


Zodpovědný projektant:	Vypracovala:		
ING. MICHAL VALENTA	JANA FIŠAROVÁ		
Místo stavby:	Stavební úřad:		
BRNO - LÍŠEŇ	BRNO - LÍŠEŇ		
Stavebník: STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 1, 601 67 BRNO		Formát:	
		Datum:	05/2018
		Stupeň dokumentace:	DPS
Název akce: <b>OPRAVA STŘECH BD LÍŠEŇ  SO 01 BD JÍROVA 15</b>		Část:	Číslo paré:
Obsah: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>D.1.1.1</b>	

**a) účel objektu, funkční náplň a kapacitní údaje**

Jedná se o stávající objekt bytového domu. Opravou střechy se nemění funkční náplň ani kapacitní údaje. Vše zůstává stávající.

**b) architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

Z architektonického hlediska nedojde k žádným změnám. Napojení stávajícího zateplení fasády a nového zateplení atiky bude opatřeno krycím plechem.

Barevné řešení zůstává stávající.

Nová hydroizolace střechy bude z modifikovaných asfaltových pásů opatřených břidličným ochranným posypem.

**c) dispoziční a provozní řešení**

Provozní a dispoziční řešení nebude opravou střechy dotčeno.

**d) bezbariérové užívání stavby**

Bezbariérové užívání stavby nebude opravou střechy dotčeno.

**e) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby****STÁVAJÍCÍ STAV****Nález**

Jedná se o plochou střechu se spádem přibližně 1–2 %. Původní souvrství střešního pláště bylo v minulosti dodatečně zatepleno pěnovým polystyrenem lepeným do rozehřátého asfaltu a byla zrealizovaná nová hydroizolační fólie lepená v pruzích polyuretanovým lepidlem. Z důvodu havárie byla tato dodatečná tepelná izolace i střešní hydroizolační syntetická fólie odstraněna a provizorně byla střecha zajištěna pásem z modifikovaného asfaltového s jemnozrnným posypem.

Dešťové vody jsou odvedeny do vnitřní toku. Střecha je po obvodě ohraničena atikou. Z důvodu havárie je konstrukce atiky a střechy provizorně zabezpečena samolepícím asfaltovým pásem. V ploše střechy se vyskytují lokálně prohlubně, ve kterých se drží voda. Konstrukce atiky není souvisle zateplena.

**Stávající skladby střešní konstrukce**

Název vrstvy	Stav vrstvy	Tloušťka (mm)
Modifikovaný asfaltový pás s jemnozrnným posypem	-	4
Souvrství oxidovaných asfaltových pásů	Navzájem soudržné	25
Kompletizované dílce z pěnového polystyrenu s nakaširovaným oxidovaným asfaltovým pásem	Suchá	50
Spádový násyp ze šterku	Suchá	130 <sup>1)</sup>
Železobetonová nosná konstrukce	-	-

1) Tloušťka vrstvy v místě provedené sondy

**Hodnocení**

Dle tepelně-technických výpočtů současná skladba střechy nevyhovuje aktuálnímu požadavku ČSN 73 0540-2 na požadovanou hodnotu součinitele prostupu tepla  $U_n$ . Výpočtově je ve střeše nadměrná kondenzace vodních par, celoroční bilance vlhkosti v konstrukci je pasivní. Sklon střešních rovin není v ploše střechy dostatečný pro plynulý odvod srážkové vody a na povrchu hydroizolační vrstvy se tvoří lokálně louže. Hydroizolační zabezpečení konstrukce atiky má

pouze provizorní charakter. Stávající souvrství střešního pláště není fixované vůči účinkům sání větru.

## **NOVÝ STAV**

### **Návrh řešení**

Záměrem je dodatečné zateplení střešního pláště a realizace nové hydroizolační vrstvy. Návrh je koncipován tak, aby bylo možné zachovat původní vrstvy střešního pláště včetně původní hydroizolační vrstvy z asfaltových pásů (varianta s odstraněním všech stávajících vrstev je obvykle ekonomicky nevhodná s rizikem zatečení srážkové vody do objektu a statických poruch).

Při rekonstrukci předmětné skladby ploché střechy se sypkou spádovou vrstvou je nutné zabezpečit souvrství střešního pláště proti účinkům sání větru. Přes sypké spádové vrstvy nelze běžným způsobem aplikovat kotvy. Při vrtání dochází k zasypávání vrtu sypkým materiálem, který se ve střeše nachází.

V návrhu je uplatněn speciálně vyvinutý systém pro kotvení plochých střech se sypkými spádovými vrstvami, který umožňuje provádět kotvení přes sypký materiál a přikotvit stávající souvrství střešního pláště. Nově realizované vrstvy budou potom lepeny ke stávajícím fixovaným vrstvám střešního pláště.

### **Bourací práce**

U atiky bude odstraněna vrchní vrstva oplechování z pozinkovaného plechu, dále OSB deska tl. 18 mm.

