě detailů a doporučení, které jsou součástí této projektové dokumentace, zároveň v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a v souladu s ČSN 73 2901 a ČSN 73 0540. Je nutné použít veškeré systémové prvky jako např. parotěsnící a paropropustné pásky, začišťovací lišty, rohové profily (kombi lišty), parapetní a nadpražní profily, dilatační lišty atd. Budou použity prodyšné silikonové omítky. Případné rozpory a nesoulad bude řešen zhotovitelem s předstihem v rámci realizace stavebních úprav, a to ve spolupráci s projektantem a technickým zástupcem zvoleného výrobce zateplovacího systému.

Zhotovitel zajistí účast zástupce výrobce zvoleného kontaktního zateplovacího systému na stavbě. Tento zástupce potvrdí zápisem do stavebního deníku návrh použití a umístění jednotlivých doplňkových systémových prvků (např. dilatačních profilů). Zhotovitel zároveň zajistí provedení zkoušky přídržnosti lepící hmoty k podkladu a také výtažné zkoušky pro určení charakteristické únosnosti kotev (hmoždinek), na jejichž základě bude určen počet kotev na čtvereční metr zateplovacího systému.

Celkové zateplení bude provedeno postupně ve zhotovitelem určených úsecích po obvodu objektu. Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s normovým odstupem od budoucí úrovně fasádního systému. Desky tepelného izolantu musejí být chráněny proti dešti, povětrnosti a slunečnímu záření, tzn. budou zakrývány jak na meziskládce materiálu, tak po nalepení na fasádu.

Po postavení lešení bude proveden podrobný stavebně technický průzkum fasády, resp. především podkladu dle ČSN 73 2901. Nesoudržné a degradované plochy budou opraveny, před aplikací zateplovacího systému se předpokládá odstranění a následná úprava cca 15% celkové plochy zateplované fasády domu. Odstranění nesoudržných vrstev bude prováděno mechanicky – odsekáním, resp. ocelovým kartáčem. Zbylé plochy budou ponechány v původním stavu (pouze očištěny tlakovou vodou) pod podmínkou, že zhotovitel stavby ověří soudržnost a míru případné degradace povrchu, a to podle ČSN 73 2901. Podklad pro ETICS musí splňovat podmínky uvedené v ČSN 73 2901 a zároveň i podmínky technologického předpisu konkrétního výrobce a dodavatele systému. Nerovnosti na fasádě větší než je maximální odchylka rovinnosti stanovená v technologickém předpisu dodavatele ETICS (obvykle 20mm/m) budou vyspraveny samostatnou vrstvou jádrové omítky (zejména po provedení odbourání stávajících říms. V případě zjištění jakékoli trhliny na fasádě budovy nebo jakékoli jiné vady, která by mohla být způsobena statickou poruchou, bude na stavbu neprodleně povolán statik, který navrhne event. způsob sanace.

Samotná aplikace zateplovacího systému bude probíhat podle doporučeného technologického předpisu příslušného výrobce a zhotovitele a dle ČSN 73 2901. Aplikovaný zateplovací systém musí být certifikovaný. Při provádění budou respektovány a dodržovány mimo jiné i zásady uvedené ve Sborníku technických pravidel TP CZB 2007 pro zateplovací systémy.

Rozmístění a počet hmoždinek je třeba dodržet podle pokynů uvedených v technologickém předpisu výrobce zateplovacího systému, přičemž tyto požadavky je nutné považovat za orientační (minimální) a je nutné je konfrontovat (ověřit) provedením výtažných a odtrhových zkoušek. Kotvení tepelně izolačních desek bude zároveň probíhat v souladu s v ČSN 73 2902.

