

Obsah

1.	Účel objektu, funkční náplň	2
2.	Kapacitní údaje	2
3.	Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení	2
3.1.	Střešní plášť – stávající stav	3
3.2.	Střešní plášť – popis navrhovaného řešení	4
3.2.1.	Bourací práce, demontáže	5
3.2.2.	Přípravné práce.....	5
3.2.3.	Nová hydroizolační vrstva	5
3.2.4.	Řešení typických detailů	7
3.2.5.	Klempířské prvky	8
3.2.6.	Hromosvod.....	8
3.2.7.	Údržba střešního pláště.....	9
4.	Bezbariérové užívání stavby.....	9
5.	Celkové provozní řešení	9
6.	Technologie výroby	9
7.	Konstrukční a stavebně technické řešení.....	10
8.	Bezpečnost a ochrana zdraví	10
8.1.	Bezpečnost a ochrana zdraví při provádění.....	10
8.2.	Bezpečnost a ochrana zdraví při užívání stavby	11
9.	Stavební fyzika	12
10.	Zásady hospodaření s energiemi	13
11.	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	13
12.	Požadavky na požární ochranu konstrukcí	13
13.	Údaje o požadované jakosti provedení	14
14.	Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	16
15.	Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele	16
16.	Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.....	16
17.	Seznam použitých podkladů	17
	PŘÍLOHA - FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO STAVU	18

1. Účel objektu, funkční náplň

Projektovou dokumentací je řešena rekonstrukce ploché střechy provedením obnovy hydroizolační funkce střešního pláště stávajícího objektu N v areálu Mendelovy univerzity v Brně, na ulici Zemědělská 1. V objektu jsou umístěny prostory laboratoří. Stávající účel užívání objektu není navrhovanými úpravami měněn.

Stávající střešní plášť je řešen jako nepochůzná dvouplášťová plochá střecha. Koncepce řešení střešního pláště se navrhovanými úpravami nemění.

2. Kapacitní údaje

Navrhovanými stavebními úpravami se stávající kapacitní parametry stavby nemění.

Stávající stav – půdorysná plocha střešního pláště: 694,0 m²

Navrhovaný stav – půdorysná plocha střešního pláště: 694,0 m²

3. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Navrhovanými stavebními úpravami se celkové architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení stavby nemění. Stáří objektu „N“ je přibližně 20 let. Objekt je řešen jako zděná dvoupodlažní stavba a je využíván pro výukové účely – jsou zde umístěny laboratoře. Na fasádě objektu je proveden dodatečný kontaktní zateplovací systém.

Předmětem projektové dokumentace jsou stavebně-údržbové práce na stávajícím objektu „N“. Projektová dokumentace řeší rekonstrukci střešního pláště ploché dvouplášťové střechy tohoto objektu spočívající v provedení obnovy hydroizolační vrstvy střechy. Tato varianta řešení byla investorem vybrána s cílem zajistit hydroizolační funkci střechy (omezit zatékání) a se zachováním stávající koncepce konstrukčního řešení střechy jako střechy dvouplášťové. Toto navrhované řešení bylo zvoleno na základě zjištěného dobrého stavu dřevěných prvků horního střešního pláště a je uvažováno jako řešení dočasné s předpokládanou životností 10-15 let a s nutností následného provedení komplexní rekonstrukce střešního pláště s jeho zateplením a pravděpodobně jeho úpravou na jednoplášťovou plochou střechu.

S ohledem na charakter řešených prací může být při realizaci zjištěn stav (zejména skrytých konstrukcí), který neodpovídá předpokladu zpracované projektové dokumentace. Zpracovaná projektová dokumentace vychází z původní realizační dokumentace stavby a provedeního základního stavebně-technického průzkumu. Pokud během provádění bude zjištěn nesoulad skutečnosti s projektovou dokumentací, bude zjištěný stav a změna řešení konzultována s projektantem.

3.1. Střešní plášť – stávající stav

Stávající střešní plášť objektu je řešen jako plochá dvouplášťová střecha s větranou vzduchovou mezerou.

Střecha je řešena jako tzv. „motýlková“, s ohraničením atikami a odvodněním do vnitřního podélného žlabu. V konstrukcích atik jsou umístěny odvětrací otvory pro provětrání vzduchové mezery dvouplášťové střechy. Nad střešní rovinu jsou vyvedeny prostupy VZT odtahů z vnitřních prostor, odvětrací komínky kanalizace a komínky doplňkového odvětrání vzduchové mezery. Hromosvod je dle údajů od stavebního oddělení investora řešen jako aktivní. Přístup na střešní plášť je pomocí venkovního ocelového žebříku umístěného na fasádě objektu.

Dolní plášť střešní konstrukce je řešen jako těžký s nosnou stropní konstrukcí z železobetonových panelů (dle původní realizační dokumentace stavby Skleník a laboratoře – 2.stavba, Zemědělská 1, Brno, zpracovatel Ing.arch. Evžen Štreit), na kterých je položena foliová parotěsná zábrana.

