

D.1.1 a) Technická zpráva

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE OPRAVY PLOCHÉ
STŘECHY**

Dokumentace pro provedení stavby

Mateřská škola – Zelený pavilon

Kosmonautů 1881

356 01 Sokolov

Zodpovědný projektant

Ing. David Tesař

Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby pod číslem 0701253

Číslo v deníku autorizované osoby: 354

Datum vydání

únor 2021

Verze dokumentu

První vydání

D.1.1 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

D.1 ÚČEL OBJEKTU.....	3
D.2 ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY.....	3
D.3 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	3
D.3.1 Statické zajištění objektu.....	4
D.3.2 Bourací práce.....	4
D.3.3 Nové souvrství střechy.....	4
D.3.4 Údržba střechy po opravě.....	7
D.3.5 Etapizace výstavby.....	7
D.3.6 Použité materiály a jejich sledované parametry.....	8
D.3.6.1 Tepelná izolace.....	8
D.3.6.2 Hydroizolace.....	9
D.3.6.3 Parotěsnící vrstva.....	9
D.3.6.4 Klempířské konstrukce.....	9
D.4 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	10
D.5 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	10
D.6 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	10
D.7 SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK.....	10

D.1 ÚČEL OBJEKTU

Stavební úpravy navržené v této projektové dokumentaci se týkají již postaveného objektu.

Předmětný objekt s č.p. 1881 se nachází při ulici Kosmonautů na pozemku p.č. st. 2501/55. Majitelem objektu je Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov.

Stavba řeší opravu střechy mateřské školy. Předmětem PD je obnova hydroizolační funkce střechy, zateplení střechy a navazující opravy.



Foto /1/ Pohled na předmětný objekt



Foto /2/ Pohled na předmětnou střešní rovinu

D.2 ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

Stavební úpravy nemají vliv na zásady funkčního a dispozičního řešení stavby, řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Jedná se o stavební úpravy bez vlivu na zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory a orientaci stavby. Stavební úpravy nemají zásadní vliv na oslunění a osvětlení interiéru objektu. Oslunění a osvětlení okolních staveb nebude ovlivněno.

D.3 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Vzhledem k omezenému rozsahu stavebních úprav lze konstatovat, že stavební úpravy nebudou mít negativní vliv na mechanickou odolnost a stabilitu konstrukcí.

Popis nového stavu objektu:

Stavba řeší:

- odstranění stávajících vrstev střešní skladby
- provedení parotěsnicí vrstvy z asfaltového pásu s hliníkovou vložkou
- zateplení střechy objektu
- provedení nové spádové vrstvy a nové hydroizolace
- další související opravy

D.3.1 Statické zajištění objektu

Průzkumem objektu nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které brání provedení zamýšlené rekonstrukce střechy domu. Po demontáži stávajících střešních vrstev je nutné nechat tento předpoklad ověřit autorizovaným statikem. Prohlídka statikem není, dle smlouvy s objednatelem, předmětem této projektové dokumentace.

D.3.2 Bourací práce

Stávající vrstvy střešního souvrství budou demontovány až nosnou konstrukci. Dále se odstraní i plechové větrací komínky a stávající vtoky. Rovněž budou odstraněny veškeré kovové prvky na střeše a vedení hromosvodu.

V rámci bouracích prací budou provedeny otvory do atikových panelů pro odvodnění střechy. Stávající svody budou zaslepeny ucpávkou.

St1 Skladba střechy – původní

Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
Souvrství asfaltových pásů - demontáž	~16
Dřevěné bednění - demontáž	~12
Vzduchová vrstva / nosná konstrukce tvořená dřevěnými hranoly - demontáž	~250-350
Foukaná izolace na bázi minerálních vláken - demontáž	~ 60
Asfaltový pás s papírovou vložkou - demontáž	~ 1
Tepelná izolace z desek na bázi minerálních vláken - demontáž	~ 50
Nosná železobetonová konstrukce	-

D.3.3 Nové souvrství střechy

Stávající stropní konstrukce bude vyrovnána a očištěna. Je uvažováno s vyrovnání stropu cementovým potěrem v cca 60% plochy střechy, v případě dostatečné rovinnosti lze vyrovnávací vrstvy vynechat. Železobetonová nosná konstrukce bude napenetrována pomocí asfaltové penetrační ředitelné emulze (např. DEKPRIMER).

