

ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2018-023009-NO

D.1.1 a) Technická zpráva

**Realizace úspor energie
MŠ U Stadionu 602, Česká Třebová**

Mateřská škola
U Stadionu 602
560 02 Česka Třebová

Zodpovědný projektant

Ing. Pavel Štajnrt
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 1301934

Číslo v deníku autorizované osoby: 629

Zpracováno v období

Prosinec 2018

Verze dokumentu

Revize č. 1 ze dne 31. 1. 2020



ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2018-023009-NO

D.1.1 a) Technická zpráva

Realizace úspor energie MŠ U Stadionu 602, Česká Třebová

Mateřská škola
U Stadionu 602
560 02 Česká Třebová

Zodpovědný projektant

Ing. Pavel Štajnrt
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 1301934

Číslo v deníku autorizované osoby: 629

Zpracováno v období

Prosinec 2018

Verze dokumentu

Revize č. 1 ze dne 31. 1. 2020

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Údaje o stavbě.....	3
1.2. Údaje o stavebníkovi (investorovi).....	3
1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	3
1.4. Údaje o objednateli projektové dokumentace.....	4
1.5. Údaje o projektové dokumentaci.....	4
1.6. Údaje o vlastníkovi předmětného objektu.....	4
2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	4
3. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	5
4. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY.....	5
5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	5
5.1. Statické zajištění objektu.....	6
5.2. Otvorové výplně.....	6
5.3. Vnější tepelněizolační kompozitní systém (ETICS).....	8
5.3.1. NAVRHOVANÉ SKLADBY.....	8
5.3.2. DALŠÍ OPATŘENÍ.....	10
5.3.3. KOTVENÍ ETICS.....	11
5.3.4. PŘÍPRAVA PODKLADU.....	11
5.3.5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	11
5.3.6. NÁVOD K UŽÍVÁNÍ FASÁDY.....	13
5.4. Zámečnické konstrukce.....	13
5.5. Zateplení ploché střechy.....	14
5.5.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – HLAVNÍ STŘECHA OBJEKTU.....	14
5.5.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ.....	17
5.5.3. DETAILY.....	18
5.5.4. NÁTĚRY.....	19
5.5.5. POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY.....	19
5.6. Střecha – záchytný systém proti pádu osob.....	21
5.7. Bleskosvod.....	21
5.8. Další práce.....	22
6. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	23
7. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	23
8. OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH.....	23
9. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	24
10. SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK.....	24

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Realizace úspor energie – MŠ u stadionu 602, Česká Třebová

<i>Místo stavby:</i>	<i>Adresa:</i>	<i>U Stadionu 602</i>
		560 02, Česká Třebová
	<i>Na pozemku:</i>	parcelní číslo 960
	<i>Katastrální území:</i>	Parník [621820]
	<i>Souřadnice GPS:</i>	49°90.89892"N, 16°43.93181"E
	<i>Nadmořská výška:</i>	371 m n. m. (dle www.mapy.cz)

Předmět projektové dokumentace:

Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o změnu dokončené stavby.

Trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o trvalé stavební úpravy.

Účel užívání stavby:

Objekt je v současné době využíván jako **mateřská škola**.

Navrhovanými stavebními úpravami se stávající účel užívání objektu nemění.

1.2. Údaje o stavebníkovi (investorovi)

<i>Název:</i>	Město Česká Třebová
<i>IČO:</i>	00278653
<i>Adresa sídla:</i>	Staré náměstí 78
	560 02, Česká Třebová

1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Název: **DEKPROJEKT s.r.o.**

Adresa sídla: Tiskařská 257/10
108 00 Praha 10 – Malešice

IČO: 27 64 24 11
DIČ: CZ 699 00 07 97

Vypracoval: Ing. Ondřej Nečas
Kontroloval: Ing. Petr Schindler, Ph.D.; Ing. Jan Janeček
Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Štajnrt
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby,
v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
pod číslem 1301934

1.4. Údaje o objednateli projektové dokumentace

Totožný jako stavebník (investor), viz kapitola 1.2 v této zprávě

1.5. Údaje o projektové dokumentaci

Stupeň dokumentace: **DPS – dokumentace provedení stavby**

1.6. Údaje o vlastníkovi předmětného objektu

Dle <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/> totožný jako stavebník (investor), viz kapitola 1.2 v této zprávě

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Administrativa:

[1] Objednávka ze dne 13. 3. 2018 odeslaná na základě nabídky č. D2018-026786

Předpisy, normy, směrnice, publikace:

- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [3] Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- [4] Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [5] Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [6] ČSN 73 0540-1 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- [7] ČSN 73 0540-2 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [8] ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [9] ČSN 73 0540-4 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- [10] ČSN P 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- [11] ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- [12] ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [13] ČSN 73 0810 (730810) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [14] ČSN 73 0833 (730833) Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- [15] ČSN 73 0834 (730834) Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- [16] ČSN 73 1901 (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení
- [17] ČSN 73 2901 (732901) Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
- [18] ČSN 73 3610 (733610) Navrhování klempířských konstrukcí
- [19] Směrnice ČHIS 01: Hydroizolační technika – Ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti, vydala Česká hydroizolační společnost v srpnu 2017
- [20] Směrnice ČHIS 03: Hydroizolační technika – Hydroizolační řešení střech se skládanou krytinou – Skládané krytiny, doplňkové hydroizolační konstrukce a doplňková hydroizolační opatření, vydala Česká hydroizolační společnost v září 2014
- [21] Směrnice ČHIS 04: Navrhování střech, vydala Česká hydroizolační společnost v červenci 2015
- [22] Publikace „FASÁDY – Vnější tepelněizolační kompozitní systémy ETICS, Skladby a detaily – leden 2013, konstrukční, technické a materiálové řešení“, vydal DEKTRADE a.s. v lednu 2013
- [23] Publikace „KUTNAR – Střechy s povlakovou krytinou, Skladby a detaily – duben 2016, konstrukční, technické a materiálové řešení“, vydaly Stavebniny DEK a.s. v dubnu 2016

Poznámka: U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této projektové dokumentace.

Přímo související podklady:

- [24] Místní šetření provedené dne 12. 4. 2018 pracovníky DEKPROJEKT s.r.o. (Ing. Ondřej Nečas a Josef Wolný)
- [25] Energetické posouzení „Realizace úspor a energie – MŠ U Stadionu 602, Česká Třebová“ (zpracoval DEKPROJEKT s.r.o., 06/2018)
- [26] Projektová dokumentace „Realizace úspor a energie – MŠ U Stadionu 602, Česká Třebová“ v rozsahu pro vydání stavebního povolení (zpracoval DEKPROJEKT s.r.o., 06/2018, zodpovědný projektant Ing. Pavel Štajnrt)
- [27] Požadavky zástupce investora.

3. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem projektové dokumentace je samostatně stojící **mateřská škola**. Jedná se o volně stojící skeletovou stavbu rozdělenou do čtyř částí, přičemž každá část má svůj samostatný vstup.

Objekt je rozdělen do čtyř částí (pavilon 1 a 2, hospodářská část a spojovací krček). Pavilony 1 a 2 mají dvě nadzemní podlaží (1. NP a 2. NP), hospodářská část a spojovací krček mají obě po jednom nadzemním podlaží. Objekt je nepodsklepený a je zastřešený plochou dvouplášťovou střechou. Jednotlivé pavilony a hospodářská část objektu mají své samostatné vchody. V obou podlažích pavilonů se nachází prostory pro třídy mateřské školy, komunikační prostory, sociální zařízení a kuchyňka. V hospodářské části objektu se nachází kuchyně mateřské školy, sklady, ředitelna a sborovna, bytová jednotka, sociální zařízení a komunikační prostory.