Horní střešní plášť je proveden s nosnou dřevěnou konstrukcí podepřenou ocelovými válcovanými nosníky. Na prkenném bednění horního střešního pláště je provedena mechanicky kotvená foliová hydroizolační vrstva. Foliová hydroizolační vrstva je vytažena na konstrukce atik. Atiky jsou ukončeny standardně provedeným oplechováním spojovaným na stojatou drážku.

Vlastní foliová hydroizolační vrstva střešního pláště byla na podzim 2017 částečně poškozena silným větrem a začalo docházet k zatékání do prostor pod střešním pláštěm. Při opravách bylo zjištěno, že hydroizolace vykazuje řadu vad a stávající materiál hydroizolační folie je prakticky na hranici své životnosti.

Při provádění základního stavebně-technického průzkumu střechy (provedl projektant 02/2018) bylo zjištěno, že stávající foliová hydroizolace vykazuje vysoký stupeň degradace povrchu a velmi obtížnou svařitelnost. Stávající hydroizolační folie je pravděpodobně na bázi m-PVC (polyvinylchlorid). Tyto projevy degradace jsou charakteristickými projevy stárnutí tohoto typu hydroizolačních folií, kdy z vlastního materiálu na bázi PVC se postupně během jeho životnosti uvolňují změkčovadla a v důsledku toho dochází ke křehnutí hydroizolačního materiálu. Rovněž kotvení hydroizolační folie vykazuje řadu vad, kdy hlavy kotevních šroubů vystupují nad povrch střešní roviny a ohrožují vlastní hydroizolaci perforací. Z provedeného průzkumu lze usuzovat, že mechanické kotvení stávající hydroizolační vrstvy je nedostatečné. V detailech svislých ploch a odvodňovacích žlabů je patrné nedostatečně provedené lineární kotvení a možná absence systémových rohových profilů z foliového plechu. Některé detaily jsou provedeny nesystémově a může zde docházet k zatékání (více viz fotografická příloha).

V rámci základního stavebně-technického průzkumu byly provedeny i kontrolní sondy do střešního pláště pro ověření jeho skutečné skladby a provedení. Fotografická dokumentace z provedených sond je v příloze technické zprávy.

Sondami zjištěná stávající skladba střechy:

	Popis vrstvy	Tl[mm]	Pozn.
1	Hydroizolační vrstva Mechanicky kotvená m-PVC folie	~ 1,3	vykazuje značný stupeň degradace
2	Separační textilie	-	-
3	Podkladní prkenné bednění	24	v místě sondy v dobrém stavu
4	Větraná vzduchová mezera	-	-
5	Minerálněvláknitá tepelně izolační vrstva	150	-
6	Parotěsná zábrana	PE folie	-
7	ŽB stropní konstrukce	-	-

Dřevěné prvky byly v místě prováděných sond nalezeny v dobrém stavu. Bednění ani vazničky nevykazovaly v místě provedených sond projevy biologické degradace.

3.2. Střešní plášť – popis navrhovaného řešení

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci střešního pláště ploché dvouplášťové střechy spočívající v provedení obnovy hydroizolační vrstvy střechy. Toto řešení je uvažováno jako řešení dočasné s předpokládanou životností 10-15 let.

Projektovou dokumentací řešená obnova hydroizolační vrstvy střešního pláště spočívá v demontáži stávající hydroizolační vrstvy včetně podkladní geotextilie. Po demontáži stávající hydroizolace bude zrevidován stávající stav dřevěného bednění (uvažuje se z jeho výměnou do 10 % plochy) a bude provedeno jeho dokotvení. Nově bude provedena separační vrstva a položena nová foliová hydroizolační vrstva z PVC-P střešní mechanicky kotvené hydroizolační folie tl.1,5mm. Součástí prací bude provedení nových navazujících klempířských prvků a opracování všech souvisejících detailů. Pro dosažení intenzivnějšího provětrání vzduchové mezery dvouplášťové střechy budou nově osazeny systémové doplňkové větrací komínky. Systém odvodnění střešního pláště se nemění, nově budou osazeny systémové střešní sanační vtoky.

Práce budou prováděny za provozu. Postup prací musí být zhotovitelem navržen tak, aby během provádění nedošlo k zatečení do interiéru. S ohledem na stávající konstrukci není dovoleno na střešním plášti skladovat větší množství materiálu. Maximální uvažované dovolené zatížení při montáži je 100 kg/m².

Práce budou prováděny s ohledem na ochranu životního prostředí dle platné legislativy. Při nakládání s odpady budou dodržena ustanovení zákona o odpadech, Zákon č. 185/2001 Sb. v platném znění a ve znění souvisejících předpisů. Zhotovitel k předání stavby doloží doklady o naložení s jednotlivými druhy odpadů.

3.2.1. Bourací práce, demontáže

Stávající klempířské prvky střešního pláště jako oplechování atik, lemování stěn, lemování prostupů, bude demontováno. Oplechování podstav ventilátorů bude ponecháno (viz detaily v projektové dokumentaci). Případné prostupy, které nejsou funkčně využívány, mohou být po dohodě s investorem zrušeny.

