

## 204 681 Administrativní budova - střešní krytina; 204 682 Hala 1 - sklad - střešní krytina; 204 683 Provozní budova - střešní krytina

Místo stavby – Areál závodu Povodí Ohře, Spořická 4949, 430 01 Chomutov

### Stávající stav

#### **Administrativní budova**

Jedná se o stávající budovu se sedlovou střechou. Střešní krytinu tvoří modifikované asfaltové pasy s vysokou průtažností s lokální nerovností. Stávající krytina je zakončena u atiky oplechováním z natřeného pozinkovaného plechu. Na střeše jsou 3 prostupy (1 x průměr 110 mm, 2 x průměr 120 mm), vnější zařízení rekuperace a klimatizační jednotka pro kancelář č.42. Plocha střechy je 587 m<sup>2</sup>.

#### **Hala 1 - sklad**

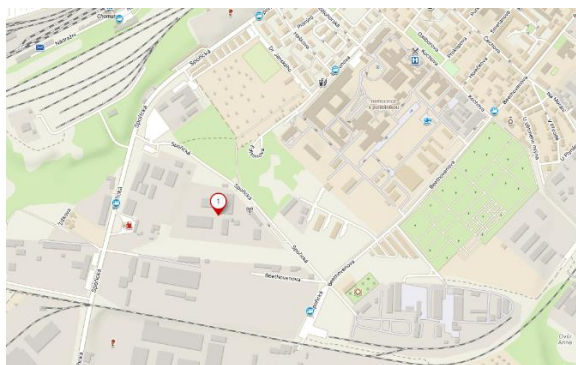
Střechy na Hale 1 - skladu jsou sedlové, jednoplášťové se živičnou krytinou (modifikované pasy s vysokou průtažností) na tepelně izolační vrstvě a nosném plášti z ocelového trapézového plechu. Na střeše budovy proběhla v roce 2010 rekonstrukce. Plocha střechy je 1992 m<sup>2</sup>.

#### **Provozní budova**

Jedná se o stávající budovu se sedlovou střechou. Střešní krytinu tvoří modifikované asfaltové pasy s vysokou průtažností s lokální nerovností. Tato „místní vyboulení“, pokud nedojde k oddělení od podkladu a vzniku vzduchové mezery mezi pásem a podkladem, nemají žádný vliv na hydroizolační schopnost střechy, tudíž není potřeba jejich demontáž. Stávající krytina je zakončena u atiky oplechováním z natřeného pozinkovaného plechu. Na střeše je 14 prostupů různých průměrů (1 x průměr 365 mm, 2 x průměr 70 mm, 11 x průměr 140 mm). Celková plocha střechy je 738 m<sup>2</sup>.

Vzhledem ke stavu střešní krytiny na všech výše uvedených objektech, je žádoucí její oprava. Výměna klempířských prvků není potřeba. Dojde pouze k demontáži a zpětné montáži oplechování atik.

### Situace umístění stavby



Obr.: 1;2 – situace umístění + tabulka

Číslo parcely	Výměra (m2)	Druh pozemku	Způsob využití	K.Ú.	List vlastn.	Vlastník
4073/11	699	zastavěná plocha a nádvoří	Provozní budova	Chomutov I	107	Povodí Ohře, státní podnik
4073/12	2342	zastavěná plocha a nádvoří	Hala 1	Chomutov I	107	Povodí Ohře, státní podnik
4073/2	587	zastavěná plocha a nádvoří	Administrativní budova	Chomutov I	107	Povodí Ohře, státní podnik

### **Popis závad a způsob jejich odstranění**

Vzhledem k záměru objednatele umístit na střechy výše uvedených objektů fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE), je nutné na střechách provést dodatečná opatření k prodloužení životnosti střešního pláště a k zajištění požární odolnosti při případném požáru FVE. Z tohoto důvodu bude střešní plášť doplněn o vrstvu z SBS pásu z modifikovaného asfaltu s břidličným posypem s požární klasifikací B<sub>ROOF</sub>(t3). Modifikovaná asfaltová směs zajišťuje požadované parametry odolnosti za nízkých teplot a odolnosti proti stékání při zvýšené teplotě. Asfaltový pás s přídavkem retardérů hoření je vhodný do skladeb střech s vyššími nároky na požárně bezpečnostní řešení B<sub>ROOF</sub>(t3).