Stavebními úpravami navrženými v této projektové dokumentaci dochází k revitalizaci fasády a střešního pláště objektu. Účel objektu se nemění, nedochází ke změně počtu bytových jednotek ani k jejich rozšíření či zmenšení, nemění se ani účel využití ostatních prostor v objektu.

4. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

Navrhované stavební úpravy nemění zásadně výškové ani půdorysné uspořádání objektu. V důsledku zateplení ploché střechy dojde k malému navýšení atik o cca 100 mm. Konstrukce obvodových stěn od úrovně přilehlého terénu po úroveň koruny atiky bude zesílena o provedený kontaktní zateplovací systém s tepelnou izolací tloušťky 160 mm.

Navrhované stavební úpravy nemají vliv na zásady funkčního řešení objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, na zásady dispozičního řešení objektu, řešení vegetačních úprav okolí objektu, zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory a orientaci stavby. Vliv na oslunění a osvětlení interiéru objektu a oslunění a osvětlení okolních staveb je zanedbatelný.

5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavbou bude provedeno:

- výměna doposud nevyměněných oken, balkónových oken a vstupních dveří, viz kapitola 5.2
- zateplení obvodového pláště objektu certifikovaným vnějším kontaktním zateplovacím systémem (ETICS), viz kapitola 5.3
- očištění, obnovení nátěrů, vyspravení a úprava zámečnických konstrukcí, viz kapitola 5.4
- zateplení ploché střechy a provedení nové hlavní vodotěsnící vrstvy, viz kapitola 5.5

Při aplikaci veškerých výrobků nutno dodržet veškeré technologické předpisy jejich výrobců. Pokud budou technologické předpisy uvedené v projektové dokumentaci v rozporu s technologickými předpisy výrobce, platí technologické předpisy výrobce.

5.1. Statické zajištění objektu

Průzkumem objektu nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které brání provedení zamýšlené rekonstrukce fasády a střechy objektu. Po montáži lešení (před provedením prací) je nutné nechat tento předpoklad ověřit autorizovaným statikem. Prohlídka statikem není, dle smlouvy s objednatelem, předmětem této projektové dokumentace.

Provedením rekonstrukce fasády a střechy dojde ke zvýšení stálého zatížení konstrukcí domu. Vzhledem k typu konstrukce a jejímu technickému stavu se nepředpokládá nutnost provádění statických úprav konstrukcí souvisejících s provedením navržené rekonstrukce. Před provedením prací je nutné nechat tento předpoklad ověřit autorizovaným statikem, který případnou nutnost statického zajištění či úprav konstrukcí zhodnotí a navrhne po podrobné prohlídce z lešení (viz tučný odstavec výše).

5.2. Otvorové výplně

Okna v pavilonu 1

Stávající okna s dřevěnými rámy budou demontována. Nová okna budou mít rámy z plastových profilů s kováním a celoobvodovou výztuhou, zasklená izolačním trojsklem, barva rámu dle požadavku investora. Požadavek na hodnotu celkového součinitele prostupu tepla celého okna $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Okna v pavilonu 2

Stávající okna s dřevěnými rámy budou demontována. Nová okna budou mít rámy z plastových profilů s kováním a celoobvodovou výztuhou, zasklená izolačním trojsklem, barva rámu dle požadavku investora. Požadavek na hodnotu celkového součinitele prostupu tepla celého okna $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Okna v krčku a hospodářské části

Stávající okna s dřevěnými rámy budou demontována. Nová okna budou mít rámy z plastových profilů s kováním a celoobvodovou výztuhou, zasklená izolačním trojsklem, barva rámu dle požadavku investora. Požadavek na hodnotu celkového součinitele prostupu tepla celého okna $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Balkonové dveře

Stávající okna s dřevěnými rámy budou demontována. Nová okna budou mít rámy z plastových profilů s kováním a celoobvodovou výztuhou, zasklená izolačním trojsklem, barva rámu dle požadavku investora. Požadavek na hodnotu celkového součinitele prostupu tepla celého okna $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Prahy stávajících balkonových dveří při vstupu na střechu budou navýšeny pórobetonovými tvárnicemi a podkladním profilem tak, aby bylo možno poté provést novou skladbu střešního pláště a současně bylo možné provést těsné ukončení povlakové hydroizolace na podkladní profil u rámu balkonových dveří. Nadezdění prahů bude realizováno tak, aby se balkonové dveře následně osadily na vnější okraj nadezděného prahu. Z vnitřní strany bude také navýšen práh balkonových dveří pomocí pórobetonových tvárnic na které bude provedeno nalepení protiskluzové dlažby, tak aby se na práh dalo stoupnout.

Vstupní dveře

Stávající vstupní dveře s ocelovými rámy budou demontovány a budou osazeny nové s hliníkovým profilem.

Specifikace vstupních dveří: hliníkový (Al) profil, průchozí šířka vstupních dveřních křídel min. 900 mm, kování klika-koule, opatřeno samozavíračem a el. zámkem, bezpečnostní zasklení, hliníková (Al) okopová lišta.

Požadavek na hodnotu celkového součinitele prostupu tepla celých dveří $U_D = 1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Ve všech předškolních zařízeních, základních školách a ve školách speciálních nesmí být používány dveře kývavé nebo turniketové. Zasklená dveřní křídla musí být opatřena bezpečnostním sklem. Ve všech předškolních zařízeních nesmí být spodní třetina dveří zasklívána.

Související opatření a pokyny

• **Výměna otvorových výplní musí být provedena před provedením vnějšího kontaktního zateplovacího systému.**

• **Připojovací spára otvorové výplně bude na straně interiéru opatřena interiérovou páskou pro otvorové výplně (parotěsnicí, vzduchotěsnicí) a na straně exteriéru exteriérovou páskou pro otvorové výplně (vodotěsnicí, difúzně propustnou).**

• **Parametry nových otvorových výplní musí mít takové hodnoty, aby byly splněny požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby včetně všech dalších pozměňujících nařízení.**

• **Navržená opatření neovlivní denní osvětlení v budově nad míru obvyklou při zateplování budov.**

• **Osazení a rám oken musí umožnit zateplení nadpraží, ostění a parapetu tloušťkou tepelného izolantu 40 mm, resp. 30 mm v případě parapetu, plus zároveň aby po následném provedení zateplení zůstalo vidět min. 20 mm šířky rámu otvorové výplně. (Viditelná část rámu musí být u všech otvorových výplní cca stejná – max. odchylka 10 mm.)**

• **Osazení a rám balkónových dveří musí umožnit zateplení nadpraží a ostění tloušťkou tepelného izolantu 40 mm, plus zároveň aby po následném provedení zateplení zůstalo vidět min. 20 mm šířky rámu otvorové výplně. (Viditelná část rámu musí být u všech otvorových výplní cca stejná – max. odchylka 10 mm.)**

• **U všech oken navazujících na nově realizovaný ETICS, budou v rámci provádění ETICS osazeny nové vnější parapety z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou polyesterovým lakem. Přesah okapní hrany parapetu přes vnější povrch kontaktního zateplovacího systému bude min. 30 mm.**