V rámci bouracích prací bude provedena demontáž stávající hydroizolační folie, včetně kotevních prvků, doplňkových profilů, vtoků a podkladní textilie. Stávající doplňkové odvětrací komínky v ploše střechy sloužící pro odvětrání vzduchové mezery budou rovněž demontovány. Foliová hydroizolace bude demontována i ze všech svislých ploch atik a prostupů.

Odhad odpadů ze stavby:

- Plasty, kód odpadu 17 0 2 03, odhadované množství 1,5 t
- Dřevo, kód odpadu 17 0 2 01, odhadované množství 3,0 t
- Železo a ocel, kód odpadu 17 0 4 05, odhadované množství 0,5 t

3.2.2. Přípravné práce

Po demontáži stávající hydroizolační vrstvy a podkladní textilie bude provedena kontrola podkladního dřevěného bednění. V místech zjištěného poškození, v místech rušených odvětracích komínků či rušených prostupů bude stávající bednění vyměněno nebo doplněno. Předpokládaný rozsah výměny a doplnění bednění je do 10 % plochy. Současně bude provedena v daných místech kontrola, popřípadě výměna dřevěných vazniček. Nově zabudované dřevěné prvky budou použity v rozměrech odpovídajících původním prvkům, vysušené, odpovídající jakosti pro stavební řezivo a impregnované. V celé ploše střechy bude provedena kontrola kotvení stávajícího bednění a dle potřeby bude bednění dokotveno. V rámci prováděné revize bednění bude rovněž vizuálně kontrolován stav přístupných detailů v dutině, zejména pak prostupů stropní konstrukcí z hlediska jejich napojení na parozábranu a vyvedení prostupů nad střešní rovinu, stav nosných prvků v dutině a průchodnost odvětracích otvorů v atikách.

V rámci přípravných prací je rovněž uvažováno provedení doplňkové dřevěné konstrukce nově řešené komory pro vyústění VZT odtahů, které jsou v stávající poloze na střeše v rámci hydroizolační vrstvy neopracovatelné. Řešení viz kapitola 3.2.3 a výkresová část projektové dokumentace.

3.2.3. Nová hydroizolační vrstva

Nová hydroizolační vrstva střešního pláště bude provedena z PVC-P střešní hydroizolační folie určené pro mechanické kotvení. Hydroizolační folie bude tl.1,5mm s výztužnou vložkou z PES určená pro jednovrstvé hydroizolační systémy střešních vystavené přímému působení klimatických vlivů (UV odolná). Nová hydroizolační vrstva bude pokládána na separační textilií položenou na revidované dřevěné bednění. Hydroizolační vrstva bude provedena s horkovzdušně svařenými přesahy. Geometrie přesahů, šířka svarů, provedení svarů, provedení „T“ spojů a dalších detailů musí odpovídat technologickému předpisu výrobce.

Nedílnou součástí dodávky je kompletní provedení detailů hydroizolačního systému. Detaily budou řešeny primárně pomocí systémových prvků – tvarovek, profilů z foliového plechu a dalších systémových doplňků.

Realizace hydroizolačního systému bude v souladu s ČSN 731901 (2011) Navrhování střech – Základní ustanovení, ČSN P 73 0606 (2000) hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení a v souladu s technickými a technologickými pokyny výrobce daného hydroizolačního systému.

Hydroizolační vrstva		
Barevnost	světle šedá	
Tloušťka	min. 1,5mm	
Rozměrová stálost	max \pm 0,3%	(ČSN EN 1107-2)
Nejvyšší tahová síla	\geq 900N/50mm	(ČSN EN 12311-2 – metoda A)
Odolnost proti odlupování ve spoji	\geq 250N/50mm	(ČSN EN 12316-2)
Odolnost spoje ve smyku	\geq 800N/50mm	(ČSN EN 12316-2)
Ohebnost za nízkých teplot	-25,0 °C	(ČSN EN 495-5)
Faktor difuzního odporu μ	max 20 000	(ČSN EN 1931)

Separační textilie		
<i>Kalandrovaná separační textilie ze syntetických vláken (PES, POP).</i>		
Plošná hmotnost	min. 300g/m ²	
Pevnost v tahu MD	5,9 kN/m	(EN ISO 10319)
Pevnost v tahu CMD	8,3 kN/m	(EN ISO 10319)
Odolnost proti dynamickému protržení	15mm	(EN ISO 13433)
Odolnost proti statickému protržení	1,5 kN/m	(EN ISO 12236)

V rámci provádění nové hydroizolační vrstvy je navrženo provedení nových odvětracích komínek pro zajištění vyšší intenzity provětrání stávající vzduchové mezery střešního pláště. Budou použity systémové odvětrací komínky průměru 125mm s továrně připojenou manžetou z PVC-P hydroizolační folie pro systémové napojení na hydroizolaci. Odvětrací komínky budou opatřeny systémovou dešťovou krytkou. Komínky budou zajištěny proti posunu kotvením k bednění.