### **Příprava podkladu**

Podklad, v tomto případě stávající střešní plášť, musí být před natavením lepenky důkladně zbaven veškerých nečistot. Nesoudržné nečistoty (prach, listí apod.) budou zametyeny. Soudržné nečistoty budou odstraněny mechanicky – např. tlakovou vodou, oškrábáním. Jelikož se jedná o doplnění stávajícího střešního pláště, musí být odstranění nečistot provedeno šetrně, aby nedošlo k poškození stávající lepenky protržením. Povrch podkladní konstrukce musí být soudržný, očištěný, suchý, bez sněhu a námrazy, bez ostrých výstupků, bez ostrých hran a bez prohlubní. V případě výskytu nesoudržných míst „bublin“, budou tato místa proříznuta a opravena. Před montáží asfaltových pásů je potřeba provést kontrolu podkladu i kontrolu asfaltových pásů (například zda nedošlo k jejich poškození nesprávnou manipulací, nesprávným skladováním atp.).

### **Klimatické podmínky pro zpracování SBS pásů**

Montáž asfaltových pásů na stavbě ovlivňují klimatické podmínky. V letním období se smí provádět montáž asfaltových pásů při teplotách vzduchu do +25°C. Při vyšších teplotách vzduchu se doporučuje asfaltové pásy uložené v rolích na stojato na paletách uskladnit v chladnějším skladovacím prostoru (ve stínu, uvnitř budov apod.). V zimním období je optimální modifikované asfaltové pásy skladovat po celý den v temperovaném skladu s teplotou nad +5°C. Při aplikaci asfaltových pásů je důležité zohlednit jak teplotu vzduchu, tak teplotu podkladních konstrukcí i asfaltových pásů. Minimální teplotu pro aplikaci asfaltových pásů ovlivňuje typ asfaltové směsi a typ nosné vložky – zpracování standardních SBS pásů je možné až do teplot kolem 0°C, rozhodující je technický list použitého výrobku. Při skladování rolí asfaltových pásů v exteriéru, při výskytu teplot pod bodem mrazu je nutné zohlednit prochladnutí, v některých případech až promrznutí rolí.

Při teplotách vzduchu (například v noci) nižších než -5 °C je nutné natavitelné modifikované asfaltové pásy po celý den skladovat v temperovaném skladu s teplotou nad +5°C a role hydroizolací po určitých množstvích postupně dopravovat z temperovaného skladu na místo zpracování pouze v množstvích, které lze během cca jedné hodiny zpracovat. Při teplotách podkladu nižších než +0°C je nutné zohlednit vlhkost a vodu v kapalném i pevném skupenství, která může být přítomna na povrchu i v objemu podkladních konstrukcí.

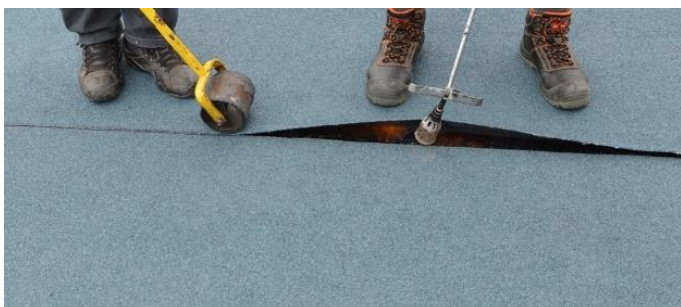
### **Způsob pokládky**

Asfaltový hydroizolační pás se nejprve rozvine, usadí se do správné polohy v místě natavení, následně se důkladně svine jedna polovina role a nataví se. Potom se svine a nataví druhá polovina role. Asfaltové pásy se obvykle kladou jedním směrem tak, aby jednotlivé příčné spoje byly vůči sobě vždy posunuty minimálně o 0,5 metru. Vrchní asfaltové pásy se plnoplošně natavují na podkladní spodní hydroizolační vrstvy vždy s vystřídánými spoji “T” tzv. „na vazbu“.