Bude odstraněno oplechování vzduchotechnických (dále jen VZT) bloků z pozinkovaného plechu.

Stávající střešní výlez bude demontován. Stávající střešní část hromosvodu bude demontována.

### **Kotvení stávajících vrstev střechy**

#### **Detekce elektroinstalací**

Před začátkem kotvení je nutné ověřit, zda se ve stávající skladbě střechy nenachází elektroinstalační vedení. Pokud se ve střeše elektroinstalace nachází, je nutné zabezpečit, aby při provádění kotvení nedošlo k jejímu poškození. Trasu elektroinstalačního vedení lze zjistit pomocí speciálních přístrojů. Je zapotřebí připojit ke koncovému bodu vedení (světlo, zásuvka) generátor signálů. Signál procházející elektrickým vedením je pak možné detekovat a zjistit tak trasování elektrické sítě. Výztuž v železobetonu ani výška násypu neovlivňují hledání. Použit lze např. přístroj C.A.T 4. Pro zrychlení vyhledávání lze v prostoru okolo šachet odstranit původní skladu střechy pro lepší odhad polohy elektrického vedení.

#### **Návrh a výpočet kotvení:**

Návrh fixace střechy mechanickým kotvením je stanoven na základě výpočtu zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4 (73 0035).

Jedná se o plochou jednoplášťovou střechu s opsaným půdorysným rozměrem 25,88 x 17,45 m. Výška střechy nad přilehlým terénem je max. 24,65 m. Střecha je po obvodě ukončena atikou výšky min. 0,10 m. S ohledem na umístění objektu v krajině bylo ve výpočtu uvažováno s kategorií terénu II, referenční rychlostí větru 25 m.s<sup>-1</sup> a nadmořskou výškou 342,0 m n. m.

#### **A) Mechanické kotvení stávající povlakové hydroizolace**

Stávající povlaková izolace z asfaltových pásů bude kotvena do nosné konstrukce z železobetonu odolávající účinkům sání větru. Pro potřeby návrhu je uvažováno s návrhovou únosností jednoho kotevního prvku 400 N. Pro volbu vhodného kotevního systému a ověření únosnosti podkladu je nutné provedení tahových zkoušek v souladu s ETAG 006. Pro ověření požadované únosnosti kotevního prvku (400 N) je nutné na stavbě dosáhnout průměrné výtažné síly nejméně 1200 N na kotvu (uvažováno s bezpečnostním koeficientem 3). Zároveň je nutné, aby jednotlivé výtažné síly byly větší než 1000 N. V případě, že kotevní prvek tyto požadavky nesplňuje, musí být navržen a ověřen jiný typ kotevního prvku nebo jiný způsob stabilizace. Je nezbytné, aby tahové zkoušky s rozhodnutím o způsobu stabilizace prováděla autorizovaná osoba nebo osoba s patřičným živnostenským oprávněním. Nebudou-li uvedené požadavky

splněny, vystavuje se zhotovitel díla reálnému riziku, že ponese odpovědnost za přídržnost navrhovaného kotvení v podkladu.

Pro zajištění spolehlivé stability je nezbytnou podmínkou vzduchotěsné uzavření obvodu povlakové hydroizolace vůči podkladu. V sektoru střechy „F“ je navrženo 11 ks kotevních prvků na 1 m<sup>2</sup> a v sektoru střechy „H“ je navrženo 5,5 ks kotevních prvků na 1 m<sup>2</sup>. Podrobněji viz příloha na konci této technické zprávy.

#### Popis mechanického kotvení

Pro každý kotevní bod je nutná vrtací korunka a chránička. Korunka slouží k proniknutí povlakovou hydroizolací a rozhrnutí sypkého materiálu ve střešním plášti až ke konstrukci stropu. Chránička zabraňuje zasypání vyvrtaného otvoru. K aplikaci chráničky do střešního pláště se používá vrtací nástavec, který je možné upevnit k dostatečně výkonné vrtačce rychloupínacím systémem SDS-plus. Chránička je na vrtacím nástavci zajištěna stabilizačním kuzelem, utahovací maticí a kontramaticí.

#### Postup přikotvení stávajícího střešního souvrství:

##### 1) Příprava nástavce

K vrtačce upevníme vrtací nástavec se stabilizačním kuzelem, utahovací maticí a kontramaticí. Na nástavec vložíme chráničku a následně vrtací korunku. Polohu chráničky zajistíme utahovací maticí a kontramaticí.

##### 2) Osazení chráničky

Provedeme vrt přes povlakovou hydroizolaci, tepelnou izolaci a spádovou vrstvu až ke konstrukci stropu, do které budeme upevňovat kotvící prvek. Po provedení vrtu vysuneme vrtací nástavec tak, aby nedošlo k uvolnění chráničky. Chránička a vrtací korunka v provedeném vrtu zůstávají.

