

Technická pomoc

Koncepční řešení střechy objektu garáží

Objekt garáží
Wagnerova 1542
666 01 Tišnov



Vypracoval
Ing. Jan Směták

Zpracováno v období
Únor 2022

Verze dokumentu
První vydání

Obsah

1. VŠEOBECNĚ.....	3
1.1 Předmět.....	3
1.2 Úkol.....	3
1.3 Objednatel.....	3
1.4 Dodavatel.....	3
1.5 Vypracoval.....	3
1.6 Kontroloval.....	3
1.7 Zpracováno v období.....	3
2. PODKLADY.....	4
3. NÁLEZ.....	4
3.1 Místní šetření.....	4
3.2 Stručný popis objektu a předmětných konstrukcí.....	4
3.3 Charakteristika problematiky.....	5
3.4 Zjednodušený popis zjištěného stavu střech.....	5
3.5 Popis provedených sond a zjištěných skladeb.....	8
3.6 Tepelnětechnické posouzení stávající skladby.....	11
3.6.1 Okrajové podmínky.....	11
3.6.2 Požadavky normy ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov.....	11
3.6.3 Vypočtené hodnoty.....	11
3.6.4 Vyhodnocení.....	11
4. NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ.....	12
4.1 Obecně.....	12
4.2 Varianta I. - jednoplášťová střecha z asfaltových pásů.....	12
4.3 Varianta II. - jednoplášťová střecha z PVC fólie mechanicky kotvená.....	13
4.4 Tepelnětechnické posouzení navržených skladeb.....	14
4.4.1 Vypočtené hodnoty.....	14
4.4.2 Vyhodnocení.....	14
5. ZÁVĚR.....	15

1. VŠEOBECNĚ**1.1 Předmět**

**Plochá střecha objektu garáží
Wagnerova 1542
666 01 Tišnov**

1.2 Úkol

Koncepční řešení střechy objektu garáží

1.3 Objednatel

**Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje,
příspěvková organizace kraje**

Žerotínovo náměstí 449/3
602 00 Brno
IČ: 70932581

Kontaktní osoba:
Ing. Aleš Tatíček
Tel.: +420 737 237 201
Mail:
ales.taticek@susjmk.cz

1.4 Dodavatel

DEKPROJEKT s.r.o.

Tiskařská 10/257
budova TTC
108 00 Praha 10 - Malešice
tel.: +420 234 054 284

IČO: 27 64 24 11
DIČ: CZ699000797
bankovní spojení:
35-7899980247/0100
KB Praha 9

Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským
soudem v Praze oddíl C., vložka 120996

1.5 Vypracoval

Ing. Jan Směták

1.6 Kontroloval

Ing. Pavel Štajnrt

1.7 Zpracováno v období

Únor 2022

2. PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 18.1.2022 na základě nabídky číslo D2022-056086.
- [2] Místní šetření ze dne 9.2.2021.
- [3] Fotodokumentace z místního šetření [2].
- [4] Podklady dodané objednatelem pro potřeby místního šetření.
- [5] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- [6] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (2000).
- [7] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení (2000).
- [8] ČSN 73 0540-1 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie.
- [9] ČSN 73 0540-2 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [10] ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [11] ČSN 73 0540-4 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [12] ČSN EN ISO 13788 Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody
- [13] ČSN 73 1901-1-Navrhování střech - Část 1 : Základní ustanovení.
- [14] ČSN 73 1901-3-Navrhování střech - Část 3 : Střechy s povlakovými hydroizolacemi.
- [15] Základní pravidla pro klempířské práce, vydal CKPT ČR.
- [16] Publikace „KUTNAR – Střechy s povlakovou krytinou, Skladby a detaily – červen 2019, konstrukční, technické a materiálové řešení“, vydaly Stavebniny DEK a.s. v srpnu 2019.
- [17] Zdroj obrázku /1/ www.mapy.cz © Seznam.cz, a.s.

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této zprávy.

3. NÁLEZ

3.1 Místní šetření

Na základě objednávky bylo na předmětném objektu provedeno místní šetření, které proběhlo dne 9.2.2022. Během průzkumu byla provedena vizuální prohlídka střechy objektu, dále byly provedeny tři sondy do konstrukce střechy. Sondy byly následně zapraveny. Z místního šetření byla pořízena fotodokumentace, jejíž část je součástí této technické pomoci. Místní šetření provedli Ing. Pavel Štajnrt a Ing. Jan Směták.

