

Zakázka číslo:
2015-014467-SchP



Odborný posudek

Posouzení stávajícího stavu a koncepční návrh řešení opravy balkónů

Bytový dům, Albrechtická 2286/39E-I, Krnov

Zpracováno v období:
září 2015

Obsah

1 VŠEOBECNĚ.....	3
1.1 Předmět	3
1.2 Úkol	3
1.3 Objednatel	3
1.4 Zpracovatel	3
1.5 Vypracoval.....	3
1.6 Kontroloval.....	3
1.7 Zpracováno v období.....	3
2 PODKLADY.....	4
3 NÁLEZ.....	4
3.1 Průzkum předmětných balkónů.....	4
3.2 Problematika.....	4
3.3 Stručný popis objektu a předmětných střech.....	5
3.4 Zjištěný stav předmětné střechy.....	5
3.4.1 Skladba předmětné střechy.....	5
4 POSUDEK.....	7
5 NÁVRH NÁPRAVNÉHO OPATŘENÍ.....	8
5.1 Úvodní rozvaha k návrhu opravy.....	8
5.2 Varianta A.....	9
5.3 Varianta B.....	9
5.4 Varianta C.....	10
6 ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ.....	11

1 VŠEOBECNĚ

- 1.1 Předmět** Převislé konstrukce (balkóny) - Bytový dům, Albrechtická 2286/39E-I, Krnov
- 1.2 Úkol** Koncepční návrh řešení opravy vlhkostních poruch balkónů
- 1.3 Objednatel** **Ing. Martina Švecová s.r.o.**
IČ: 29377943
Adresa: Okružní 791/30, Město Albrechtice, 79395
Osoba: Ing. Martina Švecová
Mobilní tel: +420603705269
Email: svecova.martina@tiscali.cz
- 1.4 Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.**
Tiskařská 10/257 IČO: 27 64 24 11
budova TTC TECHKOM
CENTRUM
108 00, Praha 10 bankovní spojení:
tel.: +420 234 054 284-5 35-7899980247/0100
fax.: +420 234 054 291 KB Praha 9

Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem
v Praze oddíl C., vložka 120996
- 1.5 Vypracoval** Ing. Petr Schindler, Ph.D.
- 1.6 Kontroloval** Ing. Pavel Štajnrt
- 1.7 Zpracováno v období** září 2015

2 PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 15.07.2015
- [2] Průzkum objektu, včetně pořízení fotodokumentace a provedení sondy
- [3] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí (2008)
- [4] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení (2011)
- [5] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (2000).
- [6] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení (2000).
- [7] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky (2011)
- [8] ČSN EN 1991-1 Eurokód 1, Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Část 1-4: – Zatížení větrem (duben 2013)
- [9] Software pro stavební fyziku DEK a.s.
- [10] Část projektové dokumentace zpracované Ing. Arch. Petrem Jarošem, Architektonická kancelář JAROŠ, 01/99

