

D.1.1 a) Technická zpráva

OPRAVA PLOCHÉ STŘECHY

Dokumentace pro provedení stavby

Základní škola

Běžecká 2055

356 01 Sokolov

Zodpovědný projektant

Ing. David Tesař

Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby pod číslem 0701253

Číslo v deníku autorizované osoby: 218

Datum vydání

31. 03. 2019

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.....	8
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. 2055 se nachází na pozemku p.č. st. 2509/3. Majitelem objektu je Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov.

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



Foto /1/ Pohled na střešní roviny ze střechy č. 1



Foto /2/ Pohled na střešní roviny z střechy č. 3

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.

St1 Skladba střechy – původní

Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
Souvrství asfaltových pásu	~12
Cementotřískové desky	~12
Vzduchová vrstva/ nosná dřevěná konstrukce	~250-350
Foukaná izolace na bázi minerálních vláken	~140
Tepelná izolace z desek na bázi minerálních vláken	~120
Nosná železobetonová konstrukce	-

D.3.3 Nové souvrství střechy

Stávající stropní konstrukce bude vyrovnána a očištěna. Železobetonová nosná konstrukce bude napenetrována pomocí asfaltové penetrační ředitelné emulze (např. DEKPRIMER).

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

Dále bude provedena vrstva tepelné izolace z pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky 220 mm. Poté bude provedena vrstva spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky od 20 do 280 mm. Spádové klíny budou zajišťovat 3% sklon střešní roviny. Klíny a rovné desky budou kladeny vzájemně na vazbu.

Desky tepelné izolace budou k podkladu i mezi sebou pracovní lepeny. Po pokládce bude provedeno mechanické kotvení dle kotevního plánu. Kotvení bude provedeno do 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.

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)

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 břidličným 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	3
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	20-280
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	220
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4
Asfaltová penetrace (např. DEKPRIMER)	-
Nosná železobetonová konstrukce / očištěna, vyspravena	-

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy

Požární dělení objektů skladbou Broof(t3)

Mezi navazujícími střechami bude provedena požárně uzavřená skladba s protipožárním pruhem z asfaltového pásu se speciálními retardéry hoření a vrstvou tepelné izolace z minerálních vláken v šířce 2000 mm.

S2 Skladba střechy – skladba s klasifikací Broof(t3)

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se speciálními retardéry hoření (např. ELASTEK 40 FIRESTOP), 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	3
Tepelněizolační rovné desky z minerální vaty, mechanicky kotveny	50
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	20-280
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,	170
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4
Asfaltová penetrace (např. DEKPRIMER)	-
Nosná železobetonová konstrukce / očištěna, vyspravena	-

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy

Navazující konstrukce**Vtok**

Provede se odstranění původních vtoků. Vtoky budou nahrazeny novými systémovými dvoustupňovými svislými vtoky s integrovaným přířezem asfaltového pásu a s ochranným košem o průměru 100 mm. Vtoky budou zaústěny do stávajícího potrubí v místě stávajících vtoků. Vtoky budou stabilizovány pomocí 4 ks šroubů do betonu do ŽB desky. U té je nutno uvažovat s úpravou velikosti prostupu. Zbýlý prostor bude vyplněn PUR pěnou.

Atika střechy

Stěny atiky budou zatepleny pomocí desek z pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil tl. 100 mm. Koruna atiky bude zateplená pomocí desek z extrudovaného polystyrenu XPS. Spád koruny atiky bude zajišťovat lať umístěná při vnějším obvodu. Spád koruny atiky bude 3°=5,24%. Koruna atiky bude opatřena oplechováním z FeZn plechu kotveného příponkami k voděodolné překližce umístěné na desce z XPS.

VZT komory

Bude provedeno zateplení komor pomocí pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci o tloušťce 100 mm. Prostupy komorou budou dotěsněny asfaltovým tmelem.

Větrací komínky

Provede se osazení nových systémových komínků s přířezem asfaltového pásu. Prostup bude dotěsněn asfaltovým tmelem.

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.

Středová atika

Původní středová atika bude demontována a v místě původní bude vyžděna nová atika z vápenopískových tvárnic tl. 200 mm. Atika bude zateplena pomocí desek z pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil tl. 100 mm.

Koruna atiky bude zateplena pomocí desek z extrudovaného polystyrenu XPS. Spád koruny atiky bude zajišťovat zbroušení desky XPS. Spád koruny atiky bude 3°=5,24%. Koruna atiky bude opatřena oplechováním z FeZn plechu kotveného příponkami k voděodolné překližce umístěné na desce z XPS.

Otvory ve fasádě

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

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 100S Stabil**. Navržená tloušťka desek v ploše je 220 mm a 20-280 mm. V detailech budou použity menší tloušťky tepelné izolace.

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

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

V místě vtoků bude provedena tepelněizolační vrstva z desek **extrudovaného polystyrenu**, tloušťky 220 mm.

Stěny strojoven budou zatepleny pomocí fasádních **desek na bázi minerálních vláken** tloušťky 100 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 100S	20-280	100	0,038	20 - 40	5 [%]	E
Pěnový polystyren EPS 100S	220	100	0,038	20 - 40	5 [%]	E
Desky z extrudovaného polystyrenu	20	150	0,038	100	-	D
Desky z extrudovaného polystyrenu	220	150	0,038	100	-	D
Desky na bázi minerálních vláken	50	70	0,039	1	-	A1

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 na podklad.

Požadované technické parametry:

Charakter hydroizolace	Tloušťka min. [mm]	Nosná vložka	Maximální tahová síla podélně/příčně [N/50mm]	Protažení při maximální tahové síle podélně/příčně [%]	Ohyb na trnu [°C]
Samolepící SBS modifikovaný asfaltový pás	3	Skleněná tkanina 230 g/m ²	1100/900	12/12	-25
SBS modifikovaný asfaltový pás s hrubozrnným posypem	4,5	Polyesterová rohož, podélně vyztužená skleněnými vlákny 190 g/m ²	850/650	35/35	-25
SBS modifikovaný asfaltový pás s speciálními retardéry hoření	4,5	Polyesterová rohož, podélně vyztužená skleněnými vlákny 190 g/m ²	900/800	50/50	-25

D.3.6.3 Parotěsnicí vrstva

Parotěsnicí vrstvu bude tvořit plnoplošně natavený asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou s jemnozrnným 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 světle šedé RAL 7044 tl. 0,55mm.

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.