##### 3) Předvrtání otvoru pro kotevní prvek

Na dřík vrtáku pro předvrtání otvoru pro kotevní prvek nasadíme přídržný kužel. Po zasunutí vrtáku do chráničky přídržný kužel zašlápneme nohou, čímž se zajistí poloha chráničky, aby nedošlo k jejímu nechtěnému uvolnění (mohlo by dojít k zasypání otvoru). Průměr vrtu a jeho hloubku volíme podle požadavku zvolené kotvy.

##### 4) Aplikace kotevního prvku

Do chráničky umístíme plastovou teleskopickou podložku s průměrem hlavy 75 mm s kotevním šroubem, který zašroubujeme do předvrtaného otvoru. Je zapotřebí dodržet správnou volbu vrtu a teleskopu s ohledem na potřebnou hloubku zašroubování a celkovou tloušťku upevňovaných vrstev.

#### **B) Lepení povlakové hydroizolace ze samolepícího asfaltového pásu**

Pro fixaci hydroizolace je uvažováno s celoplošným lepením samolepícího pásu z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Na horním povrchu je tento pás opatřen spalitelnou PE fólií. Bezprostředně po aplikaci samolepícího pásu musí být provedena jeho tepelná aktivace (např. díky vhodným klimatickým podmínkám, popř. bezodkladným natavením druhé vrstvy asfaltového pásu). Při realizaci je nutné důsledně dodržet zásady uvedené v montážním návodu pro aplikaci samolepícího asfaltového pásu. Zejména požadavky na teplotu a vlhkost podkladu i lepeného materiálu.

Byla ověřena únosnost výše uvedeného samolepícího pásu k podkladu z tepelné izolace EPS 150. Únosnost přilepení tohoto pásu vyhovuje vypočtenému zatížení větrem.

#### **C) Lepení tepelné izolace k podkladu, vzájemné lepení tepelněizolačních vrstev**

Před realizací je nutné ověřit soudržnost podkladní vrstvy z asfaltových pásů (vzájemnou i k podkladu), provést jejich povrchové očištění včetně odstranění volného posypu, lokálních nesoudržných částí a ověřit přídržnost lepidla k podkladu orientační odtrhovou zkouškou. Pro fixaci tepelné izolace (k podkladu i vzájemně) lepením je uvažováno lepidlo INSTA-STIK STD (lze použít i jiný výrobek se stejnými nebo lepšími parametry). Na rovný, suchý, čistý a soudržný podklad se nanáší stejnoměrné lepicí pruhy minimální šířky 19–25 mm. Při realizaci je nutné důsledně dodržet zásady uvedené v montážním návodu pro aplikaci lepidla. Zejména požadavky na teplotu a vlhkost podkladu i lepených materiálů.

V sektoru střechy „F“ je navržena min. vzdálenost pruhů lepidla 0,14 m a spotřeba 0,21 kg/m<sup>2</sup>. V sektoru střechy „H“ je navržena min. vzdálenost pruhů lepidla 0,2 m a spotřeba 0,15 kg/m<sup>2</sup>. Podrobněji viz příloha na konci této technické zprávy.

### **Parotěsnící vrstva**

Hlavy kotev budou zapraveny přířezem asfaltového pásu velikosti 20 x 20 cm (v případě velkého počtu kotev je možné i celoplošné přetavení), tak aby stávající souvrství asfaltových pásů mohlo plnit funkci parozábrany a provizorní hydroizolace. Bude se jednat o natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu a vložkou ze skleněné tkaniny o tl. 4 mm a plošné hmotnosti 200 g.m<sup>-2</sup>. Na horním povrchu se separačním posypem a na spodním povrchu se spalitelnou PE folií. Největší tahová síla v podélném směru min. 1400 (±400) N/50 mm, v příčném směru min. 1600 (±400) N/50 mm. Odolnost proti stékání min. 100 °C. Ohebnost za nízkých teplot min. -25 °C. Faktor difuzního odporu min. 29 000 (±1000).

Případné netěsnosti, praskliny apod. v původní hydroizolaci je nutno rovněž vyspravit přířezem asfaltového pásu. Vrstvu parozábrany je nutné vzduchotěsně ukončit na obvodových a prostupujících konstrukcích.

Lokální prohlubně a případné nerovnosti (vrásky apod.) je třeba vyspravit a vyrovnat vhodným způsobem (např. pomocí přířezů z asfaltového pásu specifikovaného výše) tak, aby tvořila souvislou a vzájemně soudržnou vrstvu a mohla plnit funkci stabilního podkladu pro následnou fixaci vrstev lepením. Výsledná rovinnost podkladu pro aplikaci dalších vrstev musí být 10mm/2m lati.

### **Tepelná izolace**

Dodatečné zateplení střešního pláště bude provedeno dvěma vrstvami desek z objemově stabilizovaného samozhášivého pěnového polystyrenu s napětím v tlaku při 10%ní deformaci větším než 150 kPa (lepené k podkladu). Spodní vrstvu budou tvořit desky tl. 60 mm. Horní vrstvu pak spádové klíny o spádu 1%. Minimální tloušťka spádového klínu bude 60 mm a průměrná tloušťka 120 mm.