3.2 Stručný popis objektu a předmětných konstrukcí

Předmětem technické pomoci je plochá střecha objektu garáží na Wagnerově ulici v Tišnově. Objekt je situován v rovinatém terénu v průmyslové oblasti okraje městské zástavby o nadmořské výšce cca 250 m n. m. Předmětný objekt je jednopodlažní obdélníkového půdorysu. Střecha objektu je plochá jednoplášťová. Nosnou konstrukci střech tvoří železobetonové předpjaté panely. Hlavní hydroizolační vrstva střech je tvořena souvrstvím asfaltových pásů.



obr./1/ Situace (červeně vyznačená předmětná část objektu a jednotlivé sondy)

3.3 Charakteristika problematiky

Objednatel požaduje provést posouzení současného stavu střechy z hlediska stavební fyziky a hydroizolační techniky včetně případného návrhu koncepce nápravných opatření z důvodů viditelných známek zatékání do objektu.

3.4 Zjednodušený popis zjištěného stavu střech

V prostoru garáží jsou patrné známky značného zatečení, které se projevuje přibližně jeden rok. Spád střechy je 3°, v prostoru před žlabem je spád 14°. Stáří střechy je přibližně 22 let. Hlavní hydroizolační vrstva střechy je tvořena souvrstvím asfaltových pásů. Vrchní asfaltový pás je opatřen břídlíčným posypem. Na několika místech povrchu hydroizolace je patrný růst mechů a lišejníků. Na povrchu asfaltových pásů je patrná degradace tvorbou vrás v příčném i podélném směru. Místy se objevují i trhliny. Na povrchu hydroizolace byly při průzkumu lokálně patrné stopy po stojící vodě. Dále je na hydroizolaci patrné lokální vyspravování asfaltovými pásy. Hlavní hydroizolační vrstva je vytažená na korunu atiky. U boční atiky je na její stěně patrné šikmé zvlnění hydroizolační vrstvy. U podélné atiky je zřejmé odtržení hydroizolace od stěny atiky, což prokázala sonda (S2). Na straně, kde k objektu přiléhá sousední budova se stýkají plochá střecha garáží a plechová krytina šikmé střechy sousedního objektu a v místě styku jsou patrné netěsnosti. Sondami bylo zjištěno, že hlavní hydroizolační vrstva je nesprávně kotvena k podkladu. Mezi jednotlivými dílci tepelné izolace jsou mezery. Lokálně chybí parozábrana.



foto/1/ Pohled na stopy po zatékání



foto/2/ Celkový pohled na střechu



foto/3/ Pohled na vytvořené vrásky hydroizolace a tvořící se kaluže



foto/4/ Pohled na odtržení hydroizolace od stěny atiky



foto/5/ Pohled na vytvořené vrásky hydroizolace



foto/6/ Pohled na praskliny hydroizolace



foto/7/ Pohled na vytvořené zvlnění na stěně atiky



foto/8/ Pohled na netěsné napojení šikmé plechové střechy

Nad rovinu střechy vystupují větrací potrubí, komínky vytápění a konstrukce hromosvodu. Kruhové prostupy jsou opracovány dotažením hydroizolace k potrubí a vytažením hydroizolace na prostup pomocí asfaltových manžet. Ukončení je provedeno bez stahující nerezové objímky. Bleskosvodnou soustavu tvoří ocelové lano připojené svorkami ke kovovým konstrukcím střechy. Vodič je v ploše střechy připevněn na plastových, popř. ocelových podkladcích, které jsou uloženy na hlavní hydroizolační vrstvě. Na okraji střechy je vodič uchycen na oplechování atiky. V místech střešních prostupů byly nalezeny lokální netěsnosti. Střecha je odvodněna pomocí podokapního žlabu. Žlab nejví známkou poškození.



foto/9/ Pohled na opracování kruhového prostupu bez stahovací objímky a netěsnost opracování



foto/10/ Pohled na opracování kruhového prostupu dodatečným zatmelením

3.5 Popis provedených sond a zjištěných skladeb**Sonda S1 – v ploše střechy v místě vrás**

foto/11/ Pohled na místo provedené sondy S1



foto/12/ Pohled na mezery mezi tepelně izolačními deskami sondy S1



foto/13/ Pohled na provedené sondy S1



foto/14/ Pohled na zapravenou sondu S1

Tabulka 1 – skladba střechy v místě sondy S1 (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	Stav vrstev
Souvrství asfaltových pásů: - 2x modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skelného rouna na horním povrchu opatřen břídlíčným posypem	~ 9	pásky soudržné, lokální biotické napadení na horním povrchu, lokálně se projevující trhlinky, vrásky a lokální vymývání posypu
Expandovaný polystyren	~ 120	mokrý, celistvý
PE fólie		vlhká, zvlněná, spojena přesahy
Železobetonový předpjatý panel ve spádu	nezjišťováno	-