• **Na všech místech otvorových výplní musí být splněn požadavek na povrchovou teplotu dle ČSN EN 13 788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti uvnitř konstrukce.**

• **Z interiérové strany bude na stěnách, kde byla provedena výměna otvorové výplně, provedena vnitřní povrchová úprava (vyspravení povrchu včetně vyštukování) - na celé stěně s otvorovou výplní. Následně bude provedena interiérová výmalba celé stěny s otvorovou výplní.**

• **Podrobnější specifikace a schéma členění otvorových výplní je znázorněno na výkrese pohledů objektů v návrhovém stavu. Barva, členění a otevíravost otvorových výplní budou upřesněny před objednáním v součinnosti s investorem. Pokud nebude vyžadováno stavebníkem jinak, předpokládá se zachování stávajícího členění a otevíravosti otvorových výplní.**

• **Přesné zaměření všech otvorových výplní provede realizační firma před vlastní realizací výměny.**

• **Při zaměřování a realizaci nových otvorových výplní nutno vzít v úvahu nově navržené skladby při rámech otvorových výplní, tzn. nutno nové otvorové výplně realizovat tak, aby se s novými skladbami bylo možno napojit na rámy nových otvorových výplní (v případě balkónových dveří to znamená zvýšení prahů pórobetonovými tvárnicemi – viz výše).**

• Jsou-li v objektu osazeny plynové spotřebiče typu A, např. plynový sporák (spotřebiče v provedení A odebírají vzduch pro spalování z prostor, ve kterém jsou umístěny, a produkty spalování odchází do téže místnosti), je třeba dodržet dle TPG G 704 01 Technický předpis – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách minimální výměnu vzduchu $n = 1$, případně $n = 0,8$ pokud je objem místnosti 1,5x násobně větší než minimální požadovaný objem.

Možná řešení pro zajištění dostatečné výměny vzduchu v prostorech s plynovými spotřebiči a těsnými okny jsou následující:

- výměna plynového spotřebiče za spotřebič v provedení C (spotřebiče v provedení C si přisávají vzduch pro spalování z venkovního prostoru a spaliny odvádějí tamtéž), příp. za elektrický (nejsnazší, nicméně ne nejlevnější řešení)
- použití oken s klapkami – možné je použití např. oken s klapkami s akustickou hydroregulovatelnou štěrbinou pro přívod vzduchu typu EHA nebo typu EMM bez akustické příčky
- zřízení vzduchotechnického zařízení – instalace vzduchotechnické jednotky, nejlépe s rekuperací, která je napojena na spotřebič a automaticky se spouští v závislosti na provozu spotřebiče
- osazení průvětrníků – nejlepším umístěním pro průvětrníky je prostor pod okny za otopným tělesem, kde dochází k bezprůvanovému mísení přiváděného vzduchu se vzduchem v interiéru
- zřízení otvorů do obvodových zdí pod i nad okno (nepříliš komfortní řešení – chybí možnost rekuperace, může docházet k efektu průvanu)
- použití oken s mřížkami – možné je řešení s osazením větrací mřížky nad okenní rám nebo mezi okenní křídlo a zasklení (např. DUCOTOP nebo DUCOPLUS)

5.3. Vnější tepelněizolační kompozitní systém (ETICS)

Stávající vnější povrch obvodových stěn bude dle potřeby sanován (vyspravení nesoudržných omítek, vyrovnaní povrchu apod.) a kompletně očištěn.

Provede se **certifikovaný kontaktní zateplovací systém (ETICS)**. Použitý ETICS bude dle ČSN EN 13499 resp. ČSN EN 13500.

Tepelná izolace bude z expandovaného pěnového polystyrenu (EPS 70 F). V místech se zvýšenými nároky na požárně bezpečnostní řešení bude použita tepelná izolace z minerálních vláken s podélnou orientací vláken. Na soklu obvodových stěn do výšky min. 0,3 m nad úroveň přilehlého terénu, při podlaze vstupů do objektu do výšky min. 0,3 m nad nášlapnou vrstvou bude použita tepelná izolace z extrudovaného pěnového polystyrenu (XPS).

V místě změny materiálu tepelné izolace se ve spoji vždy provede pás zesilujícího vyztužení skleněnou síťovinou ve vzdálenosti nejméně 200 mm na každou stranu spoje (tzn. ve spojích bude ve vyztužné vrstvě ETICS 2x vyztužná skleněná tkanina).

Povrchová úprava fasády bude tvořena probarvenou tenkovrstvou ušlechtilou omítkou.

5.3.1. NAVRHOVANÉ SKLADBY

Poznámky k následujícím tabulkám navrhovaných skladeb:

- Tučným písmem jsou vyznačeny nové vrstvy.
- Označení skladby uvedené v této technické zprávě je shodné s označením skladby ve výkresové části této projektové dokumentace. Podrobné vyznačení skladeb viz výkresová část projektové dokumentace.
- Spotřeba jednotlivých materiálů dle výrobce ETICS použitého při realizaci.

Skladba S01

	Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	Původní konstrukce (ŽB skelet s vyzdívkou z plynosilikátových tvárnic, včetně původních omítek), vyspravení nesoudržných částí povrchu omítek	330
2	Penetrace podkladu	-
3	Lepicí hmota na bázi cementu pro ETICS	15
4	Desky tepelné izolace z expandovaného polystyrenu EPS 70 F pro zateplování fasád. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_d = 0,039 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.	160
5	Základní vrstva – stěrka na bázi cementu pro ETICS vyztužená skleněnou tkaninou o plošné hmotnosti min. 165 g/m^2	3
6	Probarvený penetrační nátěr pro tenkovrstvé fasádní omítky	-
7	Tenkovrstvá probarvená vnější ušlechtilá exteriérová omítka	2

Skladba S02

	Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	Původní konstrukce (ŽB skelet s vyzdívkou z plynosilikátových tvárnic, včetně původních omítek), vyspravení nesoudržných částí povrchu omítek	330
2	Penetrace podkladu	-
3	Lepicí hmota na bázi cementu pro ETICS	15
4	Desky tepelné izolace z extrudovaného polystyrenu XPS pro zateplování fasád. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_d = 0,038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.	160
5	Základní vrstva – stěrka na bázi cementu pro ETICS vyztužená skleněnou tkaninou o plošné hmotnosti min. 165 g/m^2	3
6	Probarvený penetrační nátěr pro tenkovrstvé fasádní omítky	-
7	Tenkovrstvá probarvená vnější ušlechtilá exteriérová omítka	2

Skladba S03

	Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	Původní konstrukce (ŽB skelet s vyzdívkou z plynosilikátových tvárnic, včetně původních omítek), vyspravení nesoudržných částí povrchu omítek	330
2	Penetrace podkladu	-
3	Lepicí hmota na bázi cementu pro ETICS	15
4	Desky tepelné izolace z minerální vaty pro zateplování fasád. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_d = 0,036 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.	160
5	Základní vrstva – stěrka na bázi cementu pro ETICS vyztužená skleněnou tkaninou o plošné hmotnosti min. 165 g/m^2	3
6	Probarvený penetrační nátěr pro tenkovrstvé fasádní omítky	-
7	Tenkovrstvá probarvená vnější ušlechtilá exteriérová omítka	2

5.3.2. DALŠÍ OPATŘENÍ

- Zateplení vnějšího ostění a vnějšího nadpraží otvorových výplní v 1. NP až 2. NP (do požární výšky 22,5 m):

Vnější ostění a vnější nadpraží otvorových výplní budou zatepleny ETICS s tloušťkou tepelné izolace 40 mm, jako tepelná izolace budou použity desky z expandovaného pěnového polystyrenu EPS 70 F.