Tepelně izolační desky budou stabilizovány vůči sání větru přilepením k podkladu a vzájemně mezi sebou polyuretanovým lepidlem INSTA STIK STD (lze použít i jiný výrobek se stejnými nebo lepšími parametry). Před realizací lepení je nutné provést povrchové očištění stávajících asfaltových pásů a odstranění jejich případných nesoudržných částí. Na rovný, suchý, čistý a soudržný podklad se nanášejí stejnoměrné lepicí pruhy minimální šířky 19-25 mm. Spotřeba lepidla je stanovena na základě výpočtu zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) a uvedena výše v odstavci „Kotvení vrstev střechy“ v části „Návrh kotvení“ ve třetím odstavci „Lepení tepelné izolace k podkladu, vzájemné lepení tepelněizolačních vrstev“ a dále je také uvedeno v příloze na konci této technické zprávy.

Při realizaci je nutné důsledně dodržet zásady uvedené v montážním návodu pro aplikaci lepidla, zejména požadavky na teplotu a vlhkost podkladu i lepených materiálů.

Jednotlivé vrstvy tepelné izolace budou vůči sobě kladeny na vazbu. Doporučujeme použít formát tepelněizolačních desek EPS 500 x 1000 mm nebo 1000 x 1000 mm.

Pro ověření správné přídržnosti lepidla bude provedena na začátku i v průběhu realizace orientační odtrhová zkouška.

Zateplení atiky a VZT bloků bude provedeno ze stejného tepelného izolantu, který je použit v ploše střechy. Svislé části budou zatepleny izolací tl. 100 mm. Svislé části vyšší jak 100 mm budou kotveny do železobetonové konstrukce atiky, resp. VZT bloku. Vodorovné části budou zatepleny spádovými klíny tl. 80-100 mm o spádu 3°. Toto zateplení bude lepeno stejným způsobem jako nová dodatečná tepelná izolace v ploše střechy. Kotvení vodorovné tepelné izolace atiky bude provedeno skrz vodovzdornou překližku. Popis kotvení viz odstavce Dřevěné konstrukce.

Styk zateplené atiky a střešní roviny bude opatřen náběhovým klínkem 50 x 50 mm z minerálních vláken.

### **Hydroizolace**

První vrstva hydroizolačního souvrství bude celoplošně nalepena k podkladu. Bude se jednat o samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné tkaniny o tl. 3 mm a plošné

hmotnosti 200 g.m<sup>-2</sup>. Samolepící pás bude na horním povrchu opatřen spalitelnou PE folií. Podélný přesah a spodní povrch bude samolepící s ochrannou snímatelnou folií. Největší tahová síla v podélném směru min. 1000 (±200) N/50 mm, v příčném směru min. 1100 (±200) N/50 mm. Odolnost proti stékání min. 90 °C. Ohebnost za nízkých teplot min. -20 °C. Faktor difuzního odporu min. 29 000 (±1000).

Bezprostředně po aplikaci samolepícího pásu musí být provedena jeho tepelná aktivace (např. díky vhodným klimatickým podmínkám, popř. bezodkladným natavením druhé vrstvy asfaltového pásu).

Při realizaci je nutné důsledně dodržet zásady uvedené v montážním návodu pro aplikaci samolepícího asfaltového pásu. Zejména požadavky na klimatické podmínky provádění, teplotu a vlhkost podkladu i lepeného materiálů.

Druhá vrstva hydroizolačního souvrství bude celoplošně natavena. Bude se jednat o natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny o tl. 4,5 mm a plošné hmotnosti 190 g.m<sup>-2</sup>. Na horním povrchu bude opatřen ochranným břídlíčným posypem a na spodním povrchu spalitelnou PE folií. Největší tahová síla v podélném směru min. 900 (±250) N/50 mm, v příčném směru min. 800 (±250) N/50 mm. Odolnost proti stékání min. 100 °C. Ohebnost za nízkých teplot min. -25 °C. Faktor difuzního odporu min. 30 000.

V průběhu realizace bude prováděna pravidelná kontrola soudržnosti samolepícího pásu k podkladu a vzájemného provaření hydroizolačního souvrství (se záznamem zkoušek do stavebního deníku).

### **Zámečnické konstrukce**

Zábradlí u vstupu na střechu bude demontováno a po zateplení střechy zpětně nainstalováno na původní místo.

### **Výlez na střechu**

Střešní výlez bude nahrazen novým plastovým výrobkem. Rám výlezu bude z vícekomorových PVC profilů vyplněných termoizolačním materiálem. Křídlo bude termoizolační, vybavené gumovým těsněním. Součinitel prostupu tepla celým výrobkem bude max. 1,1 W/m<sup>2</sup>K. Možnost otevření křídla bude min. do úhlu 60°. Systém otevírání bude opatřen plynovými písty, které umožní ponechání křídla v otevřené poloze. Tento výlez bude osazen na 150 mm vysokém zvedacím rámu. Výlez bude opatřen zámkem. Součástí dodávky střešního výlezu budou i půdní schůdky s mechanismem umožňujícím složení a rozložení žebříku. Schůdky musí být kompatibilní se střešním výlezem. Schůdky budou mít protiskluzové stupně a dodatečné madlo.