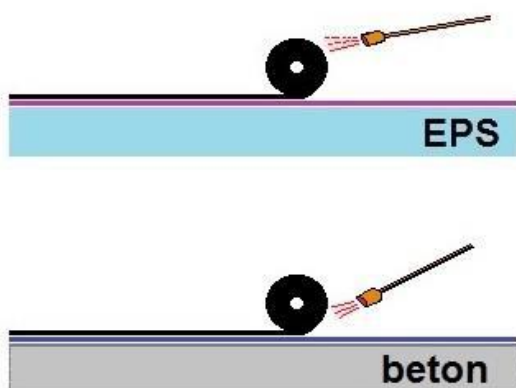
Obr. 3: montáž asfaltových pásů s vystřídanými spoji

U vícevrstevných hydroizolací nesmí vycházet spoje jednotlivých vrstev v jednom místě nad sebou. Natavování asfaltových pásů je možné provádět v jednom kroku, v celé jejich šířce jednoho metru anebo ve dvou krocích, nejdříve natavit pás v šířce přibližně 85 až 90 cm (tzn. kromě podélného přesahu) následně u asfaltových pásů provádět natavení jejich přesahů (spojů).



Obr. 4: natavování asfaltových pásů

V hydroizolačních souvrstvích se asfaltové pásy mezi sebou obvykle celoplošně svařují plynovým hořákem tak, aby se horní i spodní vrstva asfaltové směsi u pásů rozežřála a tavila tak, aby došlo ke spolehlivému vodotěsnému natavení hydroizolací. Plamen hořáku se obvykle udržuje poměrně nízko nad povrchem izolované plochy. U klasických skladeb střech s tepelnou izolací pod vrchní povlakovou krytinou z asfaltových pásů je potřeba při natavování asfaltových pásů tuto skutečnost zohlednit a upravit směřování a působení plamene hořáku na role asfaltových pásů.



Obr. 5: odlišné směřování hořáku při natavování vrchních asfaltových pásů nad EPS a nad betonem

Natavování příčných přesahů vrchních asfaltových pásů s ochranným posypem dekor je nutné provádět takovým způsobem, aby v oblasti příčného přesahu (o minimální šířce 12 cm) došlo ke spolehlivému spojení navazujících pásů. Horní povrch je potřeba nahřát tak, aby se ochranný posyp

propadnul do krycí asfaltové vrstvy nad nosnou vložkou a zároveň, aby došlo ke správnému nahřátí spodní plochy a spálení PE fólie u přilehlého asfaltového pásu. Natavování přesahů asfaltových pásů je spojeno s požadavkem provedení vodotěsných spojů. V oblasti přesahu musí asfaltové pásy na sobě souvisle ležet, v přesazích se nesmí tvořit vlnky, tzv. hubičky. Správně provedený spoj pásu je takový, že pás je nataven až k okraji a na spoji (u přesahů) se vytvoří vyteklý návalek asfaltu. Vyteklý návalek asfaltu u přesahu asfaltových pásů (optimálně do šířky jednoho centimetru) není na závadu. U vrchních asfaltových pásů s ochranným posypem dekor je možné vyteklý návalek u spojů asfaltových pásů hned po provedení natavení jejich přesahů zasypat náhradním posypem drcenou břídlicí příslušné barvy, obr. 4, a zaválečkovat. Asfaltové pásy se doporučuje po jejich natavení nechat zchladnout a v maximální míře omezit pohyb po jejich povrchu zvláště za teplého počasí.

### **Systém montáže asfaltových pásů a spád střechy**

Při spádu střech do 8 % je potřeba pokládat role hydroizolací od nejnižšího místa tzv. „po vodě“. U plochých střech s odvodněním do vnitřních vpustí se většinou provádí pokládka pásů v jednom směru. Při větším spádu střech než 12 % se doporučuje role asfaltových pásů rozvíjet po spádu střechy, tzn. kolmo na okapy, úžlabí apod. Při větším spádu střech než 20 % by se asfaltové hydroizolace měly pokládat po spádu střechy, aby se zabránilo nerovnoměrnému posunu, "prověšování" rolí. Při větších spádech střech než 40 % je nutné navíc délku pásů upravit, zkrátit pásy na polovinu nebo někdy např. na třetinu. U šikmých střech je také nutné zamezit posunu asfaltových izolací, tzn. příslušným způsobem provést mechanické kotvení izolací, např. v oblastech příčných a podélných přesahů asfaltových pásů.