Sonda S2 – v blízkosti podélné atiky

foto/15/ Pohled na provedenou sondu S2 a patrné odtržení asfaltových pásů hydroizolace



foto/16/ Pohled na zapravenou sondu S2



foto/17/ Pohled na provedenou sondu S2 a patrné odtržení asfaltových pásů hydroizolace od atiky



foto/18/ Pohled na zapravenou sondu S2

Tabulka 2 – skladba střechy v místě sondy S2 (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	Stav vrstev
Souvrství asfaltových pásů: - 2x modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skelného rouna na horním povrchu opatřen břídlíčným posypem	~ 9	pásky soudržné lokální biotické napadení na horním povrchu, lokálně se projevující trhlinky, vrásky a lokální vymývání posypu
Expandovaný polystyren	~ 120	vlhký, celistvý
Železobetonový předpjatý panel ve spádu	nezjišťováno	-

Sonda S3 – v blízkosti boční atiky

foto/19/ Pohled na provedenou sondu S3 a mezery mezi deskami tepelné izolace



foto/20/ Pohled na provedenou sondu S3



foto/21/ Pohled na zapravenou sondu S3

Tabulka 3 – skladba střechy v místě sondy S3 (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	Stav vrstev
Souvrství asfaltových pásů: - 2x modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skelného rouna na horním povrchu opatřen břídlíčným posypem	~ 9	pásky soudržné, lokální biotické napadení na horním povrchu, lokálně se projevující trhlinky, vrásky a lokální vymývání posypu
Expandovaný polystyren	~ 120	vlhký, celistvý
PE fólie		vlhká, zvlněná, spoje přesahy
Železobetonový předpjatý panel ve spádu	nezjišťováno	-

3.6 Tepelnětechnické posouzení stávající skladby

3.6.1 Okrajové podmínky

Parametry interiéru:

	Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	5 °C	*
garáže	Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru:	60%	**
	Průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	3. třída vlhkosti	

Pozn.: * Návrhová teplota včetně teplotní přírážky na vyrovnání rozdílu mezi teplotou vnitřního vzduchu a průměrnou teplotou okolních ploch

Pozn.: ** K návrhové relativní vlhkosti vnitřního vzduchu je ve výpočtech připočtena bezpečnostní vlhkostní přírážka 5% dle ČSN EN ISO 13 788.

Parametry exteriéru pro oblast Tišnov (250 m n. m.):

Návrhová venkovní teplota vzduchu:	-15 °C
Návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu:	84%

3.6.2 Požadavky normy ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov

Hodnocený parametr konstrukce	Hodnota požadovaná	Hodnota doporučená
Součinitel prostupu tepla U_n [W/(m².K)] – pro plochou střechu a šikmou střechu do 45 ° sklonu	3,80	2,60
Množství zkondenzované vodní páry M_c [kg/(m².a)]	< 0,1 a nebo 3 % plošné hmotnosti materiálu	
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev}$ [kg/(m².a)]	aktivní	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-] (požadovaná nejnižší povrchová teplota [°C])	0,737 (-0,3)	
M_{ev} ... Roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce		

3.6.3 Vypočtené hodnoty

Skladba	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry M_c [kg/(m ² .a)]	Celoroční bilance vlhkosti	Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor f_{Rsi} [-] (nejnižší povrchová teplota θ_{si} [°C])	Hodnocení
				Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách	
Skladba střechy v místě sondy S1	0,30	x	nekondenzuje +	aktivní +	0,928 (3,6) +
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2011)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2011)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2011)					

3.6.4 Vyhodnocení

Stávající skladba ploché střechy **splňuje současně doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540. Ve skladbě výpočtově nedochází ke kondenzaci vodních par.** Posuzované stávající skladby splňují požadavek na nejnižší povrchovou teplotu konstrukce (teplotní faktor vnitřního povrchu). **Avšak z průzkumu je patrné, že střešní plášť neplní svou hydroizolační funkci. Hlavní hydroizolační vrstva není kotvena řádně k podkladu. Mezi jednotlivými dílci tepelné izolace jsou mezery. Tepelná izolace není také kotvena k podkladu a**

Technická pomoc

dochází tak k posunu souvrství ve směru spádu střechy a k deformacím hydroizolace z asfaltových pásů. Lokálně chybí parozábrana.

4. NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ

4.1 Obecně

Střešní konstrukce vykazuje konstrukční vady a rizikové detaily, není provedena v souladu s obecnými principy a doporučeními normy ČSN 73 1901. V ploše střechy jsou značné vrásky a trhliny, u střešních prostupů se nachází množství netěsností, kterými pravděpodobně vnikají atmosférické srážky do skladby střechy a dále do interiéru. Dle zjištěného stavu střešního pláště doporučujeme provést jeho kompletní opravu, zejména z důvodu, aby byla obnovena hydroizolační funkce. Navrhujeme dvě varianty s různým druhem střešní krytiny. Nedoporučujeme při stavebních úpravách používat stávající tepelně izolační desky, jelikož jsou degradované vniklou vlhkostí. V nové střeše by mohla tato zabudovaná vlhkost negativně působit na hydroizolaci, zejména pak na souvrství asfaltových pásů (riziko "puchýřků" v letním období vyplněných vodní párou mezi vrstvami asfaltových pásů).

Navržená opatření doporučujeme provádět za účasti kvalifikovaného dozoru.

Vzhledem k sousední budově bude nutné posoudit střechu i z hlediska požární bezpečnosti.

Pro odstranění všech příčin vzniku vlhkostních poruch je nezbytné uvést střechy včetně jejích detailů do stavu odpovídajícího platným technickým normám, který zajistí její spolehlivou funkci na požadovanou dobu životnosti.

Před prováděním nápravných opatření doporučujeme vypracování prováděcí projektové dokumentace.

Realizaci je potřeba provádět dle technologických předpisů dodavatele jednotlivých materiálů, včetně systémového řešení všech detailů.

4.2 Varianta I. - jednoplášťová střecha z asfaltových pásů

V této variantě se uvažuje s kompletním odstraněním střešního pláště až na nosnou konstrukci střechy. V rámci demontáží bude odstraněno i oplechování atiky. Poté bude zkontrolován stav horní strany stropních panelů. Povrch bude očištěn a případně vyspraven. Poté bude na plochu střechy provedena penetrace a bodově nataven SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou z hliníkové hólie kaširované skleněnými vlákny (např. GLASTEK AL 40 MINERAL). Na asfaltový pás budou uloženy desky tepelné izolace z EPS 100 S. Desky budou během montáže kotveny proti posunutí. A kladeny tak, aby se v jednom místě setkaly maximálně 3 spáry. Poté bude provedeno hydroizolační souvrství se spodním pásem ze samolepícího SBS modifikovaného asfaltového pásu se skleněnou výztužnou vložkou (např. GLASTEK 30 STICKER PLUS G.B.) a s horním modifikovaným asfaltovým pásem s vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny a ochranným břídlíčným posypem (např. ELASTEK 40 FIRESTOP). Nově přidaná skladba bude stabilizovaná kotvením.

Tabulka 4 – navržená skladba ploché střech dle varianty I. - asfaltové pásy (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	
Modifikovaný asfaltový pás s vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny a ochranným břídlíčným posypem (např. ELASTEK 40 FIRESTOP)	4,5	Nové vrstvy
Samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se spalitelnou folií (např. GLASTEK 30 STICKER PLUS G.B.)	3	
Desky z pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,037 W.m-1.K-1. (např. EPS 100)	120	
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 60 g.m-2, na povrchu se separačním posypem, bodově nataven (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4	
Asfaltová penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel (např. DEKPRIMER)	-	Stávající vrstvy
Železobetonové předpjaté stropní panely		

4.3 Varianta II. - jednoplášťová střecha z PVC fólie mechanicky kotvená.

V této variantě se uvažuje s kompletním odstraněním střešního pláště až na nosnou konstrukci střechy. V rámci demontáží bude odstraněno i oplechování atiky. Poté bude zkontrolován stav horní strany stropních panelů. Bude očištěn a případně vyspraven. Poté bude na plochu střechy provedena penetrace a bodově nataven SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny (např. GLASTEK AL 40 MINERAL). Na asfaltový pás budou uloženy desky tepelné izolace z EPS 100. Desky budou během montáže kotveny proti posunutí. A kladeny tak, aby se v jenom místě setkaly maximálně 3 spáry. Na tepelnou izolaci bude uložena separační vrstva z textilie ze skelných vláken (např. FILTEK V). Poté bude provedena hydroizolační vrstva z PVC-P fólie (např. DEKPLAN 76). Celá nově přidaná skladba bude stabilizovaná mechanickým kotvením.