Hydroizolační vrstva bude provedena jako mechanicky kotvená do podkladního dřevěného bednění. Mechanické kotvení je navrženo jako způsob zajištění nově navržené hydroizolační vrstvy proti účinkům od zatížení větrem. Pro kotvení hydroizolace budou použity vhodné kotevní prvky (šroub + izolační podložka) určené pro mechanické kotvení střešních foliových hydroizolací. Kotvení bude provedeno dle kotevního plánu, který je součástí projektové dokumentace, nebo případně dle kotevního plánu, který může předložit zhotovitel pro konkrétní jim navržený systém mechanicky kotvené hydroizolační folie (dle ETAG 006 MEFAWAME, konkrétní kombinace hydroizolační folie a kotevních prvků). Ke kotevním prvkům (a případně k MEFAWAME) bude doložen certifikát ETA dokladující minimální hodnotu návrhové únosnosti prvku 400N.

Kotevní prvky hydroizolačního systému		
<i>Systémové kotevní prvky pro mechanické kotvení střešních hydroizolací určené pro kotvení do dřevěného bednění bez tepelné izolace. Součástí kotevního prvku je i systémová podložka určená pro montáž na tvrdý podklad.</i>		
Odolnost proti korozi	15 cyklů podle Kesternicha	(ETAG 006)
Výpočtové zatížení W_{adm}	min. 400 N/ks	

Při pokládce hydroizolačních pásů musí být pásy kladeny kolmo na směr prken podkladního bednění tak, aby bylo vyloučeno, že v žádném místě nebude řada kotevních prvků probíhat jedním prknem podkladního bednění.

Nezávisle na mechanickém kotvení hydroizolační vrstvy bude provedeno veškeré nutné doplňkové kotvení hydroizolačního systému – koutové, rohové profily, lineární kotvení apod. Toto doplňkové kotvení se nezapočítává do zajištění hydroizolační vrstvy proti účinkům od zatížení větrem.

3.2.4. Řešení typických detailů

Princip řešení detailů je znázorněn ve výkresové části projektové dokumentace.

Detail atiky – po demontáži původního oplechování budou provedeny drobné zednické vysprávkys podkladu. Spádování plochy atiky bude zvýšeno polystyrenovými klíny (EPS 150) s uzavřením atiky podkladním bedněním z desky OSB 3 mechanicky kotvené do konstrukce atiky. Nově provedená hydroizolační vrstva bude přetažena přes konstrukce atik a na vnějším okraji ukončena atypickou atikovou okapnicí z foliového plechu. V místech rohů, koutů budou použity systémové profily z foliového plechu. Na atikách výšky nad 500mm bude hydroizolační vrstva ukončena stěnovou a krycí lištou. Stěnová lišta bude provedena vsazením do zařezané drážky. Spáry budou zatmeleny PU tmelem.

Detail prostupů - na prostupujících prvcích a konstrukcích bude hydroizolační vrstva vytažena do výšky min. 150mm nad povrch střešního pláště (pokud to stávající stav prostupujících prvků a konstrukcí umožní). Na prostupech bude hydroizolační vrstva ukončena stahovací nerezovou objímkou se zatmelením PU tmelem nebo stěnovou lištou (případně s doplněním o krycí lištu) se zatmelením PU tmelem. Typické detaily jsou součástí výkresové části projektové dokumentace.

Detail prostupů – výdechy VZT

V rámci přípravných prací je rovněž uvažováno provedení doplňkové dřevěné konstrukce nově řešené komory pro vyústění VZT odtahů, které jsou v stávající poloze na střeše v rámci hydroizolační vrstvy neopracovatelné. V rámci úpravy tohoto detailu bude provedena revize parozábrany a jejího napojení na tyto prostupy stropní konstrukcí. V místě prostupů budou mezi přiléhající vazničky provedeny výměny z KVH hranolů 60x120, na které bude provedena rámová konstrukce s opláštěním OSB deskami 24mm. Potrubí nad stropem bude zatepleno minerálně vláknitou tepelnou izolací tl. 50 mm. Vyústění VZT odtahů bude upraveno a nově provedeno přes stěny takto vytvořené komory, která bude kompletně přetažena nově provedenou hydroizolační vrstvou s opracováním prostupů ve stěnách.

Detail žlabu, vtoku

Stávající tvarové řešení detailu žlabu bude zachováno. Detail bude opraven v rámci nové hydroizolační vrstvy s osazením doplňkových systémových profilů z foliového plechu.

Stávající střešní vtok bude demontován. Nově bude osazen sanační střešní vtok s továrně připojenou manžetou z PVC střešní folie. Vtok bude zajištěn proti posunu kotvením k podkladu. Napojení vtoku na stávající kanalizační potrubí musí být dotěsněno tak, aby výpary z kanalizačního potrubí neunikaly do souvrství střešního pláště. Stávající dimenze vtoku nesmí být použitím nového vtoku zmenšena.