Následně bude provedena parotěsnicí vrstva, kterou tvoří asfaltový pás s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL).

Dále bude provedena vrstva tepelné izolace z pěnového polystyrenu EPS 100 s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky 170 mm. Poté bude provedena vrstva spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 100 s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky od 50 do 370 mm. Spádové klíny budou zajišťovat 3% sklon střešní roviny. Klíny a rovné desky budou kladeny vzájemně na vazbu. Desky tepelné izolace budou dočasně stabilizovány lepením.

Na tepelnou izolaci bude proveden samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu tl. 3 mm (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA). Asfaltový pás bude mechanicky kotven k podkladu dle kotveního plánu. Kotvení bude provedeno do stávající nosné železobetonové konstrukce.

Před provedením kotvení je nutno ověřit únosnost kotev tahovými zkouškami při realizaci opravy. Tahové zkoušky zajistí dodavatel stavby. Na základě tahových zkoušek bude rozhodnuto o použití příslušného druhu kotevních prvků.

Vrchní asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s břídlíčným posypem tl. 4,5 mm (např. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR) bude plnoplošně nataven k podkladu.

S1 Skladba střechy – nová

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s břídlíčným posypem (např. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR), natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA), lepený plnoplošně k podkladu, mechanicky kotvena	3
Tepelněizolační rovné desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 minimálně ve dvou vrstvách o min. pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, pracovně lepeny k podkladu, $\lambda_D=0,039$ [W/(m.K)]	170
Spádové tepelněizolační desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, spád desek 3%, pracovně lepeny k podkladu, $\lambda_D=0,039$ [W/(m.K)]	průměrná 250 (50-370)
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4
Asfaltová penetrace (např. DEKPRIMER)	-
Vyrovnání cementovým potěrem (předpoklad 60%)	-
Nosná železobetonová konstrukce / očištěna, vyspravena	-

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy

Požární skladba Broof(t3)

U navazujícího objektu bude provedena skladba s certifikací Broof(t3). Skladba bude dosažena použitím asfaltového pásu se speciálními retardéry hoření (např. ELASTEK 40 FIRESTOP), podkladní pásem (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.) a deskou tepelné izolace z minerální vaty tl. 50 mm.

S2 Skladba střechy Broof(t3)– nová

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Vrchní asfaltový SBS modifikovaný pás se speciálními retardéry hoření (např. ELASTEK 40 FIRESTOP), plnoplošně natavený	4,5
Samolepící SBS modifikovaný asfaltový pás se skleněnou nosnou vložkou a separačním minerálním posypem (např. GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.)	3
Tepelněizolační rovné desky z minerální vaty	50
Tepelněizolační rovné desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil minimálně ve dvou vrstvách o min. pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, pracovně lepeny k podkladu, $\lambda_D=0,039$ [W/(m.K)]	120
Spádové tepelněizolační desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, spád desek 3%, pracovně lepeny k podkladu a mechanicky kotveny, $\lambda_D=0,039$ [W/(m.K)]	50-370
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK 40 AL MINERAL)	4
Asfaltová penetrace (např. DEKPRIMER)	-
Vyrovnání cementovým potěrem (předpoklad 60%)	-
Nosná železobetonová konstrukce / očištěna, vyspravena	-

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy

Navazující konstrukce**Atika střechy**

Stěny atiky budou zatepleny pomocí desek z pěnového polystyrenu EPS 100 tl. 100 mm. Koruna atiky bude zateplena pomocí desek z extrudovaného polystyrenu XPS. Spád koruny atiky bude zajišťovat lať umístěná při vnějším obvodu. Spád koruny atiky bude $3^\circ=5,24\%$.

Instalační VZT komory

Bude provedeno zateplení komor pomocí pěnového polystyrenu EPS 100 s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci o tloušťce 100 mm.