Pokud nebude z hlediska osazení rámu otvorových výplní možné použít tloušťku 40 mm, bude použita tepelná izolace o nižší tloušťce, ale s lepším součinitelem tepelné vodivosti (např. tepelná izolace z tuhé fenolické pěny – min. 20 mm).

Zateplení ostění a vnějších nadpraží musí být provedeno tak, aby po provedení zůstalo vidět min. 20 mm šířky rámu otvorové výplně. Viditelná část rámu musí být u všech otvorových výplní cca stejná – max. odchylka 10 mm.

Dle potřeby bude pro provedení výše uvedeného zateplení stávající vnější ostění, resp. nadpraží v malé míře ubouráno a vyrovnáno (vyspraveno) cementovou maltou.

- Zateplení vnějších parapetů oken v 1. NP až 2. NP (do požární výšky 22,5 m):

Vnější parapety oken budou zatepleny deskami z expandovaného pěnového polystyrenu EPS 100 o tloušťce 30 mm, desky budou osazeny (nalepeny) ve spádu min. 3 ° (5,24 %) směrem do exteriéru. Na desky bude provedena stěrková hmota s vloženou výztužnou síťovinou.

Pokud nebude z hlediska osazení rámu otvorových výplní možné použít tloušťku 30 mm, bude použita tepelná izolace o nižší tloušťce, ale s lepším součinitelem tepelné vodivosti (např. EPS 150 nebo EPS 200) tl. min. 20 mm.

Dle potřeby bude pro provedení výše uvedeného zateplení stávající vnější parapet v malé míře ubourán a vyrovnán (vyspraven) cementovou maltou ve spádu min. 3 ° (5,24 %) od rámu okna.

- Oplechování vnějších parapetů oken:

Ve všech okenních výplních navazujících na nově realizovaný ETICS budou osazeny nové vnější parapety z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou polyesterovým lakem. Budou lepeny klempířským tmelem na výztužnou vrstvu parapetního zateplení. Přesah okapní hrany parapetu přes vnější povrch (omítku) kontaktního zateplovacího systému bude min. 30 mm.

- Použití systémových lišt pro ETICS:

- V ostění a nadpraží otvorů budou v místě napojení omítky ETICS na rámy otvorových výplní použity systémové APU lišty a systémové parapetní lišty.

- U rohů ETICS v nadpraží otvorových výplní budou použity systémové rohové lišty s okapničkou.

- Na rozích ETICS budou použity systémové rohové lišty.

- Vyztužení koutů ETICS:

Kouty ETICS budou vyztuženy přířezem výztužné skleněné síťoviny š. 400 mm (tzn. v koutech ETICS bude ve výztužné vrstvě 2x skleněná síťovina).

- Větrací otvory vzduchové vrstvy dvouplášťové střechy:

Větrací otvory vzduchové vrstvy na fasádě objektu budou těsně uzavřeny a utěsněné otvory budou překryty ETICS.

- Rozvody v ploše fasády:

Rozvody v ploše fasády budou uloženy do plastových chrániček, pro plastové chráničky budou v tepelné izolaci vyříznuty drážky.

- Kmery, cedule, držáky na vlajky a domovní zvonky:

Kamery, cedule, držáky na vlajky a domovní zvonky budou dočasně demontovány (včetně jejich držáků). Budou realizovány nové držáky s ohledem na realizovaný ETICS, do kterých budou po provedení ETICS tyto prvky zpětně osazeny.

5.3.3. KOTVENÍ ETICS

Tepelná izolace z EPS a XPS bude kotvena talířovými hmoždinkami se zátkou pro zapuštěnou montáž a budou použity kovové trny.

Tepelná izolace z minerálních vláken bude kotvena talířovými hmoždinkami se zátkou pro zapuštěnou montáž a budou použity kovové trny.

Počet kotev je stanoven kotevním plánem, který je součástí této projektové dokumentace. Počet kotev je stanoven na základě provedených výtazných zkoušek konkrétního typu kotev a dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4. **Před zahájením realizace si realizační firma provede vlastní výtazné zkoušky v souladu se směrnicí ETAG 004 pro ověření únosnosti kotev. V rámci realizace je nutné dbát na specifika skeletové soustavy a v místě prefabrikovaných železobetonových prvků použít vhodný typ kotev.**

5.3.4. PŘÍPRAVA PODKLADU

- Před započatím prací je nutno zkontrolovat současný podklad, který musí být suchý, soudržný a únosný, bez prachu, separačních vrstev a volných částic. Přídržnost povrchové úpravy musí být min. 0,08 MPa. Mechanické vlastnosti se posuzují vizuálně poklepem, případně odtrhovými zkouškami.
- Očištění povrchu konstrukcí se provede mechanicky nebo vysokotlakou párou či vodou.
- Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem se musí odstranit.
- Podklad nesmí vykazovat tolerance větší než je stanoveno v ČSN 73 2901 [2]. Povrch fasády nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 10 mm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností se musí nanést vyrovnávací vrstva.

5.3.5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Přípravné práce, připravenost stavby, podmínky realizace

- Před zahájením provádění certifikovaného zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou (tzn. výměna otvorových výplní, sanace obvodových konstrukcí, případné statické zajištění konstrukcí (viz výše) apod.).
- Všechny výplně otvorů se opatří krycí PE fólií proti znečištění. Zajistí se rovněž ochrana zeleně a konstrukcí kolem objektu.
- Demontují se veškeré klempířské prvky současné fasády, bleskosvodná soustava, držáky vlajek, domovní zvonky, kamery atd.
- Demontují se všechny prvky elektrických rozvodů na fasádě (osvětlení apod.), krabice a rozvody se připraví pro nové osazení.
- Demontují se informační štítky a cedule umístěné na fasádě.
- Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s dostatečným odstupem od budoucí úrovně

fasádního systému.

- Uživatelé objektu budou upozorněni na probíhající práce, bezpečnostní opatření, hlučnost a na zákaz jakýchkoliv svévolných zásahů do zateplovacího systému.

Založení systému

- Zateplovací systém s tloušťkou tepelné izolace 160 mm bude založen do systémové základací lišty v úrovni soklového zdiva. Zateplovací systém soklové části s tloušťkou tepelné izolace 160 mm bude zatažen 500 mm pod úroveň upraveného terénu (okapového chodníčku).
- Zateplovací systém bude založen dle detailu ve výkresové dokumentaci.

Technologické podmínky při provádění ETICS

- Realizace ETICS proběhne dle montážního návodu použitého kontaktního zateplovacího systému. Veškeré technologické předpisy udané výrobcem použitého ETICS nutno dodržet. Pokud některé technologické předpisy uvedené v této projektové dokumentaci budou v rozporu s technologickými předpisy výrobce použitého ETICS, platí technologické předpisy výrobce.
- Během realizace je třeba chránit fasádu před přímým působením silného větru, slunečního záření a deště vhodnou ochrannou síťovinou z vnější strany lešení.
- Je nutné dodržet minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů udaných výrobcem ETICS.
- Při provádění je nutné dbát na to, aby v průběhu provádění nedošlo k poškození nebo ztrátě materiálu vlivem větru.
- Zateplovací systém i další níže uvedené práce může realizovat pouze zkušená specializovaná firma.
- Úklid staveniště a jeho uvedení do původního stavu zajistí dodavatel stavby.