Ostatní detaily

Ostatní detaily, neřešené projektovou dokumentací, budou provedeny v souladu s technickými a technologickými předpisy výrobce hydroizolačního systému.

3.2.5. Klempířské prvky

Nové klempířské prvky napojené na novou hydroizolační vrstvu budou provedeny ze systémového foliového plechu kompatibilního s hydroizolační folií.

Kaširované (foliové) plechy	
<i>Systémový doplněk hydroizolačního systému – pozinkované plechy kaširované PVC-P folií pro liniové kotvení a obvodové ukončovací prvky a klempířské prvky napojované na hydroizolační folii.</i>	
Materiál	Ocelový pz. plech
Tloušťka jádra	min. 0,55mm
Tloušťka kaširování PVC-P folií	min. 0,6mm
Barva	šedá

Klempířské prvky, které nejsou napojeny na hydroizolační vrstvu budou provedeny z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou PES (lakovaný plech).

Kotevní příponky, zatahovací pásy a doplňkové prvky budou provedeny z pozinkovaného plechu.

Kotvení klempířských prvků musí odpovídat kotvení v jednotlivých oblastech střechy dle kotevního plánu. Připojovací spáry budou tmeleny trvale pružným PU tmelem.

3.2.6. Hromosvod

Do stávajícího řešení hromosvodu nebude zasahováno – hromosvod je řešen jako aktivní hromosvod.

3.2.7. Údržba střešního pláště

Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí dle ČSN 73 1901(2011)

Konstrukční část	Stav	Cyklus kontrol (roky)
Povrch střechy	Bez nečistot, náletové zelen	0,5
Vtoky	Průchozí, chráněné	0,5
Nátěry, nástřiky	Souvislé, nepoškozené	1
Hydroizolační vrstva	neporušený povrch, funkční UV ochrana, spoje beze změn	1
Tmelené spáry	Pružný tmel bez trhlin, spojený s oběma povrchy	1
Oplechování, lemování	Přípevněné, těsné spoje	1
Nadstřešní konstrukce	Soudržný a hydrofobní povrch, neproniká voda za hydroizolační vrstvu	1

Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí dle ČSN 73 1901(2011):

Konstrukční část	Jak ztratí svoji funkci	Odhad cyklu obnovy a údržby (roky)	Četnost za životnost (roky)	Nutná opatření
Tmelené spáry	Trhliny v tmelu, odtržení od některého z povrchů	2-3	10	Odstranit tmel, nově zatmelit
Nátěry klempířských prvků	Odlupování	3-5	4-6	Očistit, nové nátěry
Klasické omítky nadstřešních konstrukcí	Ztráta soudržnosti, opadávání, odlupování, nasákavost	10	2	Nová omítka
Dlažba na podločkách položená na textilií	Zanesení organickým spadem, zápach z tlení, náletová vegetace	5	4	Přeložení dlažby, výměna nebo vyčištění textilie
Spárovací hmota u lepené dlažby	Vznik trhlin ve spárách, vydrolení hmoty ze spár	4	5	Provést přespárování

4. Bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci střešního pláště ploché dvouplášťové střechy. Z hlediska bezbariérového užívání stavby stávající stav není měněn.

5. Celkové provozní řešení

Do stávajícího provozního řešení objektu není navrhovanými stavebními úpravami zasahováno.

6. Technologie výroby

Stávající objekt není určen pro výrobu a v rámci navrhovaného řešení není žádná technologie výroby řešena.

7. Konstrukční a stavebně technické řešení

Statické posouzení stávajících konstrukcí nebylo prováděno. Navrhovanými stavebními úpravami nedochází ke změnám z hlediska zatížení nebo konstrukčního řešení. Do stávajících nosných konstrukcí nebude zasahováno.

Stávající foliová hydroizolační vrstva bude demontována a bude provedena nová – k zvýšení stálého zatížení stávající konstrukce těmito úpravami nedojde.

V rámci řešení projektové dokumentace je zpracován kotevní plán nově navržené mechanicky kotvené foliové hydroizolační vrstvy.

Zatížení větrem na střešní plášť bylo stanoveno postupem dle ČSN EN 1991-1-4 (2013) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem se zohledněním vnitřního přetlaku u dvouplášťové střechy.

Větrná oblast II, výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25$ m/s, kategorie terénu II.

Při návrhu kotvení pro kotevní plán, který je součástí projektové dokumentace, bylo uvažováno s návrhovou únosností kotevního prvku MEFAWAME $W_{adm} = 400$ N. Návrhová únosnost kotevního prvku bude před realizací doložena provedením tahových zkoušek kotevních prvků na stavbě dle ETAG 006.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví

Zpracování plánu BOZP nebylo předmětem zpracování projektové dokumentace projektantem. Práce budou prováděny bez přerušení provozu objektu – tomu je nutné přizpůsobit technologický postup provádění i návrh a realizaci opatření pro zajištění bezpečnosti a ochrany osob při provádění prací.