### **Dřevěné konstrukce**

Zateplený vrch atiky a VZT bloků bude opatřen vodovzdornou překližkou z břízy tl. 21 mm a šířky cca 500 mm (překližka musí lícovat s tepelnou izolací atiky). Překližka bude kotvena skrz tepelnou izolaci do nosné železobetonové konstrukce stávající atiky pomocí šroubů ze zušlechtnuté pasivované uhlíkové oceli (15 Kesternich cyklů). Přesný návrh kotvení (typ, průměr a délka šroubu, kotvení hloubka a počet šroubů) bude stanoven na základě tahových zkoušek provedených přímo na stavbě. Projekt předpokládá se dvěma šrouby 6 x 160 mm po 250 mm s kotvení hloubkou min. 40 mm. Kotvení bude provedeno ve dvou řadách. Šrouby budou umístěny střídavě 100 mm od hrany atiky na každé straně. Je nutné dbát zakotvení šroubů do železobetonové konstrukce atiky, nikoliv do tepelné izolační vrstvy atiky.

V překližkách VZT bloků budou vyříznuty otvory pro napojení stávajících motorů VZT a nových samočinných odvětrávacích hlavic. Kotvení překližek bude provedeno skrz tepelnou izolaci do horní betonové desky VZT bloků pomocí šroubů ze zušlechtnuté pasivované uhlíkové oceli (15 Kesternich cyklů) 6 x 180 mm s kotvení hloubkou min. 40 mm po vzdálenosti max. 250 mm na oba směry (8 šroubů na m<sup>2</sup>).

### **Klempířské konstrukce**

Před zateplením vodorovné části atiky budou do železobetonové konstrukce atiky kotveny průběžné pozinkované plechy tl. 1 mm, RŠ 400 mm pro zajištění krycího plechu dodatečně zateplené atiky. Jejich kotvení bude provedeno po max. vzdálenosti 250 mm šrouby ze zušlechtnuté pasivované uhlíkové oceli (15 Kesternich cyklů) 6 x 50 mm s kotvení hloubkou min. 40 mm.

Vnější strana zateplené atiky bude opatřena krycím poplastovaným plechem tl. 0,7 mm RŠ 420 mm. Krycí plech bude shora kotven do vodovzdorné překližky pomocí vrutů 4,5 x 35 mm po vzdálenosti max. 200 mm. Spodní část krycího plechu bude po max. vzdálenosti 200 mm nýtována k průběžnému pozinkovanému plechu tl. 1 mm (viz výše).

Mezera mezi stávající dodatečně zateplenou fasádou a krycím plechem bude vyplněna kompresní těsnicí páskou, která bude eliminovat podfouknutí zateplené atiky.

Zateplená atika bude opatřena poplastovaným plechem tl. 0,7 mm, RŠ 760 mm. Plech bude připevněn ke kotevním profilům kotveným pomocí vrutů do vodovzdorné překližky. Vrutů budou velikosti 4,5 x 35 mm po vzdálenosti max. 200 mm.

Zateplené VZT bloky budou opatřeny poplastovaným plechem tl. 0,7 mm s přesahy 50 mm přes svislé stěny VZT bloků. Plech bude připevněn ke kotevním profilům kotveným pomocí vrutů do vodovzdorné překližky. Vrutů budou velikosti 4,5 x 35 mm po vzdálenosti max. 200 mm.

### **Kanalizace**

Při odstranění původní dešťové vpusti DN 100 a dalších redukcí předpokládá projekt svislé dešťové litinové potrubí DN 110 mm (toto musí být na stavbě v průběhu prací ověřeno a při mylném předpokladu musí být objednán vtok s adekvátním DN). Bude instalována nová sanační střešní vpust DN 100 mm určená pro odvodnění plochých střech s napojením na potrubí bez hrdla. Tělo vpusti bude z polyamidu. Součástí vpusti bude integrovaná manžeta z modifikovaného SBS asfaltového pásu pro přitavení na hydroizolaci střechy. Rozměr manžety je 500 x 500 mm. Vpust' musí obsahovat sanační těsnění z EPDM a ochranný polykarbonátový koš proti průniku nečistot do potrubí. Délka potrubí sanační vpusti musí být zvolena taková, aby přesah vpusti uvnitř svislého dešťového potrubí byl min. 200 mm.

Na seříznuté odvětrávací potrubí kanalizace DN 110 bude osazen přechodový díl litina/PVC DN 110 s oboustrannou přírubou (viz detail Odvětrání kanalizace) a těsněním. Na přechodový díl se nasadí odvětrací potrubí PVC DN 110 ukončené stříškou.

### **Vzduchotechnika**

Elektromotor (nad výtahovou šachtou) bude odpojen, demontován a po zateplení střešní konstrukce bude zpětně nainstalován a zapojen.