Kontrola kvality

Kontrola kvality a provádění prací je v průběhu a po dokončení realizace zaměřena zejména na:

- Kvalitu a přídržnost podkladu, dokonalé očištění, odstranění neúnosných a nepřídržných vrstev a případné vyrovnaní větších nerovností.
- Rovinnost založení systému.
- Správnost použití lepících tmelů. Používat lepící hmotu dle podkladu a tepelné izolace.
- Kontrolu tloušťky a druhu tepelné izolace dle projektové dokumentace.
- Dodržování minimálního množství a způsobu nanesení lepící hmoty na tepelně izolační desku.
- Lepení tepelně izolačních desek na sraz, bez mezer a nerovností. Dodržovat rovinnost lepení, postup lepení na nároží budov, kolem okenních otvorů a v ostění.
- Splnění požadavku na minimální počet hmoždinek v ploše a na nároží objektu. Dbát na použití odpovídajících hmoždinek v závislosti na podkladu, do kterého kotvíme a druhu izolace.
- Dodržení tloušťky základní vrstvy a zakrytí výztužné skleněné síťoviny stěrkou.

- Dodržování přesahů výztužné skleněné síťoviny, zakrytí výztužné skleněné síťoviny a hmoždinek stěrkovou hmotou.
- Kvalitní provedení omítky zateplovacího systému bez viditelných nerovností, napojení a barevných rozdílů, vytvoření pravidelné struktury povrchu. Dodržení předepsaného odstínu omítky.
- Dodržování dostatečných a předepsaných přesahů klempířských prvků, oplechování apod.
- Realizaci vnějšího kontaktního zateplovacího systému v odpovídajících klimatických podmínkách. Neprovádět ETICS za deště a zvýšené vlhkosti, za extrémně nízkých a vysokých teplot. Dodržovat minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů.
- Dodržování všech nutných technologických přestávek při provádění ETICS, z důvodů správného vyzrání materiálu a potřebných vlastností pro následné nanášení (dle technologického předpisu výrobce certifikovaného zateplovacího systému).

5.3.6. NÁVOD K UŽÍVÁNÍ FASÁDY

- Rohy a kouty jsou u kontaktního zateplovacího systému choulostivé na poškození. Proto se nedoporučuje v jejich oblasti provádět jakékoliv práce, které by mohly vést k jejich poškození.
- Ke stěnám fasády neskladovat jakékoliv věci, které by mohly vést k hromadění srážkové vody a mechanických nečistot.
- V případě zanášení povrchu fasády (omítky) prachem, doporučujeme fasádu pravidelně omývat např. tlakovou vodou.
- V případě mechanického poškození omítky a výztužné vrstvy je nutné provést opravu co nejdříve, aby nedošlo k zatékání vody do fasádního systému. V případě, že došlo k poškození tepelné izolace, vyřízneme poškozenou tepelnou izolaci až na podklad a cca 100 mm od výřezu odstraníme povrchovou úpravu. Do výřezu vlepíme novou tepelnou izolaci a po zaschnutí ji přebrousíme. Novou výztužnou vrstvu provedeme s přesahem tkaniny přes původní vyztužení o 100 mm. Po zaschnutí výztužné vrstvy provedeme povrchovou úpravu v odpovídající struktuře a barevnosti.

5.4. Zámečnické konstrukce

Z1 – Venkovní schodiště přilehlé k pavilonu 1 a 2

Stávající schodiště budou zachována a bude provedena obnova jejich nátěru. Povrch kovové konstrukce schodiště bude očištěn, odmaštěn a zbaven rzi. Na očištěný povrch bude nanесena vrstva základního nátěru. Na vrstvu základního nátěru bude proveden nátěr PES nebo PU barvou ve dvou vrstvách. Část zábradlí navazující na zateplovanou stěnu bude zkráceno. Krajiní sloupek bude nahrazen novým a bude přivařen k zachované části. Nový sloupek bude posunut dle tloušťky zateplovacího systému.

Z2 – Žebříky na fasádě na střechy pavilonu 1 a 2

Stávající žebříky na střechy objektů školky budou demontovány a nahrazeny novými. Stávající žebříky na střechu pavilonu 1 a 2 budou odstraněny a nahrazeny žebříky novými, které budou kotveny do stěny pomocí konzol nadstavených dle tloušťky zateplovacího systému.

Konzoly pro kotvení žebříků musí být dostatečné nadstaveny dle tloušťky zateplovacího systému. Všechny nové žebříky budou v provedení odpovídajícím předpisům BOZP. Přesah žebříků nad rovinou výstupní plochy musí být minimálně 1,1m. Délka bude upravena v závislosti na nárůstu tloušťky nových vrstev střeš. Žebříky budou provedeny jako systémový výrobek a budou opatřeny ochranným lakem. Statické posouzení dodá vybraný výrobce žebříků v rámci jejich dodávky.

Obvod prvků všech zámečnických konstrukcí vstupujících do zateplovacího systému je nutné utěsnit proti vstupu vody do kontaktního zateplovacího systému. Profily budou obaleny expanzní těsnicí páskou a prostup bude opatřen UV stabilním a pružným tmelem.

Označení prvku	Počet
Z1	2 ks
Z2	2 ks

5.5. Zateplení ploché střechy

Bude provedeno zateplení střešního pláště a bude provedena nová hlavní vodotěsnicí vrstva ze SBS modifikovaných asfaltových pásů.

Zateplení a novou hydroizolační vrstvu doporučujeme s ohledem na detail okraje střechy a uzavření větracích otvorů dvouplášťové střechy provést před provedením kontaktního zateplovacího systému svislého obvodového pláště.

5.5.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – HLAVNÍ STŘECHA OBJEKTU

Souvrství stávajících asfaltových pásů bude očištěno, případná poškozená místa budou vyspravena a ze strany exteriéru bude provedena nová vrstva tepelné izolace a nová hlavní vodotěsnicí vrstva. V souvislosti s tím budou nově provedeny detaily střechy.

Větrací otvory vzduchové vrstvy na fasádě objektu budou těsně uzavřeny.

Skladba S04 – Navržená skladba střechy pavilonu 1 a části hospodářské části

	Č.	Popis vrstvy (uvedeny v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 190 g.m ⁻² , na povrchu s břídlíčným posypem.	4,5	hydro-izolační
	2	Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m ² , na horním povrchu opatřený spalitelnou PE fólií	3	hydro-izolační
	3	Rovné desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa, EPS 100, $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu a s prostřídáními spárami první vrstvy tepelné izolace, mechanicky kotveny v počtu 2 ks na 1 desku (stejnými kotvami, jaké budou poté použity pro kotvení v ploše spodního asfaltového pásu)	120	tepelně-izolační
	4	Spádové desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa, EPS 100, $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], přispádováno na finální sklon povrchu min. 2%, kladeny na vazbu	120	tepelně-izolační
Původní vrstvy	5	Souvrství původních asfaltových pásů (vyspraveno, případně vyrovnáno přířezy z oxidovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny)	8	parotěsnicí
	6	Dřevěné bednění + kontrola stávajícího stavu bednění	25	podkladní
	7	Uzavřená větraná vzduchová vrstva	cca 120-145*	-
	8	Škvárobeton	150*	-
	9	Škvárový násyp	125*	spádová
	10	Železobetonová stropní deska	-	nosná

Označení skladby S04 je shodné s označením skladby ve výkresové části této projektové dokumentace. Tučně jsou vyznačeny nové skladby. Přeskrtnutím jsou označeny skladby určené k demontáži.