8.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při provádění

Zhotovitel stavby je povinen dodržovat při provádění prací platné předpisy o bezpečnosti a ochranně zdraví při práci. Zhotovitel stavby je odpovědný za úrazy a škody, které vzniknou porušením nebo zanedbáním platných bezpečnostních předpisů podle příslušných ustanovení zákoníku práce zákona 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v návaznosti na prováděcí či související předpisy, především zákon 309/2006 Sb., NV 591/2006 Sb. a NV 362/2005 Sb.

Zvláštní samostatné zařízení staveniště se vzhledem k charakteru navrhovaných stavebních úprav nepředpokládá. V blízkosti stavby bude vyhrazen prostor pro dočasné skladování demontovaného a nového materiálu a bude určena trasa pro příjezd vozidel a mechanizace (jeřábu) k objektu. Místa připojení energií budou stanovena investorem – předpokládá se napojení na stávající rozvody v objektu. Uvnitř budovy se nebudou provádět žádné práce.

Přístup na střechu pro provádění prací bude zajištěn po stávajícím vnějším fasádním žebříku s ochranným košem.

Pro svislou dopravu materiálu se předpokládá využití mechanizace.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zhotovitelů, jsou zhotovitelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

V rámci navrhovaných stavebních úprav se budou provádět práce na střeše objektu. Nepovolaným osobám musí být zamezen vstup na staveniště – střechu. Při provádění prací ve výškách je nutné zamezit přístupu osob do prostoru okolo objektu, který je vymezen šířkou ohroženého prostoru. Vzhledem k tomu, že objekt bude během provádění prací v provozu, je nutné vhodným technickým opatřením během provádění prací zajistit bezpečnost a ochranu osob vstupujících do objektu přes ohrožený prostor (např. dočasnou ochrannou stříškou nad vstupem). Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti. Konkrétní návrh opatření bude stanoven plánem BOZP, případně v analýze rizik a návrhu opatření zpracovaném zhotovitelem.

Práce ve výškách nesmí být prováděna za nepříznivých povětrnostních podmínek (bouře, déšť, sněžení, námraza, snížená viditelnost, silný vítr, atd.).

Při provádění prací ve výškách je nutné zajistit ochranu proti pádu z výšky. Ochranu proti pádu není nutné provádět, pokud je pracoviště vymezenou vhodnou ochranou proti pádu – dostatečně vysokou konstrukcí atiky nebo například zábranou umístěnou ve vzdálenosti 1,5m od okraje, kde hrozí nebezpečí pádu kdy mezi touto zábranou a volným okrajem střechy je možné práce provádět pouze pomocí prostředků osobní ochrany. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být ve výškách uloženy, popř. skladovány tak, aby byly po dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení a to jak během práce, tak po jejím ukončení. Otvory a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty nebo ohrazeny.

Během provádění prací nesmí dojít k nedovolenému skladování demontovaného nebo nového materiálu na střeše, které by mohlo způsobit přetížení nosné konstrukce.

Během provádění je zhotovitel povinen dodržovat všechny požární a bezpečnostní opatření a zejména pak tam, kde se předpokládá zvýšené požární nebezpečí.

Konkrétní návrh opatření bude stanoven plánem BOZP, případně v analýze rizik a návrhu opatření zpracovaném zhotovitelem.

8.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při užívání stavby

Stávající stav z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při užívání se nemění. Přístup na střechu zůstává stávající. Při provádění údržbových prací na střešním plášti musí být odpovídajícím způsobem zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků – předpokládá se využití osobního jištění pracovníků k stávajícím nadstřešním konstrukcím. Návrh systému zajištění ochrany proti pádu z výšky pro účely údržby nebyl předmětem zadání řešení stavebního záměru investora.

9. Stavební fyzika

S ohledem na charakter zadání stavebního záměru investora není předmětem návrhu projektové dokumentace uvedení stávající konstrukce ve všech bodech do stavu vyhovujícího aktuálním požadavkům kladeným na konstrukci. Provedeným stavebně-fyzikálním posouzením navrhovaného řešení bylo ověřeno, že provedením navrhovaných úprav podle projektu nedojde k zhoršení stávajících stavebně-fyzikálních parametrů konstrukce, ale že projektem navržené úpravy jsou navrhovány vhodně s ohledem na stavební záměr investora a celkové stávající řešení konstrukce.

Tepelná technika

Detailní výsledky provedeného tepelně-technického posouzení jsou samostatnou přílohou projektové dokumentace.

Součinitel prostupu tepla stávající konstrukce $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla při uvažování hodnoty součinitele tepelné vodivosti stávající minerálně vláknité izolace $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ (předpoklad) je na hranici normou požadované hodnoty dle ČSN 73 0540-2:2011. Tato hodnota je podmíněně vyhovující z hlediska realizovaného stavebního záměru (reálná hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce může být i horší – úprava stávající konstrukce z hlediska jejich tepelně-technických parametrů nebyla předmětem zadání řešení projektové dokumentace).

Teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na hodnotu teplotního faktoru vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry je aktivní a konstrukce je bez vnitřní kondenzace.

