

D.1.1 a) Technická zpráva

OPRAVA PLOCHÉ STŘECHY

Dokumentace pro provedení stavby

SPŠ dopravní Plzeň
Karlovarská 1210/99
323 00 Plzeň

Zodpovědný projektant

Ing. David Tesař
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby pod číslem 0701253

Číslo v deníku autorizované osoby: 181

Datum vydání

10. 8. 2018

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

D.1 ÚČEL OBJEKTU

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

Předmětná část objektu s č.p. 1210 se nachází na pozemku p.č. 1274/13. Majitelem objektu je Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, 30100 Plzeň.

Stavba řeší opravu střechy jednoho z objektů internátního zařízení SPŠ dopravní, Plzeň. Předmětem PD je obnova hydroizolační funkce střechy, zateplení střechy a navazující opravy.

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 až na nosnou železobetonovou vrstvu
- zateplení střechy objektu
- provedení nové spádové vrstvy a nové hydroizolace
- další související opravy

D.3.1 Statické zajištění objektu

Stavba nebude mít vliv na statiku stávajícího objektu. Stávající nosná konstrukce nebude stavbou přetížena.

D.3.2 Bourací práce

Stávající skladba střechy bude odstraněna až na nosnou konstrukci. Nejprve se odstraní původní vrstva z asfaltových pásů a poté i vrstvy lehčeného betonu a PUR desek. Nakonec se odstraní i vrstva spodních asfaltových pásů. Plechové větrací komínky budou demontovány. Provede se demontáž plastových větracích komínků.

Rovněž budou odstraněny veškeré kovové prvky na střeše a vedení hromosvodu. Demontovány budou i větrací komínky, které budou nahrazeny novými s manžetou z asfaltového pásu.

St1 Skladba střechy – původní

Vrstva (od exteriéru)	Tloušťka [mm]
Souvrství asfaltových pásů	~8
Polystyrenbeton proměnné výšky	80-160
PUR desky	~40
Souvrství asfaltových pásů	~12
Nosná železobetonová konstrukce	-

D.3.3 Nové souvrství střechy

Nosná železobetonová konstrukce bude očištěna a vyrovnána.

Na nosnou železobetonovou konstrukci se nanese přípravný penetrační asfaltový nátěr.

Dále se plnoplošně nataví asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou s jemnozrnným posypem tl. 4 mm. Tato vrstva má parotěsnící funkci.

Nový spád střechy bude zajišťovat vrstva tepelné izolace. Spád střechy je navržen 3%. Pro tento účel se využije tepelná izolace ze spádových desek pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky od 20 do 210 mm. Budou také použity rovné desky pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100kPa při 10% deformaci, tloušťky 160 mm. Klíny a rovné desky budou kladeny vzájemně na vazbu.

Desky tepelné izolace budou k podkladu i mezi sebou pracovní lepeny. Po pokladce 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.

Vrchní asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s břídlíčným posypem tl. 4,5 mm bude plnoplošně nataven k podkladu.

U navazujícího objektu bude použita, místo horní rovné desky pěnového polystyrenu tl. 60 mm, rovná deska tepelné izolace z minerálních vláken (Skladba S2). Bude také použit speciální asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s retardéry hoření.

S1 Skladba střechy – nová

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s břidličným posypem, natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu, lepený plnoplošně k podkladu	3
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, pracovní lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	60
Spádové tepelněizolační desky z pěnového stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S Stabil pevnosti v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, spád desek 3%, pracovní lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	20-210
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, pracovní lepeny k podkladu a mechanicky kotveny	100
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, natavený plnoplošně k podkladu	4
Asfaltový, vodou ředitelný, přípravný nátěr	-
Nosná železobetonová konstrukce	~ 150

Pozn: Tučně jsou označeny nové, či upravované vrstvy.

S2 Skladba střechy – skladba s požární odolností

<i>Vrstva (od exteriéru)</i>	<i>Tloušťka [mm]</i>
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se speciálními retardéry hoření, natavený plnoplošně k podkladu	4,5
Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE folií na horním povrchu, lepený plnoplošně k podkladu	3
Tepelněizolační rovné desky na bázi minerální vaty	60
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	20-210
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 a mechanicky kotveny	100
Asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, natavený plnoplošně k podkladu	4
Asfaltový, vodou ředitelný, přípravný nátěr	-
Nosná železobetonová konstrukce	~ 150

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.

Chrlič

Z důvodu nedostatečného odvodnění střechy bude instalován atikový chrlič, který bude mít funkci nouzového odvodnění. Chrlič bude vést přes atiku. Bude použit chrlič s integrovaným přířezem asfaltového pásu a s vyjímatelnou ochrannou mřížkou průměru DN 70.

Atiky

Atikové stěny budou zatepleny z vnitřní strany. Ve svislém směru bude použita tepelná izolace z rovných desek pěnového polystyrenu EPS 100S Stabil s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci a tloušťky 100 mm.

Koruna atiky bude zateplená pomocí desek z extrudovaného polystyrenu XPS. Koruna bude spádovaná směrem ke střeše a to spádem 3°=5,24%. Spád koruny atik bude řešen zbroušením desek XPS.

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. Vedení hromosvodné soustavy v místě atiky bude kotveno k oplechování dle požadavků objednatele.

Větrací komínky

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

D.3.4 Etapizace výstavby

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

Další možnost je provést provizorní přestřešení nad objektem výstavby.

D.3.5 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.3.6 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 180-370 mm. V detailech budou použity menší tloušťky tepelné izolace.

Stěny atik budou zateplený 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 160 mm.

Z důvodů požární bezpečnosti bude použita v místech navazujících objektů tepelně izolační desky z minerální vaty v tloušťce 60 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)
Pěnový polystyren EPS 100S	60	100	0,039	20 - 40	5 [%]	E
Spádové klíny z pěnového polystyrenu EPS 100S	20-210	100	0,039	20 - 40	5 [%]	E
Pěnový polystyren EPS 100S	100	100	0,039	20 - 40	5 [%]	E
Desky z extrudovaného polystyrenu	50	150	0,022	60	-	D
Desky z extrudovaného polystyrenu	160	150	0,022	60	-	D
Desky z minerální vaty	60	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 hrubozrným posypem	4,5	Polyesterová rohož, podélně vyztužená skleněnými vlákny 190 g/m ²	850/650	35/35	-25
SBS modifikovaný asfaltový pás s retardéry hoření	4,5	Polyesterová rohož, 190 g/m ²	850/650	35/35	-25

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	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 $U=0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. 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.