***Rozhodující vlastnosti materiálů pro kontaktní zateplení fasády:***

*Lepící malta ETICS:*

* lepící hmota určená pro sanační systémy
* je předepsáno provést zkoušku přídržnosti lepící hmoty k podkladu, na jejímž základě bude vybrána lepící hmota ETICS a zároveň potvrzen způsob očištění povrchu a sanace podkladu pro nalepení ETICS
* přídržnost k podkladu: min. 0,25 MPa
* předpokládaná spotřeba 4 kg/m2

*Tepelná izolace:*

*Fasádní PUR*

* určený pro kontaktní lepení na fasády
* deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ=max. 0,022 W/m.K
* max. třída reakce na oheň: E
* teplotní odolnost dlouhodobě: min. 80 °C
* objemová hmotnost: 12 až 20 kg.m-3
* dlouhodobá nasákavost: max. 5%
* faktor difúzního odporu: max. 20

*Kotvení ETICS:*

* obecně je nutné odlišovat hmoždinky nejen pro jednotlivé kotevní materiály, ale i pro jednotlivé tepelné izolanty;
* pro kotvení polystyrenových fasádních desek je předepsáno zapuštění na zátku min. 15 mm;
* hmoždinky musí splňovat deklaraci ETAG 004 a deklaraci proti vytržení z materiálu, do něhož se kotví podle ETAG 014 nebo případně zkoušek přímo na stavbě;
* pro zhotovitele je předepsáno provést výtažné zkoušky pro určení charakteristické únosnosti kotev (hmoždinek), na jejichž základě bude určen počet kotev na čtvereční metr ETICS;
* předpokládaná průměrná spotřeba hmoždinek: 8 ks/m2

bude přesně definována kotevním plánem dle vysoutěženého systému a odtrhových zkoušek

* šroubovací hmoždinky

*Stěrková vrstva s výztužnou tkaninou ETICS :*

* základní vrstva se skládá ze stěrkové hmoty 2-3 mm a armovací skleněné síťoviny (ne plastové);
* přídržnost k podkladu: min. 0,80 MPa
* předpokládaná spotřeba: cca 3 kg/m2
* hmotnost armovací tkaniny na plochu: min. 117 g/m2
* faktor difúzního odporu μ=max. 18

*Penetrace ETICS:*

* určená pro zvolený ETICS, obvykle na bázi draselného vodního skla, plniv a přísad
* difúzně propustná

*Tenkovrstvá omítka ETICS:*

* navržená omítka: silikonopryskyřičnou a s přísadou proti plísním a řasám
* zrnitost: 1,5 mm
* faktor difúzního odporu (μ): max. 20
* HBW omítky min. 30

**12. Zateplení soklu a spodní stavby**

Soklová část bude zateplena pomocí desek soklového polystyrenu PUR v tl. 120mm (dtto hlavní fasáda). Pod terénem bude tepelná izolace zateplena pomocí desek soklového polystyrenu XPS tl. 160 mm chráněna netkanou textílií a nopovou fólií. Nad terénem bude použita mozaiková omítka s vyšší difúzní propustností. Hloubka zateplení je znázorněna na jednotlivých výkresech.

Aplikovaný systém zateplení musí být certifikovaný, veškeré detaily a podrobná řešení budou provedeny na základě detailů a doporučení, které jsou součástí této projektové dokumentace, zároveň v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a v souladu s ČSN 73 2901. Je nutné použít veškeré systémové prvky jako např. začišťovací lišty, rohové profily (kombi lišty) atd. Případné rozpory a nesoulad bude řešen zhotovitelem s předstihem v rámci realizace stavebních úprav, a to ve spolupráci s projektantem, technickým dozorem stavebníka a technickým zástupcem zvoleného výrobce systému ETICS.

Při provedení zateplení soklu je třeba pamatovat na uložení nového zemnícího vodiče hromosvodu.