Posouzení větrané vzduchové mezery

Větraná vzduchová mezera byla se zohledněním projektem navrhovaných úprav posouzena dle ČSN 73 0540-2 a s navrženými úpravami vyhovuje požadavkům této normy.

Posouzení 2D teplotního pole

Pro posouzení rizika kondenzace v detailu vnitřního koutu strop-svislá obvodová stěna bylo provedeno na 2D modelu teplotního pole. Teplota vnitřního povrchu v detailu při daných podmínkách vnitřního a vnějšího prostředí je bezpečně nad hranicí rosného bodu.

Osvětlení

Projektem navrhované stavební úpravy nemají vliv na stávající stav z hlediska osvětlení.

Oslunění

Projektem navrhované stavební úpravy nemají vliv na stávající stav z hlediska oslunění.

Akustika – hluk

Projektem navrhované stavební úpravy nemají vliv na stávající stav z hlediska akustiky.

Vibrace

Projektem navrhované stavební úpravy nemají vliv na stávající stav z hlediska izolací proti vibracím.

10. Zásady hospodaření s energiemi

Realizace projektem navrhované rekonstrukce střechy nemá vliv na stávající stav hospodaření s energiemi.

11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Projektem řešená obnova hydroizolační funkce střešního pláště je navrhována s cílem zajištění vodotěsné funkce střešního pláště do doby provedení jeho komplexní rekonstrukce - předpokládá se prodloužení životnosti stávajícího střešního pláště na dobu 10-15let.

S ohledem na řešené stavební úpravy nejsou jiná opatření ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí navrhována.

12. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Projektovou dokumentací navržené stavební úpravy lze dle ČSN 73 0834: 2011, čl. 3.3. a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí, hodnotit navržené stavební úpravy jako změna staveb skupiny I.

Změny staveb skupiny I. nevyžadují další opatření, pokud jsou splněny požadavky dle ČSN 73 0834 kap. 4. - tyto požadavky jsou u navržených úprav splněny:

- kap. 4 a) požární odolnost stávajících stavebních konstrukcí není snížena pod původní hodnotu – splněno
- kap. 4 b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen - splněno

- kap. 4 c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru – nejsou řešeny žádné úpravy stávajících otvorů
- kap. 4 d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2. ČSN 730810:2009 – nejsou navrhovány žádné nově zřizované prostupy
- kap. 4 e) nově instalované VZT zařízení nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F - nedojde k instalaci nového VZT zařízení
- kap. 4 f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 08010:2009 – nezřizují se žádné nové prostupy stropy
- kap. 4 g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita – stávající únikové cesty se nemění
- kap. 4 h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) dle specifikace v tomto bod ČSN - navrženými stavebními úpravami se stávající požární úseky nemění
- kap. 4 i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah – navrženými úpravami nedojde k zhoršení původních parametrů

Celková plocha střechy je 694 m². Střešní plášť budovy nedosahuje plochy 1500 m². Střešní plášť nemusí být ve smyslu ČSN 73 0802:2009 a ČSN 73 0810:2016 čl.8.4. členěn požárními pásy.

Navržená nová střešní krytina z mechanicky kotvené hydroizolační folie bude splňovat klasifikaci Broof(t3).

13. Údaje o požadované jakosti provedení

Realizace hydroizolačního systému bude v souladu s ČSN 731901 (2011) Navrhování střech – Základní ustanovení, ČSN P 73 0606 (2000) hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení a v souladu s technickými a technologickými pokyny výrobce daného hydroizolačního systému.

Zhotovitel doloží oprávnění k provádění jím zvoleného hydroizolačního systému např. certifikátem výrobce.

Provedení mechanického kotvení hydroizolační vrstvy z hlediska účinků zatížení větrem musí odpovídat ČSN EN 1991-1-4 (2013) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem, ETAG 006 a montážním a technologickým předpisům výrobce hydroizolačního systému a kotevních prvků.

S ohledem na charakter a únosnost stávající střešní konstrukce nebude těsnost nově provedené hydroizolační vrstvy ověřována zátopovou zkouškou, ale kontrolou provedení hydroizolační vrstvy a zejména pak spojů – zkouška „jehlou“.

Hydroizolační vrstva		
Barevnost	světle šedá	
Tloušťka	min. 1,5mm	
Rozměrová stálost	max + 0,3%	(ČSN EN 1107-2)
Nejvyšší tahová síla	≥ 900N/50mm	(ČSN EN 12311-2 – metoda A)
Odolnost proti odlupování ve spoji	≥ 250N/50mm	(ČSN EN 12316-2)
Odolnost spoje ve smyku	≥ 800N/50mm	(ČSN EN 12316-2)
Ohebnost za nízkých teplot	-25,0 °C	(ČSN EN 495-5)
Faktor difuzního odporu μ	max 20 000	(ČSN EN 1931)