### **Montáž hydroizolací u okrajů střech a ukončujících konstrukcí**

Nad rovinou povrchu střechy se doporučuje modifikované asfaltové pásy vyvést na svislé konstrukce minimálně do výšky 15 cm, pokud hydroizolace nejsou u okraje střechy ukončeny okapními plechy nebo závětrnými lištami anebo také v oblasti detailů u rámců dveří apod. Ukončení hydroizolací z asfaltových pásů na svislých plochách a v oblastech detailů je nutné provádět s mechanickým kotvením spolu s klempířskými lištami, klempířskými konstrukcemi odpovídajících tvarů. U nepochůzných střech, v oblasti přechodu hydroizolací z vodorovné plochy na svislé plochy je možné vložit do koutu přechodový klín například z tepelné izolace. Modifikované asfaltové pásy je možné také provést i bez klínu, ale s vyztužením koutu např. asfaltovým pásem typu SKLODEK. Detaily koutů a nároží se provádějí bez přechodového klínu především u teras a provozních střech a střech se stabilizačními vrstvami.

Klempířské prvky jako jsou okapnice, závětrné lišty, manžety u vpustí, ukončující okraje prvků havarijních přepadů atd., je nutné natavit mezi asfaltové pásy tzv. „do kapsy“ (asfaltový pás, plech, asfaltový pás). U okapnic a závětrných lišt se doporučuje provést přesah asfaltových pásů na oplechování minimálně v šířce 12 cm. Detaily jako jsou kouty, vnější rohy, prostupy potrubí a konstrukcí skrz hydroizolace musí být opracovány pomocí příslušných vyztužení, přířezů z asfaltových pásů.

### **Závěrečná doporučení k montáži asfaltových pásů**

- Na povrchu plochých střech by se podle technické normy Navrhování střech ( ČSN 73 1901-1, -2 a -3) neměly vyskytovat prohlubně, ve kterých by se mohla po deštích dlouhodobě zadržovat voda. Střecha se navrhuje tak, aby se na povrchu krytiny netvořily kaluže. To se zajistí dostatečným sklonem krytiny a správným spádováním ploché střechy.
- Asfaltové hydroizolační pásy se používají jako vrchní povlaková krytina u plochých střech, na kterých nestojí dlouhodobě voda, která by nepříznivě působila na asfaltové pásy v kombinaci s UV zářením, teplotami pod bodem mrazu a prostředím s nečistotami a různými mikroorganismy.

- Barva posypu drcené břidlice nemá žádný vliv na vodotěsnicí funkci asfaltových pásů; není parametrem vyžadovaným technickými normami nebo předpisy pro asfaltové pásy.
- Tmavá barva střešních krytin přispívá ke zvýšení teploty na povrchu střechy i ve skladbě střešního pláště. Konstrukce střech a skladby izolací střech je tedy nutné navrhnout s ohledem na zatížení vyššími teplotami. Pro tento případ je tedy nevhodné použití modifikovaných asfaltových pásů "dekor" s drcenou břidlicí černé barvy, které lze na šikmých střeších používat jen ve výjimečných případech ve skladbách na dřevěném zdola řádně odvětraném podkladu.
- Detaily kolem střešních vpustí a havarijních odtoků se doporučuje provádět z manžet z modifikovaných asfaltových pásů od renomovaných výrobců.
- Prvky mechanického kotvení musí být vyrobeny z materiálů, které dlouhodobě odolávají korozi.