Na VZT bloky budou do vyříznutých otvorů osazeny samočinné odvětrávací turbíny v hliníkovém přírodním provedení.

### **Elektro a hromosvod**

Bude provedena oprava střešní části hromosvodné soustavy její výměnou. Nové vedení střešní části hromosvodu bude opatřeno betonovými podpěrami s plastovými pouzdry odolnými proti UV záření. Toto vedení bude napojeno na stávající svislé vedení hromosvodu. Rozsah a připojení hromosvodu zůstane beze změn. Zhotovitel stavby musí zajistit revizi takto opravené hromosvodné soustavy.

## **f) stavební fyzika (tepelná technika, osvětlení, oslunění a akustika)**

### **Tepelná technika**

Součinitelé prostupu tepla měněných konstrukcí a prvků vyhovují doporučeným hodnotám dle ČSN 73 0540-2 Tepelná technika - Část 2: Požadavky. Toto taktéž vyhovuje požadavku vyhlášky 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov při větší změně dokončené stavby (tj. při změně tepelně technických vlastností více jak 25% obálky budovy).

Ozn.	Název konstrukce	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>N,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>rec,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Posouzení
STR1	Stávající střecha	0,66	0,24	0,16	nevyhovuje
STR2	Zateplená střecha	0,15	0,24	0,16	vyhovuje
V	Výlez na střechu	1,1	1,4	1,1	vyhovuje

### **Osvětlení**

Nebude rekonstrukcí střechy dotčeno.

**Oslunění**

Návrh nové skladby střechy a umístění prvků na střeše nebude mít vliv na změnu oslunění objektu ani jeho okolí.

**Akustika**

Nebude rekonstrukcí střechy dotčeno. Stavba neobsahuje žádná zabudovaná technická zařízení způsobující hluk a vibrace, a ani není ohrožena okolními stavbami způsobujícími nadměrný hluk. Veškeré navržené konstrukce vyhovují ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování vlastností stavebních výrobků - Požadavky.

**g) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby**

Pro volbu vhodného kotevního systému stávajícího souvrství střechy a ověření únosnosti podkladu je zhotovitel stavby povinen provést tahové zkoušky v souladu s ETAG 006. Tahové a odtrhové zkoušky musejí být provedeny také pro návrh kotevních prvků v místě atiky. Tyto zkoušky i návrh kotevních prvků a jejich posouzení zajistí zhotovitel stavby.

Zhotovitel stavby je povinen zaměřit celou plochu střechy a spády všech střešních rovin. V návaznosti na toto zaměření nechá vyrobit spádové klíny a zhotovit kladečský výkres.

Dále je zhotovitel povinen ověřit tloušťku stávajícího zateplení fasády, DN větracích potrubí kanalizace a střešních vtoků, zda-li jsou v souladu s předpoklady projektu. Při zjištění nesouladu s předpoklady projektu, je třeba kontaktovat projektanta i stavebníka (nebo jeho zástupce) a další práce a objednávky výrobků přizpůsobit těmto skutečnostem.

Po zpětném zapojení motorů VZT a opravě střešního hromosvodu je zhotovitel povinen zajistit revizi na těchto prvcích.

**h) výpis použitých norem a dalších požadavků**

ČSN 73 1901 - Navrhování střech - Základní ustanovení

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-3 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet

ČSN EN 13956 - Hydroizolační pásy a fólie - Plastové a pryžové pásy a fólie pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

Při realizaci je zapotřebí dodržovat požadavky vypsanych norem a dalších obecně závazných norem ČSN. Taktéž je zapotřebí dodržovat všechny technologické předpisy výrobců nebo dodavatelů všech použitých materiálů a výrobků. Zejména je zapotřebí dbát na vodotěsné a vzduchotěsné provedení všech spojů fóliové hydroizolace a vodotěsné a vzduchotěsné řešení všech detailů a napojení na prvky prostupující střechou.

**i) ostatní**

Vzhledem k charakteru a rozsahu stavebních prací není zapotřebí části D.1.2-4 vypracovat.

V Brně, květen 2018

.....  
Ing. Michal Valenta  
(Zodpovědný projektant)