Poznámka:

* Jedná se o průměrné tloušťky zjištěné v rámci provedených sond. Skutečná nejmenší a největší tloušťka vrstvy se pravděpodobně liší.

Skladba S05 – Navržená skladba střechy spojovacího krčku

	Č.	Popis vrstvy (uvezeny v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 190 g.m ⁻² , na povrchu s břidličným posypem.	4,5	hydro-izolační
	2	Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m ² , na horním povrchu opatřený spalitelnou PE fólií	3	hydro-izolační
	3	Rovné desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa, EPS 100, $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu a s prostřídánými spárami první vrstvy tepelné izolace, mechanicky kotveny v počtu 2 ks na 1 desku (stejnými kotvami, jaké budou poté použity pro kotvení v ploše spodního asfaltového pásu)	120	tepelně-izolační
	4	Spádové desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa, EPS 100, $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], , přispádováno na finální sklon povrchu min. 2%, kladeny na vazbu	120	tepelně-izolační
Původní vrstvy	5	Souvrství původních asfaltových pásů (vyspraveno, případně vyrovnáno přířezy z oxidovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny)	8	parotěsnicí
	6	Dřevěné bednění	25	podkladní
	7	Uzavřená větraná vzduchová vrstva	cca 120-145*	-
	8	Škvárobeton	120*	-
	9	Škvárový násyp	130*	spádová
	10	Železobetonová stropní deska	-	nosná

Označení skladby S05 je shodné s označením skladby ve výkresové části této projektové dokumentace. Tučně jsou vyznačeny nové skladby. Přeskrtnutím jsou označeny skladby určené k demontáži.

Poznámka:

* Jedná se o průměrné tloušťky zjištěné v rámci provedených sond. Skutečná nejmenší a největší tloušťka vrstvy se pravděpodobně liší.

Skladba S06 – Navržená skladba střechy spojovacího krčku - požární pás v požárně nebezpečném prostoru

	Č.	Popis vrstvy (uvedeny v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 190 g.m ⁻² , s retardéry hoření pro skladby s klasifikací Broof(t3), na povrchu s břídlíčným posypem.	4,5	hydro-izolační
	2	Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m ² , na horním povrchu opatřený spalitelnou PE fólií	3	hydro-izolační
	3	Konstrukční deska z tuhé kamenné vlny, EPS 100, $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu	80	tepelně-izolační
	4	Spádové desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa, EPS 100, $\lambda_D=0,037$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu a s prostřídánými spárami první vrstvy tepelné izolace, mechanicky kotveny v počtu 2 ks na 1 desku (stejnými kotvami, jaké budou poté použity pro kotvení v ploše spodního asfaltového pásu)	160	tepelně-izolační
Původní vrstvy	5	Souvrství původních asfaltových pásů (vyspraveno, případně vyrovnáno přířezy z oxidovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny)	8	parotěsnicí
	6	Dřevěné bednění	25	podkladní
	7	Uzavřená větraná vzduchová vrstva	cca 120-145*	-
	8	Škvárobeton	120*	-
	9	Škvárový násyp	130*	spádová
	10	Železobetonová stropní deska	-	nosná

Označení skladby S06 je shodné s označením skladby ve výkresové části této projektové dokumentace. Tučně jsou vyznačeny nové skladby. Přeskrtnutím jsou označeny skladby určené k demontáži.

Poznámka:

* Jedná se o průměrné tloušťky zjištěné v rámci provedených sond. Skutečná nejmenší a největší tloušťka vrstvy se pravděpodobně liší.

Skladba S07 – Navržená skladba střechy pavilonu 2 a části hospodářské části

	Č.	Popis vrstvy (uveďeny v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 190 g.m ⁻² , na povrchu s břídlíčným posypem.	4,5	hydro-izolační
	2	Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m ² , na horním povrchu opatřený spalitelnou PE fólií	3	hydro-izolační
	3	Rovné desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 150 kPa, EPS 150, $\lambda_D=0,035$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu a s prostřídáními spárami první vrstvy tepelné izolace, mechanicky kotveny v počtu 2 ks na 1 desku (stejnými kotvami, jaké budou poté použity pro kotvení v ploše spodního asfaltového pásu)	120	tepelně-izolační
	4	Spádové desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci 150 kPa, EPS 150, $\lambda_D=0,035$ [W/(m.K)], přispádováno na finální sklon povrchu min. 2%, kladeny na vazbu	120	tepelně-izolační
Původní vrstvy	5	Souvrství původních asfaltových pásů (vyspraveno, případně vyrovnáno přířezy z oxidovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny)	8	parotěsnicí
	6	Dřevěné bednění + kontrola stávajícího stavu bednění	25	podkladní
	7	Uzavřená větraná vzduchová vrstva	cca 120-145*	-
	8	Škvárobeton	150*	-
	9	Škvárový násyp	125*	spádová
	10	Železobetonová stropní deska	-	nosná

Označení skladby S04 je shodné s označením skladby ve výkresové části této projektové dokumentace. Tučně jsou vyznačeny nové skladby. Přeskrtnutím jsou označeny skladby určené k demontáži.

Poznámka:

* Jedná se o průměrné tloušťky zjištěné v rámci provedených sond. Skutečná nejmenší a největší tloušťka vrstvy se pravděpodobně liší.

5.5.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

Bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce - demontáž oplechování atik a dočasná demontáž bleskosvodné soustavy na střechách. Plocha střechy bude důkladně očištěna, případné nerovnosti stávající povlakové krytiny budou odstraněny.

Bude provedena tepelněizolační vrstva. Desky tepelné izolace budou kladeny na vazbu a jednotlivé vrstvy s navzájem vystřídáními spárami. Poslední vrstva bude k podkladu mechanicky kotvena kotvami shodnými jako pro kotvení hydroizolace v počtu 2 ks kotev na 1 desku tepelné izolace.

Bude aplikován samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřený spalitelnou PE fólií.

V ploše spodního asfaltového pásu bude provedeno kotvení nových vrstev střechy a to šrouby do dřeva s talířovou podložkou do stávajícího horního pláště dvouplášťové ploché střechy.

Kotví-li se pásy ve spoji je nutno kotvu umístit tak, aby šířka svaru mezi kotvou a okrajem pásu byla nejméně 60 mm. Jsou-li pásy kotveny v ploše je nutno přes kotvu natavit záplatu z přířezu asfaltového pásu o rozměru 200x200 mm.

Kotvení vrstev střešního pláště nesmí být prováděno v linii kolmé na klad desek bednění. Nesmí tedy dojít ke kotvení do jedné řady prken. V rámci realizace bude ověřen směr kladení dřevěných desek. Současně v tomto kroku bude provedena kontrola stavu dřevěných prken v daném místě.

Počet kotev bude stanoven kotevním plánem, který bude součástí dodávky stavby nebo bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace. Počet kotev bude stanoven na základě provedených výtažných zkoušek konkrétního typu kotev a dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4.

Jako vrchní vrstva bude celoplošně nataven hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože a s břídlíčným ochranným posypem.

Větrací otvory vzduchové vrstvy na fasádě objektu budou těsně uzavřeny.