***Rozhodující vlastnosti materiálů pro zateplení soklu a spodní stavby:***

*Lepící malta ETICS:*

* lepící hmota určená pro zateplení spodní stavby
* je předepsáno provést zkoušku přídržnosti lepící hmoty k podkladu, na jejímž základě bude vybrána lepící hmota ETICS a zároveň potvrzen způsob očištění povrchu a sanace podkladu pro nalepení ETICS
* přídržnost k podkladu: min. 0,25 MPa
* předpokládaná spotřeba: 5 kg/m2

*Tepelná izolace:*

*XPS soklový polystyren*

* určený pro kontaktní lepení na sokl a spodní stavbu, pro přímý styk s

vlhkostí, s polodrážkou - povrch pro aplikaci lepidel a malty

* deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ=max. 0,033 W/m.K
* max. třída reakce na oheň: E
* teplotní odolnost dlouhodobě: min. 70 °C
* Objemová hmotnost 28-32 kg.m-3
* dlouhodobá nasákavost: max. 3 %
* *faktor difúzního odporu μ=max. 100*
* pevnost v tlaku při 10% stlačení: min. 200 kPa

*Kotvení ETICS:*

* obecně je nutné odlišovat hmoždinky nejen pro jednotlivé kotevní materiály, ale i pro jednotlivé tepelné izolanty
* talíř hmoždinek nesmí vyčnívat;
* hmoždinky musí splňovat deklaraci ETAG 004 a deklaraci proti vytržení z materiálu, do něhož se kotví podle ETAG 014 nebo případně zkoušek přímo na stavbě;
* pro zhotovitele je předepsáno provést výtažné zkoušky pro určení charakteristické únosnosti kotev (hmoždinek), na jejichž základě bude určen počet kotev na čtvereční metr ETICS;

předpokládaná průměrná spotřeba hmoždinek: 4 ks/m2

*Stěrková vrstva s výztužnou tkaninou ETICS :*

* základní vrstva se skládá ze stěrkové hmoty 2-3 mm a armovací skleněné síťoviny (ne plastové);
* přídržnost k podkladu:min. 0,80 MPa
* předpokládaná spotřeba:cca 3 kg/m2
* hmotnost armovací tkaniny na plochu: min. 117 g/m2
* faktor difúzního odporu μ=max. 18

*Penetrace ETICS:*

* určená pro zvolený ETICS, obvykle na bázi draselného vodního skla, plniv a přísad
* difúzně propustná

*Tenkovrstvá omítka ETICS:*

* navržená omítka: omítka na bázi syntetické pryskyřice s barevnými kamínky určená pro aplikaci na soklové části objektů se zvýšenou difúzní propustností
* zrnitost: od 0,2 do 2,0 mm
* spotřeba: min. 3,5 kg/m2
* HBW omítky min. 30

**13. Vytápění**

V rámci stavebních úprav dojde k vyregulování otopné soustavy. Veškerá otopná tělesa v objektu jsou osazena připojovacími armaturami s termostatickými hlavicemi.

V rámci realizace dodavatel zajistí vyregulování otopné soustavy v souladu s metodickými pokyny příslušného dotačního titulu – projektant předpokládá tuto činnost provádět ve dvou fázích. Před koncem realizace musí být provedeno zaměření skutečného stavu a proveden hydraulický výpočet, následně pak vlastní montážní práce na místě odborně způsobilou osobou topenáře. Tyto činnosti s předpokládají v hodinové sazbě – náročnost se odhaduje na 30 hodin projekční práce a 30 hodin montážní práce.

V rámci regulace otopné soustavy budou osazeny na všech stávajících otopných tělesech nové termostatické hlavice, včetně připojovacích armatur.

Vyregulování otopné soustavy se skládá z hydraulického a hydronického vyvážení otopné soustavy, které musí obsahovat následující body:

Pasportizaci skutečného stavu vašeho topného systému a všech otopných těles (projektant všechno fyzicky prohlédne, zjistí a sepíše skutečný stav - jak v bytech, tak na spodních rozvodech).

Přepočet tepelných ztrát všech místností podle současného stavu (důležité zejména u zateplených budov).