Pro ověření možnosti použití mechanicky kotveného systému je nutné provedení tahových zkoušek v souladu s ETAG 006 – Provádění výtažných zkoušek na stavbě. Pro ověření požadované únosnosti kotvení prvku (min. 400 N) je nutné na stavbě dosáhnout průměrné výtažné síly nejméně 1200 N na kotvu (uvažováno s bezpečnostním koeficientem 3). Zároveň doporučujeme, aby jednotlivé výtažné síly byly větší než 1000 N.

Tabulka 5 – navržená skladba ploché střechy dle varianty II. - PVC-P fólie (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	
Fólie z měkčeného PVC (PVC-P) s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením (např. DEKPLAN 76)	1,5	Nové vrstvy
Netkaná textilie ze skleněných vláken o plošné hmotnosti 120 g.m-2. (např. FILTEK V)	3	
Desky z pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,037 W.m-1.K-1. (např. EPS 100)	120	
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 60 g.m-2, na povrchu se separačním posypem, bodově nataven (např. GLASTEK AL 40 MINERAL)	4	
Asfaltová penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel (např. DEKPRIMER)	-	Stávající vrstvy
Železobetonové předpjaté stropní panely		

4.4 Tepelnětechnické posouzení navržených skladeb**4.4.1 Vypočtené hodnoty**

Skladba	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry M_c [kg/(m ² .a)]	Celoroční balance vlhkosti	Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor f_{Rsi} [-] (nejnižší povrchová teplota θ_{si} [°C])	Hodnocení
				Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách	
Navržená skladba střech dle varianty I.	0,30 x	nekondenzuje +	aktivní +	0,929 (3,6) +	+
Navržená skladba střech dle varianty II.	0,30 x	nekondenzuje +	aktivní +	0,928 (3,6) +	+
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2011)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2011)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2011)					
* ... Hodnota vyjadřuje vypočtený roční přírůstek zkondenzované vody					

4.4.2 Vyhodnocení

Hodnota součinitele prostupu tepla vypočtená pro navrhovanou skladbu **vyhovuje doporučené hodnotě** dle ČSN 73 0540-2.

Výpočtem stanovená **hodnota vnitřní povrchové teploty** u navrhované skladby **vyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2**.

Navrhovaná skladba **výpočtově vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodních par**.

Navrhovaná skladba **splňuje požadavek na nejnižší povrchovou teplotu konstrukce (teplotní faktor vnitřního povrchu)**.

5. ZÁVĚR

Střešní konstrukce vykazuje konstrukční vady a rizikové detaily, není provedena v souladu s obecnými principy a doporučeními normy ČSN 73 1901. V ploše střechy jsou značné vrásky a trhliny, u střešních prostupů se nachází množství netěsností, kterými pravděpodobně vnikají atmosférické srážky do skladby střechy a dále do interiéru. Dle zjištěného stavu doporučujeme provést komplexní opravu střešního pláště, jelikož zásadně neplní svou hydroizolační funkci, není správně kotven a zabudované vrstvy jsou degradované vniklou vlhkostí. Obě navrhované varianty tak řeší komplexní rekonstrukci střešního pláště. Liší se pouze použitým materiálem hydroizolační vrstvy a způsobem kotvení. Provedením oprav bude střecha plnit svou funkci z hlediska tepelnotechnických a hydroizolačních požadavků.

Tato technická pomoc vychází z podkladů a informací, které měl zpracovatel při jeho zpracování k dispozici. V případě, že budou při realizaci rekonstrukce zjištěny nové skutečnosti, vyhrazuje si zpracovatel právo na případnou úpravu závěrů technické pomoci.

Opravu střechy objektu doporučujeme realizovat na základě prováděcí projektové dokumentace za předpokladu dodržení montážních a technologických postupů výrobců. Součástí prováděcí projektové dokumentace by měla být technická zpráva s technologickým předpisem pro realizaci a návod na užívání a údržbu konstrukcí po realizaci oprav, výkresy detailů střech objektu. **Toto vyjádření nenahrazuje projektovou dokumentaci.**

V Brně dne 12.2.2022



ATELIER DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
DIČ: CZ699000797

10

Ing. Jan Směták