Zhotovitel je zodpovědný za provedení realizace způsobem, který zajistí zamezení případnému zatečení do objektu v průběhu realizace opravy střechy. Z tohoto důvodu je navrženo provádět opravu po jednotlivých etapách. Jako provizorní hydroizolace bude použita parozábrana, která musí být důsledně napojena na všechny navazující konstrukce a na stávající či novu hydroizolaci tak, aby nedošlo k zatečení. Současně doporučujeme provést ochranu proti dešti, např. pomocí zakrytí plachtami.

5.5.3.DETAILY

Atika střechy, ukončení na komorách VZT, ukončení na stěnách nástaveb – bude provedeno dle detailů ve výkresové části této projektové dokumentace.

Kruhové prostupy:

Nová hydroizolační vrstva bude ukončena na kruhových prostupech min. 150 mm nad přilehlou plochou nové povlakové krytiny. Pomocí tzv. „kalhotek“ se navaří asfaltový pás na kruhový prostup a na konci bude stažen nerezovou stahovací objímkou. Takto budou opraveny i ostatní kruhové prostupy v ploše střechy.

Vtoky:

Stávající vtoky budou demontovány a budou realizovány nové dvoustupňové vtoky – vtok s integrovaným přířezem asfaltového pásu + nástavec s integrovaným přířezem asfaltového pásu. Všechny vtoky budou opatřeny ochranným košíkem. Jedná se celkem o 9 vtoků.

Požadovaná hydraulická kapacita nových vtoků na všech střeších: 8,1 l/s.

Nutno dodržet zde uvedenou požadovanou hydraulickou kapacitu vtoků a zároveň nesmí být použity vtoky nižší dimenze, než jsou vtoky stávající.

Bezpečnostní přepady:

Střecha nad hospodářskou částí je rozdělena atikou již ve stávajícím stavu na dvě samostatné střechy. Z tohoto důvodu budou na těchto dvou částech střechy v souladu s legislativními požadavky realizovány bezpečnostní přepady DN 100. Bezpečnostní přepady budou provedeny přibližně ve vzdálenosti 1500 mm od stávajícího střešního vtoku směrem k signalizačnímu výtoku na fasádě. Tato místa jsou označena ve výkresové části projektové dokumentace. Místo bezpečnostního přepadu v ploše střechy bude pomocí přířezu vodovzdorné překližky vyvýšeno přibližně o 20 mm. Toto vyvýšení

je provedeno z toho důvodu, aby bezpečnostní přepad neodváděl i srážkovou vodu tekoucí volně po povrchu střešní roviny, ale začal vodu odvádět až v případě, kdy dojde k ucpání střešního vtoku. Signalizační část na fasádě bude provedena vyvedením odpadního plastového potrubí, která bude opracována pomocí oplechování. Toto oplechování bude podtmeleno a staženo nerezovou ocelovou páskou. Oplechování je provedeno z důvodu snížení rizika degradace plastové trubky vlivem UV záření.

5.5.4. NÁTĚRY

Bude provedeno očištění, případné vyspravení a obnovení nátěrů na plechových součástech systému VZT na střeše, držácích, žebřících na střechu a stožáru na střeše nad hospodářskou částí.

Povrch plechu bude důkladně očištěn a odmaštěn. Odstraní se nesoudržné a prorozivělé nátěry a celý povrch bude obroušen. Bude proveden základní nátěr ve dvou vrstvách a vrchní nátěr (barevný) v jedné vrstvě s tím, že v exponovaných místech ve více vrstvách. Je třeba dodržovat interval mezi jednotlivými vrstvami doporučený výrobcem.

5.5.5. POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY

- Střecha je koncipována jako nepochůzná a není ji proto možné využívat pro účely práce, rekreace, výuky, skladování, pěstování rostlin či jinému účelu.
- Počítá se jen s pohybem osob po střešní ploše, zajišťujících kontrolu a údržbu samotné střechy a doplňkových konstrukcí při dodržování zásad těchto pokynů a předávacího protokolu.
- V případě, že dojde k poškození hydroizolace nebo jiných částí střechy, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.
- Pokud je nutné provádět na střeše jakékoliv práce, musí být příslušný pracovník seznámen s opatřeními uvedenými realizační firmou v předávacím protokolu a smlouvě o dílo.
- **Při provádění jakýchkoliv prací je nutné chránit hydroizolaci před poškozením.**
- Na střeše je nutné zachovávat čistotu a pořádek.
- Je nepřípustné vylévat na povrch střechy jakékoliv tekutiny a chemikálie.

Cykly obnovy a kontrol dle ČSN 73 1901 [3]

Poznámka: Čísla tabulek odpovídají jejich číslování v normě ČSN 73 1901 [3].

Tabulka H.1 – Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí

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

Tabulka H.2 – Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí

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 textili	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

Tabulka H.1 – Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí

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

Tabulka H.2 – Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí

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 textili	Zanesení organickým spadem, zápach z tlění, 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

5.6. Střecha – záchytný systém proti pádu osob

Na základě nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky bude na střeše realizován systém zachycení pádu a zadržovací systém určený pro údržbu střech dle ČSN EN 363 Prostředky ochrany proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu.

Bude použit certifikovaný systém s bodovými úchyty a s průběžným textilním lanem, který bude využit již ve fázi realizace stavby. Řešení záchytného systému je součástí této projektové dokumentace ve výkresové části.

5.7. Bleskosvod

Bude provedena oprava a revize stávající bleskosvodné soustavy. Veškeré montážní práce - elektro budou provedeny dle příslušných platných norem, předpisů a standardů.

Svislý vodič svodu bude umístěn na kovových kotvách předsažených před zateplenou fasádou. Vodič musí být na horním konci svislého úseku pevně zachycen. Držáky vodiče budou skloněny ve směru od ETICS. Zkušební svorky se umístí ve výšce 1,8 - 2,0 m nad zemí. Zemní vedení bude

chráněno ochranným trojúhelníkem.

Vlastní provedení musí být překontrolováno a schváleno revizním technikem. Budou zkontrolovány svody včetně upevnění, spoj. prvků i zkušebních svorek. Údržba bude prováděna dle odpovídajících norem a technických zásad.

5.8. Další práce

Komíny odtahové VZT

Komíny odtahu VZT budou dočasně demontovány. Potrubí komínu bude nadstaveno tak, aby komíny nebyly v kolizi se zateplením střechy. Nadstavení bude provedeno plechovou tvarovkou. Délka nadstavujícího kusu bude cca 150mm. Stávající ukotvení komínu bude nadstaveno dle této úpravy a dle tloušťky zateplovacího systému pomocí konzol. Prostup konzol zateplovacím systémem bude utěsněn.

Pozůstatky původního elektrického vedení a ostatní nevyužívané prvky na fasádě

Pozůstatky původního připojení elektrického vedení budou odstraněny. Nevyužívané zámečnické prvky na fasádě objektu budou odstraněny (skoby). Po odstranění těchto prvků budou vzniklé nerovnosti na fasádě zapraveny a vyrovnány do roviny se stávajícím povrchem fasády. Zapravení bude provedeno tak, aby bylo v souladu s podmínkami na podklad pro provedení kontaktního zateplovacího systému.

Hydroizolační vrstva

Ukončení svislé hydroizolační vrstvy u soklu bude před provedením zateplovacího systému opatřeno přířezem SBS modifikovaného asfaltového pásu ukončeného cca 300 mm nad terénem. Před provedením zateplovacího systému bude provedena revize a případná oprava stávající svislé hydroizolace (její přístupné části) po odkopání pro založení zateplovacího systému.