Hydraulický výpočet a návrh regulačních prvků.

Instalace / montáž regulačních prvků na spodních rozvodech a stoupačkách.

Nastavení stávajících radiátorových ventilů nebo jejich výměna za nové.

Nastavení vyvažovacích armatur, nastavení regulátorů tlakové diference, nastavení pracovních bodů oběhových čerpadel.

Jemné vyvážení stoupaček se zohledněním skutečného stavu rozvodů.

Kontrolní měření skutečně nastavených hodnot.

Vypracování protokolu o zaregulování soustavy se zaznamenáním dosažených výsledků.

**14. Elektroinstalace vč. ochrany před bleskem**

V budově Sládečkova muzea bude provedeno přeložení elektroinstalace související se zateplením objektu.

Hromosvodná soustava je navržena dle ČSN EN 62305\_3ed.2 a ČSN EN 62305-4ed.2 – ochrana před bleskem. Hromosvodná soustava byla zvolena vzhledem ke sklonu střechy menším než 1:10, jako hřebenová se soustavou jímacích tyčí a pomocných jímačů, upevněných ke stavbě. Nově je provedeno zemnění pomocí pásku po obvodu celé stavby.

**15. Zámečnické a ostatní výrobky**

Budou demontovány stávající zámečnické prvky bránící v provedení zateplení objektu. V 1. Podzemním podlaží a části 1.NP budou demontované mříže nahrazeny novými vnitřními nůžkovými mřížemi s ručním stahováním do strany.

Bezbariérová rampa ve vstupu bude upravena. Zábradlí podél fasády bude odříznuto, po aplikaci fasády zopět navařeno. Kopletní povrchy všech ocelových prvků rampy budou obroušeny, odrezeny a opatřeny novým nátěrovým systémem, 2x základní nátěr, 3x vrchní nátěr.

Provedeny budou nové vnitřní parapety, keramické na sociálních zázemích a dřevěné v ostatních prostorech. Na střeše bude proveden záchytný systém pro jištění pracovníků údržby. Instalovýny budou budky pro netopýry. Přeložky prvků na fasádě. Nátěr skříní na fasádě. Instalace větracích mřížek. Provedení nápisů na fasádě pomocí samolepky na fasádu. Nové dřevěná pole zábradlí na terase a před vstupem na schodišti a rampě. Instalovány budou vnitřní látkové rolety ve vybraných místnostech.Na střeše budou instalovány veškeré nezbytné střešní doplňky. Osazeny budou odvětrávací hlavice kanalizace. Osazeny budou přivětrávací mřížky a odvětrávací komínky pro dvouplášťovou střechu v souladu s ČSN.

16. Dešťové vody

Dešťové vody ze stávajícího objektu budou svedeny venkovními dešťovými svody přes lapače střešních splavenin pod terén a odtud bude hlavní ležaté potrubí svedeno do nové revizní šachty dešťové kanalizace DŠ 01 umístěné na areálové kanalizaci. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou svedené po povrchu přímo do nové revizní šachty dešťové kanalizace DŠ 02 umístěné na areálové kanalizaci. Veškeré dešťové vody jsou následně svedeny do retenční (akumulační nádrž) nádrže a následně pak vsakovány do zeminy na pozemku investora.

# 17. Pokyny pro realizaci stavby

Veškeré stavební úpravy budou provedeny v souladu s platnými normami ČSN, ISO, EN a ENV, jichž se týká provádění navržených konstrukcí.

Doplňkové výkresy, případné detaily, které nejsou obsaženy v dokumentaci, budou řešeny na místě stavby v rámci autorského dozoru prováděného projektantem.

Tato dokumentace slouží pro ocenění stavby a výběr zhotovitele.