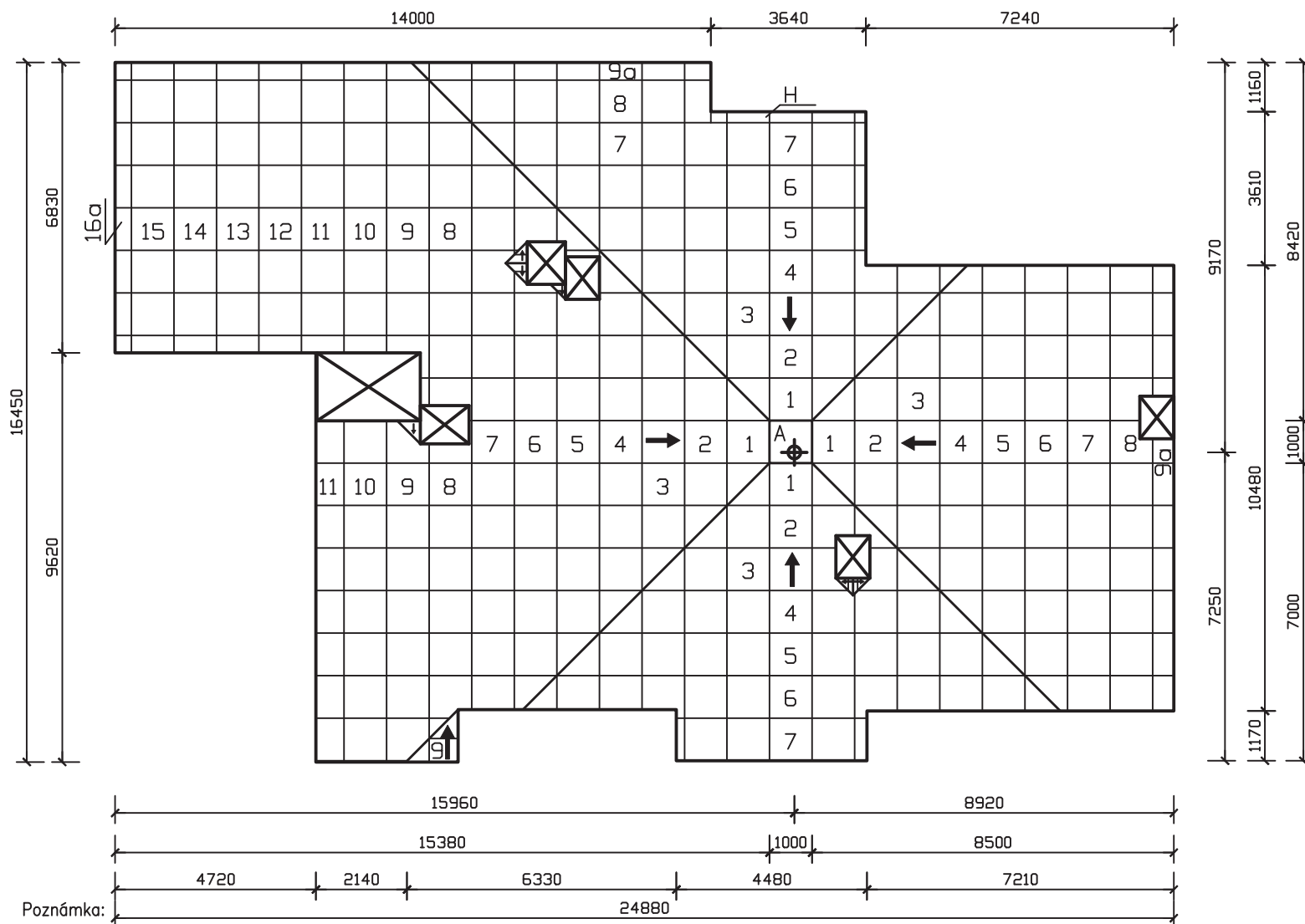


# 2018-006727-Sol

Zakázka: BD, Jírova 15, Brno-Líšeň

Střecha

Plocha: 301,80m²



Poznámka:

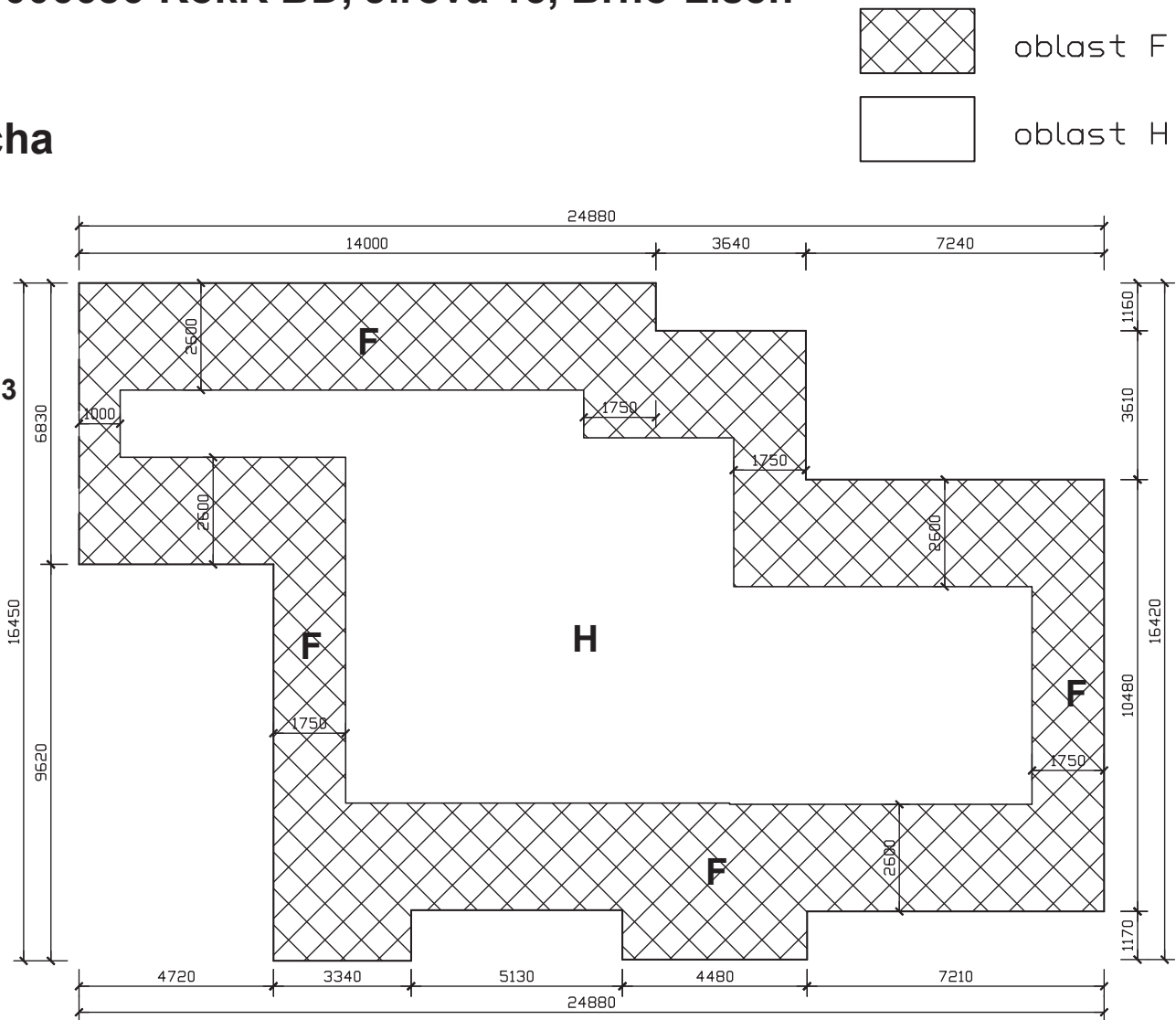
- 1) Vrstvy tepelné izolace se kladou na vazbu.
- 2) Vyspádováno dle podkladů a požadavků objednatele—spád 1,0 %.
- 3) Před objednáním nutno zaměřit skutečný stav střechy.
- 4) Geometrie je zpracována dle projektové dokumentace objednatele—podklady v dwg.
- 5) V případě, že výsledný sklon hydroizolační vrstvy je menší jak 3 %, pak v souladu s platnou ČSN 73 1901 upozorňujeme na riziko vzniku kaluží na povrchu hydroizolace.
- 6) Rovné doplňkové desky je nutné zbrousit (příp. vypodložit) do spádu ke střešním vtokům.

# Příloha

## Schéma oblastí střechy dle namáhání větrem a návrhem fixace 2018-006686-KokR BD, Jírova 15, Brno-Líšeň

### Sřecha

Jírová 13



### Mechanické kotvení původní povlakové hydroizolace

Střecha-BD Jírova 15				
Sektor	Vnější tlak větru [kN/m²]	Počet kotevních prvků [ks/m²]	Plocha sektoru [m²]	Přibližný počet kotev hydroizolace v sektoru [ks]
F	-4,24	11	172,7	1900
H	-2,08	5,5	137,3	755
Celkem <sup>1)</sup>			310	2654,85
<sup>1)</sup> Počet kotev je nutné rozšířit o: <ul style="list-style-type: none"><li>• obvodové liniové kotvení u okrajů střechy, vnitřních atik a nástaveb v kolmém směru na směr pokládky povlakové hydroizolace v rozteči 250 mm</li><li>• kotvení v okolí detailů (vtoků, prostupů, apod.)</li><li>• montážní kotvení tepelné izolace v doporučeném počtu min. 2 ks/m²</li></ul>				

### Lepení tepelné izolace k podkladu, vzájemné lepení tepelněizolačních vrstev

Střecha-BD Jírova 15					
Sektor	Vnější tlak větru [kN/m²]	Plocha sektoru [m²]	Navržená vzdálenost pruhů lepidla INSTA-STIK STD [mm]	Minimální spotřeba lepidla INSTA-STIK STD [kg/m²]	Odhadované množství lepidla <b>INSTA-STIK STD</b> [nádob]
F	-4,24	172,7	0,14	0,21	<b>pro přilepení jedné vrstvy tepelné izolace</b>
H	-2,08	137,3	0,2	0,15	
Celkem <sup>1)</sup>					5,53
Minimální šířka pruhu lepidla INSTA-STIK STD 19 – 25 mm. <sup>1)</sup> Spotřeba lepidla se řídí připraveností podkladu a jeho savých schopností. Skutečnou spotřebu lepidla z důvodu jeho konzistence též významně ovlivňuje množství lepidla, které zůstalo v balení. Uvedené odhadované množství je pouze orientační!					