

D.1.1 a) Technická zpráva

**PD REKONSTRUKCE STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ PAVILONU
1, 2, 3**

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

prosinec 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..... | 6 |
| D.3.5 Etapizace výstavby..... | 7 |
| 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.

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 ze 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 pásů | ~12 |
| Cementotřískové desky | ~12 |
| Vzduchová vrstva / nosná konstrukce tvořená dřevěnými hranoly a železobetonovými trámy | ~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. 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 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 100 s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky 190 mm. Poté bude provedena vrstva spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 100 s min. pevností v tlaku 100 kPa při 10% deformaci, tloušťky od 20 do 400 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 položena vrstva netkané textilie z polypropylenových vláken, která bude tvořit separační vrstvu.

Na separační vrstvě bude provedena nová hydroizolační vrstva z hydroizolační fólie z měkčeného PVC (např. DEKPLAN 77). Fólie bude stabilizována přitížením pomocí praného říčního kameniva. Tloušťky vrstev kameniva jsou určeny kotevním plánem.

V místech, kde nebude hydroizolační fólie zakrytá vrstvou kameniva (atiky, instalační komory apod.), je nutné použít hydroizolační fólii s odolností proti UV záření, vhodnou pro mechanické kotvení (např. DEKPLAN 76)

S1 Skladba střechy – nová

| <i>Vrstva (od exteriéru)</i> | <i>Tloušťka [mm]</i> |
|---|----------------------|
| Pranné říční kamenivo frakce 16/32, tloušťka dle kotevního plánu | 125 - 200 |
| Netkaná textilie z polypropylenu (např. FILTEK 500) | - |
| Hydroizolační fólie z měkčeného PVC, určená k přitížení kamenivem (např. DEKPLAN 77) | 1,8 |
| Netkaná textilie z polypropylenu (např. FILTEK 300) | - |
| 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 | 50-280 |
| 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 | 190 |
| 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 PVC folie, s ochranným košem o průměru 100 mm a šachtou pro střešní vtoky. 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. Zbylý prostor bude vyplněn PUR pěnou.

Atika střechy

Stěny atiky budou zateplený 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%.

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.

Větrací komínky

Provede se osazení nových systémových komínků s přířezem PVC fólie.

V případně nalezení nevyvedených větracích komínků při odstranění střechy je nutné je vyvést nad střešní rovinu.

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 vyzděna 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 lať umístěná při obvodu. Spád koruny atiky bude $3^\circ=5,24\%$.

Otvory ve fasádě

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

Chrliče

Chrliče budou provedeny s napojením na vodorovné vtoky, které budou s integrovaným přířezem PVC folie, 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 zajištěna parotěsnost.

Odvodnění je zajištěno pomocí svodů DN 100 z FeZn lakovaného plechu (u střechy č.1 uvažováno 7 m, u střechy č. 2 uvažováno 9 m)

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 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 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 | 200 | 150 | 0,038 | 100 | - | D |

D.3.6.2 Hydroizolace

Hlavní hydroizolace střechy bude tvořena hydroizolační PVC-P fólií (např. DEKPLAN 77) tloušťky 1,8 mm určenou přitížením s výztuží ze skleněné tkaniny. V detailech kvůli snadnějšímu opracování je navržena homogenní fólie z PVC-P tl. 1,5 mm.

Požadované technické parametry:

| Charakter hydroizolace | Min. tloušťka [mm] | Nosná vložka | Maximální tahová síla | Expozice UV zářením | Ohyb za chladu [°C] | Tažnost [%] |
|---|--------------------|--------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------|
| PVC-P fólie pro přitížení | 1,8 | skleněná | 10 N/mm ² | stupeň 1 | při -25°C bez trhlin | 200 |
| PVC-P fólie s odolností proti UV záření | 1,8 | polyesterová | 1125 N/50mm | stupeň 0 | při -25°C bez trhlin | 16 |
| PVC-P fólie bez výztuže | 1,5 | bez výztuže | 10 N/mm ² | stupeň 0 | při -25°C bez trhlin | 200 |

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 poplastovaných FeZn plechů tl. 0,6mm.

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.

Důsledkem odstranění stávajících vrstev bude stropní konstrukce odlehčena a hrozí riziko vzniku trhlin v místě napojení stropní konstrukce na příčky.