Separační textilie		
<i>Kalandrovaná separační textilie ze syntetických vláken (PES, POP).</i>		
Plošná hmotnost	min. 300g/m ²	
Pevnost v tahu MD	5,9 kN/m	(EN ISO 10319)
Pevnost v tahu CMD	8,3 kN/m	(EN ISO 10319)
Odolnost proti dynamickému protržení	15mm	(EN ISO 13433)
Odolnost proti statickému protržení	1,5 kN/m	(EN ISO 12236)

Kotevní prvky hydroizolačního systému		
<i>Systémové kotevní prvky pro mechanické kotvení střešních hydroizolací určené pro kotvení do dřevěného bednění bez tepelné izolace. Součástí kotevního prvku je i systémová podložka určená pro montáž na tvrdý podklad.</i>		
Odolnost proti korozi	15 cyklů podle Kesternicha	(ETAG 006)
Výpočtové zatížení W _{adm}	min. 400 N/ks	

Kaširované (foliové) plechy	
<i>Systémový doplněk hydroizolačního systému – pozinkované plechy kaširované PVC-P folií pro liniové kotvení a obvodové ukončovací prvky a klempířské prvky napojované na hydroizolační folii.</i>	
Materiál	Ocelový pz. plech
Tloušťka jádra	min. 0,55mm
Tloušťka kaširování PVC-P folií	min. 0,6mm
Barva	šedá

Nově zabudované dřevěné prvky budou impregnovány.

14. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Žádné netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí nejsou kladeny. Zhotovitelem použité materiály budou svými parametry odpovídat technické specifikaci projektu.

Práce budou prováděny za provozu. Postup prací musí být zhotovitelem navržen tak, aby během provádění nedošlo k zatečení do interiéru. S ohledem na stávající konstrukci není dovoleno na střešním plášti skladovat větší množství materiálu. Maximální uvažované dovolené zatížení při montáži je 100kg/m².

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, je možné, že skutečný stav některých konstrukcí bude jiný než je projektantem předpokládán. Toto riziko je největší u konstrukcí a detailů, které nebylo možné při prováděném základním stavebně-technickém průzkumu odhalit nebo plošně zmapovat jejich stav. V případě zjištění nesouladu projektové dokumentace se skutečností zjištěnou na stavbě při provádění, bude řešení detailů po jejich odhalení konzultováno s autorem projektu.

S ohledem na investorem definované zadání stavebního záměru řešeného touto projektovou dokumentací nemusí být ve všech detailech řešené konstrukce zajištěno splnění tepelně-technických norem.

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

Zhotovitel v rámci provádění díla zajistí legislativou, investorem či projektovou dokumentací definované podklady a související nutnou výrobní a dílenskou dokumentaci v rozsahu nutném pro provedení díla, které je předmětem řešení této projektové dokumentace. Součástí dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby je rovněž dokumentace skutečného provedení stavby, doklady k zabudovaným materiálům (certifikáty, atesty, prohlášení o vlastnostech), návody k údržbě, provozní řády a případnou další dokumentaci požadovanou investorem.

16. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Před zakrytím stávajícího dřevěného bednění bude provedena jeho kontrola a v případě jeho poškození jeho oprava a rovněž dokotvení. Dle možností bude prováděna rovněž průběžná kontrola stavu dřevěných prvků ve vzduchové dutině střešního pláště (např. v místech rušených odvětracích komínků apod.). V případě zjištění napadení dřevěných prvků biotickými činiteli (na základě provedených sond se nepředpokládá, ale nelze to zcela vyloučit), zejména pak hmyzem nebo dřevokaznými

houbami, je nutné informovat investora i projektanta, aby mohl být stanoven další postup prací.

S ohledem na charakter a únosnost stávající střešní konstrukce nebude těsnost nově provedené hydroizolační vrstvy ověřována zátopovou zkouškou, ale kontrolou provedení hydroizolační vrstvy a zejména pak spojů – zkouška „jehlou“.

17. Seznam použitých podkladů

ČSN EN 1991-1-4 (2013) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem

ETAG 006 – Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků

s ČSN 731901 (2011) Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN P 73 0606 (2000) hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení

ČSN 73 0834 (2011) Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0802 (2009) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 (2016) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

V Ráječku, dne 7.3.2018

Zpracoval: Ing. Jiří Rozsypal

PŘÍLOHA K TECHNICKÉ ZPRÁVĚ
FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO STAVU
(stav před rekonstrukcí 02/2018)



Foto č. 1 - Celkový pohled na objekt N



Foto č. 2 - Pohled na severní část střechy



Foto č. 3 - Pohled na jižní část střechy



Foto č. 4 - Poškození stávající hydroizolace hlavami kotevních prvků, patrné nedostatečné kotvení stávající hydroizolace



Foto č. 5 - Detail ventilátoru a odvětrání kanalizace



Foto č. 6 - Pohled na skupinu výdechů VZT - problematický detail, který může být jedním ze zdrojů zatékání



Foto č. 7 - Sonda do střešního pláště, pohled do vzduchové dutiny střechy



Foto č. 8 - Sonda do střešního pláště - vrstvy na stropní konstrukci