Výdech VZT instalace bude prodloužen pomocí kruhového potrubí a bude provedeno vytažení hydroizolační vrstvy min. 150 mm.

Větrací komínky

Provede se osazení nových systémových komínků s přířezem asfaltového pásu.

Hromosvodná soustava

Provede se repase hromosvodné soustavy. V rámci revize bude osazen nový pozinkovaný drát na nových betonových podstavcích s plastovou podložkou s napojením na veškeré kovové prvky na střeše a s napojením na původní svody. Vlastní provedení musí být překontrolováno a schváleno revizním technikem.

Otvory ve fasádě

Veškeré větrací otvory ve fasádě se utěsní PUR pěnou. Utěsněné otvory budou osazeny mřížkou.

Odvodnění střechy

Dle požadavků investora budou, pro odvodnění střešní roviny, provedeny nové otvory v atikových panelech do kterých budou posléze osazeny chrliče. Odvodnění bude provedeno přes JZ stěnu.

Poloha chrličů bude umístěna do meziokenních pilířů.

Chrliče budou provedeny s napojením na vodorovné vtoky, které budou s integrovaným přířezem asfaltového pásu, s ochranným košem o průměru 100 mm a šachtou pro střešní vtoky. U prostupu stěnou nutno zajistit opracování prostupu systémovou manžetou s přířezem asfaltového pásu, aby byla zajištěná parotěsnost.

Odvodnění je zajištěno pomocí svodů DN 100 z FeZn lakovaného plechu (uvažováno 8 m)

Napojení svodů na kanalizaci není předmětem této PD.

D.3.4 Údržba střechy po opravě

Po dokončení opravy střechy je nutné dodržovat její stanovenou koncepci. Střecha je koncipována jako nepochůzná, proto je přístup na střechu povolen pouze poučeným osobám konající jejich údržbu, popř. Údržbu konstrukcí přístupných pouze ze střechy.

V průběhu užívání střech je nutné provádět následující úkony:

1x ročně:

- Vizuální kontrola stavu povrchu hydroizolace v ploše.
- Vizuální kontrola okrajů hydroizolace ukončených na jiných konstrukcích, stav detailů, tmelení.
- Kontrola stavu oplechování včetně kotvení a nátěrů.
- Kontrola nadstřešních konstrukcí včetně nátěrů.

2x ročně (obvykle na jaře a na podzim):

- Kontrola hydroizolace v ploše střechy - zaměřit se na odstranění mechanických nečistot, stav spojů hydroizolace a případné perforace.
- Kontrola průchodnosti odvodňovacích prvků (vtoků).
- Kontrola obecné čistoty na střeše, přítomnost nežádoucích předmětů ohrožujících plynulé odvodnění, hydroizolační funkci, příp. Další.

Častěji než dvakrát ročně - v případě výskytu extrémních klimatických jevů (např. po silném větru, kroupách, úderu blesku apod.):

- Kontrola všech výše uvedených bodů.

Předpokládaná životnost navržených hydroizolačních souvrství včetně detailů je 25 let. Míru degradace tmelů je třeba každoročně kontrolovat a v případě potřeby tmely obnovit, předpokládá se jednou za 5 let.

D.3.5 Etapizace výstavby

Výstavba musí být koordinována, aby se odkrývala pouze taková část střechy, která se do konce pracovní doby stihne uzavřít novou parotěsnicí vrstvou, která může v průběhu výstavby sloužit jako dočasná hydroizolace. Hrozí riziko zatečení do objektu v průběhu realizace a následné vytopení interiéru objektu.

Další možnost je provést provizorní zastřešení nad jednotlivými řešenými úseky střešní konstrukce.

D.3.6 Použité materiály a jejich sledované parametry**D.3.6.1 Tepelná izolace**

Zateplení střechy v ploše je navrženo z tepelněizolačních desek ze samozhášivého objemově stabilizovaného pěnového polystyrenu **EPS 100**. Navržená tloušťka desek v ploše je 170 mm a 50-420 mm. V detailech budou použity menší tloušťky tepelné izolace.