Soupis prací (s výkazem výměr a výpisem prvků) slouží především pro ocenění díla v rámci výběrového řízení. Pro konečné objednávání materiálu si zhotovitel ověří skutečné množství, případně zpracuje výrobní dokumentaci, kterou nechá schválit hlavnímu projektantovi.

Dokumentace byla zpracována na základě energetického auditu a podle informací a pokynů stavebníka předaných v průběhu zpracování PD.

V případě rozporu mezi architektonicko-stavební částí a ostatními profesemi je nutné ohledně dalšího postupu kontaktovat technický dozor stavebníka a ten dle svého zvážení případně projektanta, který vydá k nalezenému rozporu platné stanovisko.

Veškeré konstrukce, prvky a výrobky budou provedeny a dodány v souladu s ČSN, doporučením výrobce a platnými právními předpisy v ČR, pokud není projektem nebo navazujícími výrobními postupy stanoven požadavek vyšší.

Dokumentace zhotovitele bude kontrolována a schvalována hlavním projektantem. Některé dílčí detaily budou řešeny po výběru dodavatelů jednotlivých částí stavby v rámci autorského dozoru hlavním projektantem.

Zhotovitel je povinen udržovat všechny stávající i nově provedené prvky a konstrukce čisté a nepoškozené. Proto bude každou konstrukci a prvek nebo jejich části vhodně chránit.

Skutečné rozměry konstrukcí si dodavatel ověří na stavbě. V případě významného rozporu s projektovou dokumentací, bude prostřednictvím technického dozoru stavebníka kontaktovat hlavního projektanta.

Všechny konstrukce, stavební prvky a materiálové řešení je nutné provést dle systémových detailů, postupů (technologických předpisů) a technických listů užívaného systému s doložením souhlasu technických zástupců dodávaného systému. V případě rozdílů s projektem je nutné kontaktovat hlavního projektanta.

Požadavky, které nejsou jednoznačně určeny tímto projektem, budou na výzvu zhotovitele doplněny hlavním projektantem v rámci autorského dozoru stavby.

Pokud nejsou kotvící systémy projektem předepsány, předpokládá se, že jsou součástí dodávky jednotlivých systémů.

Pokud není stanoveno investorem nebo požadavkem navazujícího výrobního procesu, budou dodrženy rovinnosti a ostatní požadavky dle ČSN.

Bude dodržena svislost otvorů - lícování hran - zarovnání provedeno dle převládajících rovin.

Tato projektová dokumentace byla zpracována dle norem a technických podkladů známých ke dni vydání projektové dokumentace listopad 2018.

Veškeré materiály musejí odpovídat požadavkům popsaných v této projektové dokumentaci. Zateplení je navrženo jako systém a proto budou použity systémové výrobky a technologické postupy výrobce systému. Pracovníci budou obeznámeni s technologickými postupy výrobce. Předmětem kontroly bude i kontrola provádění systému. Zhotovitel je povinen obeznámit technický dozor stavebníka se zvoleným systémem v dostatečném předstihu.

**Technické pokyny:**

Je žádoucí, aby si zhotovitel objasnil s projektantem (objednatelem)veškeré rozpory PD před uzavřením a podáním nabídky, a to v rámci požádání o dodatečné informace v rámci výběrového řízení.

Zhotovitel si zkontroluje předkládané specifikace, a je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě.

Zhotovitel má povinnost písemně sdělit své obavy odběrateli ohledně realizace s poukazem na očekávané nedostatky, které mohou vzniknout a předložit alternativní řešení k nápravě.

Zhotovitel v rámci výběru barevných odstínů fasády vyhotoví pro stavebníka 4 ks zkušebních vzorků na polystyrenové desce o rozměrech min. 0,5x0,8 metru. Zhotovitel připraví vzorky v časovém předstihu tak, aby nebyla ohrožena plynulost výstavby, naopak stavebník nebude zbytečně otálet s finálním výběrem odstínu.

V Turnově, červen 2019 Marcela Bukvičková, DiS.