### **Pracovní nářadí, pomůcky, vybavení**

- hořáky na plyn (propan - butan), s velkým zvonem na natavování asfaltových pásů ve větších plochách a s menším zvonkem pro montáž asfaltových pásů v oblasti detailů anebo horkovzdušný agregát
- nože na řezání asfaltových pásů
- ocelová izolační ~ pokrývačská špachtle
- přípravek na rozvinování rolí, vlečná tyč, hák, držák
- válečky na válečkování natavených nebo nalepených přesahů asfaltových pásů
- mechanické stroje na odstraňování drobných nerovností podkladu a pomůcky na očištění podkladu, košťata, škrabky
- hadry, nádoba s vodou na zchlazování ocelových válečků a hydroizolací u detailů
- metr, pásma pro měření vzdáleností a rovnou lať pro kontrolu rovinnosti povrchu podkladu
- ochranné pracovní rukavice
- vhodná pracovní obuv a oděv, přilba
- hasicí přístroje.

### **Skladování**

Skládá se ve svislé poloze, pod přístřeškem, mimo zdroje tepla. V chladných ročních obdobích se role dopravují na staveniště ze zatepleného meziskladu až bezprostředně před zpracováním. Doporučuje se zpracovávat dodané hydroizolační materiály do 90 dnů od data expedice.

### **Zpracování odpadu**

Zbytky nezpracovaných rolí a pásy po skončení životnosti je nutno předat oprávněné osobě k likvidaci odpadu dle zákona č. 185/2001 Sb. Jedná se o odpad č. 170302 – Asfaltové směsi neuvedené pod č. 170301.

### **Podmínky pro provádění prací**

Je-li v technickém zadání definován konkrétní výrobek (nebo technologie), má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standard a v nabídce může být nahrazen i výrobkem nebo technologií srovnatelnou; v tom případě uchazeč v nabídce uvede podrobnější specifikaci použitého alternativního výrobku. Zadavatel připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných prvků. Nabízené materiály budou předloženy ke schválení objednateli s příslušnou technickou dokumentací, atesty apod. Za použití jiných, než v technickém zadání navržených specifikací nese zodpovědnost zhotovitel.

Při prováděných pracích na objektech a v prostorách objednatele (čištění, nátěr, demontáž, montáž atd.) musí zhotovitel zajistit opatření před znečištěním okolních prostor látkami závadnými životnímu prostředí (staré nátěry, odmašťovadla, barvy, ropné produkty, atd.).

**Dovoz nového materiálu, likvidace odpadního materiálu v souladu s platnou legislativou, provedení potřebných opatření pro zabezpečení pracoviště proti úniku nebezpečných látek po celou dobu provádění prací jsou plně záležitostmi zhotovitele.**

Po skončení stavebních prací budou dotčené pozemky a prostory uvedeny do původního stavu. Po ukončení prací se požaduje předání díla bez vad a nedodělků, pozemky a prostory, které byly při realizaci díla využívány, budou uklizeny a vyčištěny od všech odpadů. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen předat objednateli všechny podklady potřebné pro řádné převzetí díla (kopie dokladů o uložení odpadů v souladu s platnou legislativou, prohlášení o shodě na použité materiály vč. technických listů, atesty, revizní zprávy atd). Před zahájením stavby bude zdokumentován současný stav, pro pozdější porovnání se stavem po dokončení stavby.

Výše uvedený záměr bude posouzen z hlediska PBŘ (navržené skladby/materiály ve vztahu k záměru umístění FVE) pro všechny objekty. Z tohoto důvodu je vhodné zahájit výběr zhotovitele až po obdržení kladného posouzení PBŘ všech objektů.

**Akce bude koordinovaná společně s přípravou samotné FVE a realizací zachytných bodů.**

**Záruční lhůta** se požaduje min. **60 měsíců** ode dne předání a převzetí díla.

**Doba plnění zakázky:**

Zahájení stavby:

**do 4 týdnů od podpisu SoD**

Dokončení:

**do 4 měsíců od zahájení stavby**

**Místo plnění zakázky:** Areál závodu Povodí Ohře s.p. - Spořická, Chomutov

k.ú. Chomutov I, okr. Chomutov, kraj Ústecký

Vypracoval:

Ing. Michal Klíma

Povodí Ohře, s.p.

Přílohy: Statické a požární posouzení střešní konstrukce pro umístění panelů FVE, zpracované Ing. Pavlem Slabyhoudem