Atikové stěny budou zateplený pomocí tepelněizolačních desek ze samozhášivého objemově stabilizovaného pěnového polystyrenu **EPS 100** tloušťky 100 mm.

Koruna atiky bude zateplelna pomocí tepelněizolačních desek z **extrudovaného polystyrenu**, tloušťky 50 mm.

V místě vtoků bude provedena tepelněizolační vrstva z desek **extrudovaného polystyrenu**, tloušťky 200 mm.

Požadované technické parametry:

Charakter tepelné izolace	Tloušťka [mm]	Pevnost v tlaku při 10% stlačení [kPa]	Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti [W/m.K]	Faktor difúzního odporu μ [-]	Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření	Reakce na oheň (dle ČSN EN 13 501-1)
Spádové klíny z pěnového polystyrenu EPS 100	50-370	100	0,038	20 - 40	5 [%]	E
Pěnový polystyren EPS 100	170	100	0,038	20 - 40	5 [%]	E
Desky z extrudovaného polystyrenu	20	150	0,038	100	-	D
Desky z extrudovaného polystyrenu	200	150	0,038	100	-	D

D.3.6.2 Hydroizolace

Hlavní hydroizolační vrstva je navržena z dvojice SBS modifikovaných asfaltových pásů. První z pásů je samolepící SBS modifikovaný se skleněnou tkaninou. Druhý SBS modifikovaný asfaltový pás s polyesterovou rohoží bude plnoplošně natavený k pokladu.

Požadované technické parametry:

Charakter hydroizolace	Min. tloušťka [mm]	Nosná vložka	Maximální tahová síla	Expozice UV zářením	Ohyb za chladu [°C]	Tažnost [%]
Samolepící SBS modifikovaný asfaltový pás	3	Skleněná tkanina 230 g/m ²	1100/900	12/12	-25	Samolepící SBS modifikovaný asfaltový pás
SBS modifikovaný asfaltový pás s hrubozrným posypem	4,5	Polyesterová rohož, podélně vyztužená skleněnými vlákny 190 g/m ²	850/650	35/35	-25	SBS modifikovaný asfaltový pás s hrubozrným posypem
SBS modifikovaný asfaltový pás s retardéry hoření	4,5	Polyesterová rohož, 190 g/m ²	850/650	35/35	-25	SBS modifikovaný asfaltový pás s retardéry hoření

D.3.6.3 Parotěsnicí vrstva

Parotěsnicí vrstvu bude tvořit plnoplošně natavený asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou s jemnozrným posypem

název	min. tloušťka [mm]	nosná vložka	maximální tahová síla podélně/příčně [N/50mm]	protažení při maximální tahové síle podélně/příčně [%]	ohebnost za nízkých teplot [°C]	odolnost proti stékání [°C]
SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou	4,0	Hliníková fólie 60 g/m ²	400/200	4/4	-15	70

D.3.6.4 Klempířské konstrukce

Klempířské prvky budou nově provedeny z lakovaného FeZn plechu PES laku tl. 0,55mm.

Veškeré odstíny je nutné před realizací schválit provozovatelem objektu.

Na jejich kotvení budou používány šrouby, nýty, příchytky nebo jiné kotevní prvky, v závislosti na podkladu.

D.4 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Střešní konstrukce bude po provedení zateplení splňovat doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla $U = 0,16 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Tepelně-technické posouzení navržené skladby je přiloženo na konci této zprávy.

D.5 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavbou se mění tepelněizolační vlastnosti obvodových konstrukcí za účelem snížení energetické náročnosti objektu.

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují významné krajinné prvky ani památné stromy. Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí.

Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

D.6 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

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

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby včetně všech dalších pozměňujících nařízení. Lze tedy konstatovat, že obecné technické požadavky na výstavbu byly splněny.

D.7 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 rámci autorského dozoru.

Důsledkem odstranění stávajících vrstev bude stropní konstrukce odlehčena a hrozí riziko vzniku trhlin v místě napojení stropní konstrukce na příčky. Je nutné uvažovat se sanací trhlin a následnou výmalbou interiéru.