Okapový chodníček

Podél obvodových stěn objektu v kontaktu s nezpevněným terénem bude proveden nový okapový chodníček. Chodníček bude zhotoven z betonových dlaždic rozměru 500 x 500 x 50 mm ve spádu min. 5,24 % (3°) od objektu.

Prostup plynovodu fasádou

Prostupující plynovodní potrubí na stěně pavilonu 1 bude nadstaveno dle tloušťky zateplení a bude provedeno i přesazení HUP, tak aby jej šlo i po provedení zateplení fasády otevírat a byl přístupný.

Elektrokrabice a skříně HUP

Elektrokrabice a skříně HUP osazené ve fasádě budou olemovány zateplovacím systémem. Olemování elektro krabic a skříní bude provedeno tak, aby byla i nadále zaručena možnost otevření dvířek krabic.

Stávající malé elektrokrabice a vypínače na fasádě budou demontovány. Při provádění zateplení ostění budou osazené nové elektrokrabice a vypínače, jež budou osazené v úrovni vnějšího líce nové fasády.

Osvětlení, zvonky a kamery

Stávající osvětlení a zvonky budou rovněž demontovány a po provedení zateplení budou namontovány zpět pomocí kotevních prvků s nadstavením dle tloušťky zateplovacího systému.

Kamery budou překotveny. Kotvení bude nadstaveno dle tloušťky zateplovacího systému.

Navazující oplocení zahrady bytu školníka

Část navazujícího oplocení z dřevěných prken na rohu objektu bude demontována pro možnost celistvého provedení zateplovacího systému fasády. Bude provedena příprava pro doplnění oplocení pomocí konzol nadstavených dle tloušťky zateplovacího systému kotvených do zdiva objektu. Šířka navazujícího kusu oplocení bude upravena dle nárůstu tloušťky zateplovacího systému.

6. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Navržené skladby zateplení byly posouzeny ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D ze souboru programů DEKSOFT (<https://www.deksoft.eu/>). Protokol z provedených výpočtů je přílohou č. 1 této technické zprávy.

Hodnocení kritických detailů

Navržená dimenze tepelné izolace v ploše konstrukcí zajistí splnění tepelnětechnických požadavků i v kritických detailech. Vzhledem k tomu, že se v tomto stupni projektové dokumentace neřeší podrobné konstrukční uspořádání všech detailů, není možno provést návrh dimenzí tepelných izolací na všech plochách detailů. Návrh a posouzení detailů musí být součástí dalšího stupně projektové dokumentace nebo provedeno dodavatelem stavby.

V detailech, kde dochází k napojení konstrukcí řešených tímto projektem na původní konstrukce nemusí být splněny veškeré požadavky na konstrukce kladené.

7. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení stavby je řešeno v části D.1.3 této dokumentace.

8. OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH

Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu, ve znění pozdějších předpisů, je rorýs obecný (*Apus apus*) zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů v kategorii ohrožený.

Také všechny druhy netopýrů vyskytující se v České republice jsou zákonem chráněné (opět podle zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Právní ochraně podléhají také netopýry užívaná sídla – a to jak přirozená, tak umělá.

Na objektu není možné vyloučit hnízdění rorýse a netopýra. Podrobný průzkum a zpráva o výskytu hnízdění rorýse a netopýra je na straně investora.

Rorýs obecný

- Větrací otvory vzduchové vrstvy dvouplášťové střechy jsou ve stávajícím stavu otevřené a jsou proto potenciálním hnízdištěm rorýse obecného (*Apus apus*). V rámci zateplování střechy budou stávající větrací otvory uzavřeny, a proto navrhujeme zřízení náhradních hnízdních příležitostí pro rorýse obecného – viz dále.

1) V případě zahájení prací před začátkem hnízdění rorýse obecného (20.4.-10.8.): Před samotným zahájením prací (pokud práce začnou před začátkem hnízdního období) budou na jednotlivé odkryté větrací otvory umístěny zábrany (např. z perlinky), které umožní případným živočichům odlet z dutiny, ale zamezí jejich přístupu zpět.

2) V případě zahájení prací v době hnízdění rorýse obecného (20.4.-10.8.) nelze provádět práce blíže než 6 m od svrchního okraje obvodových stěn budovy. Větrací otvory nebudou zakrývány.

3) Na budovu budou instalovány budky s odpovídajícími rozměry pro poskytnutí potenciální možnosti hnízdění druhu rorýs obecný (*Apus apus*) s vletovými otvory. Minimální rozměry vletového otvoru: šířka 70 mm, výška 35 mm. Pro každý vletový otvor je třeba zajistit prostor pro hnízdění o těchto minimálních rozměrech: šířka 300 mm, výška 170 mm a hloubka 200 mm. Budky budou instalovány na atikové panely cca ve výškové úrovni stávajících větracích otvorů. Budky budou instalovány nejpozději před kolaudací stavby.

Návrh počtu dřevěných budek se odvíjí podle počtu větracích otvorů, nejlépe vždy alespoň

2 budky u sebe. Lze použít i systémově vyráběné budky.

4) Budky doporučujeme v období, kdy hnízda nebudou obsazena (podzim, zima), čistit od staré vystýlky. Zvyšuje se tak pravděpodobnost, že v další sezoně rorýs zahnízdi na stejném místě. V případě, že hnízda nebudou tímto způsobem udržována, po dvou až třech letech hnízdo pravděpodobně nebude obsazeno z důvodu nedostatku místa v hnízdišti.

Za tímto účelem navrhujeme v horní ploše budek zřídit otevíratelné kryty.

Netopýr

V případě výskytu letní kolonie je nutné načasovat práce do období dostatečně před porody nebo po osamostatnění mláďat, tj. přibližně od konce srpna do poloviny dubna. V případě výskytu zimujících netopýrů mohou být práce provedeny pouze v období od dubna do října.

Ztrátu úkrytu je vhodné kompenzovat tím, že do blízkosti původního úkrytu na stěnu domu umístíme netopýří budku. Použitelné jsou budky stejné jako pro rorýse, ovšem s vletovým rozměrem 30x150 mm. V případě předmětného objektu navrhujeme 6 ks budek pro netopýry. Lze použít i systémově vyráběné budky.

Znečišťování oken pod výletovým otvorem padajícím trusem, případně močí, lze zamezit tím, že 500 mm pod otvor nainstalujeme 100 mm širokou plechovou okapnici.

9. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné požadavky na výstavbu.

10. SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, existuje riziko, že stav některých konstrukcí bude jiný než byl předpokládán. Toto riziko je největší u všech detailů, které nebylo možno při průzkumu zcela obnažit. V těchto místech není přesně známa skutečná konstrukce. V případě změny předpokládaného stavu těchto detailů po jejich obnažení bude řešení v projektové dokumentaci upraveno.

V detailech, kde setkávají navazující konstrukce, které nejsou předmětem projektové dokumentace s řešenými konstrukcemi, nemusí být vždy zajištěno splnění tepelnětechnických norem.

V případě, že v průběhu užívání objektu bude patrný počínající výskyt biologického napadení povrchu omítky (řasy apod.), je třeba na povrch omítky aplikovat speciální systémový nátěr. Vhodný typ a technologický postup aplikace určí výrobce použitého kontaktního zateplovacího systému.