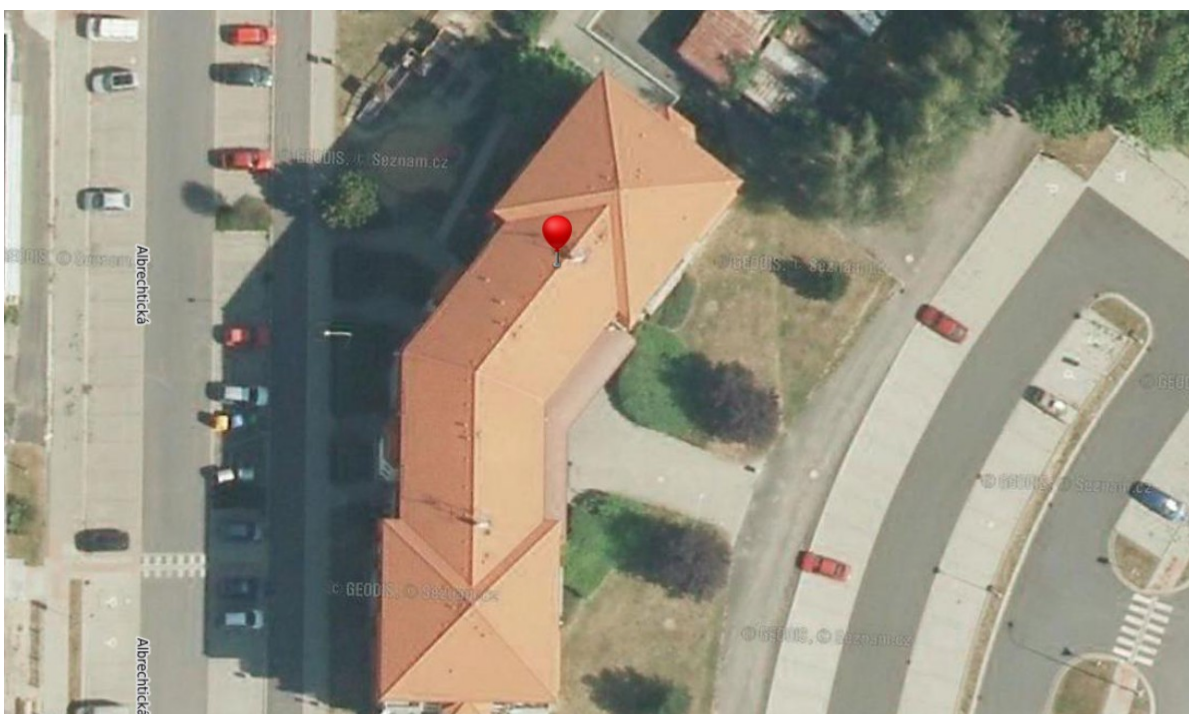
U předpisů a norem platí poslední znění, včetně novelizací a změn vydaných k datu posudku

3 NÁLEZ

3.1 Průzkum předmětných balkónů

Zpracovatelem odborného posudku proběhl průzkum předmětných balkónů objektu dne 1.9.2015. Během průzkumu byla pořízena fotodokumentace, na zpřístupněném balkónu byla provedena jedna sonda za účelem ověření skladby a stavu jednotlivých vrstev.

Průzkum předmětných konstrukcí provedl Ing. Petr Schindler Ph.D., DEKPROJEKT s.r.o.



obr. /1/ Letecký snímek na předmětný objekt a blízké okolí (zdroj: mapy.cz)

3.2 Problematika

Předmětem posouzení je tvorba vlhkostních map, degradace povrchových úprav balkónů a uvolňování dlažby tvořící finální povrchovou vrstvu předmětných konstrukcí na objektu bytového domu (viz obr. /1/).

Objednatel požaduje zpracování koncepčního návrhu řešení opravy daných konstrukcí s ohledem na plánovanou opravu střechy předmětného objektu.

3.3 Stručný popis objektu a předmětných střech

Předmětem posouzení jsou konstrukce balkónů u kterých dochází k výskytu vlhkostních poruch spojených s uvolňováním nalepené dlažby a degradací povrchových úprav. Konstrukce balkónů jsou dle poskytnuté projektové dokumentace [10] provedeny z keramobetonových nosníků vyplněnými cihelnými vložkami MIAKO. Na hraně obvodové stěny je dle projektové dokumentace [10] do konstrukce vložena vrstva tepelné izolace, která měla zřejmě snížit tepelný most od stropní konstrukce prostupující z interiéru do exteriéru.

3.4 Zjištěný stav předmětné střechy

3.4.1 Skladba předmětné střechy

Pro ověření skutečné skladby na balkónech, zjištění vlhkostního stavu a ověření mechanické soudržnosti jednotlivých vrstev byla při průzkumu [2] na přístupném balkónu provedena jedna sonda (viz obr. /10/ a obr. /11/). Zjištěná skladba je uvedena v následujících tabulce (Tab.1.).

Tab. 1. Skladba střechy v místě provedené sondy S1 (od exteriéru):

č.	Název vrstvy /od exteriéru/	Stav vrstvy	Tloušťka [mm]
1.	Keramická dlažba	Lokálně uvolněná od podkladu nebo nedostatečně podlepena	cca 10
2.	Cementové lepidlo	-	cca 3-5
3.	Vrstva plnící funkci hydroizolační stěrky	-	1
4.	Betonová mazanina – spádová vrstva	Soudržná, vizuálně suchá	cca 90*
5.	Nosná konstrukce	-	-

* tloušťka vrstvy v místě sondy

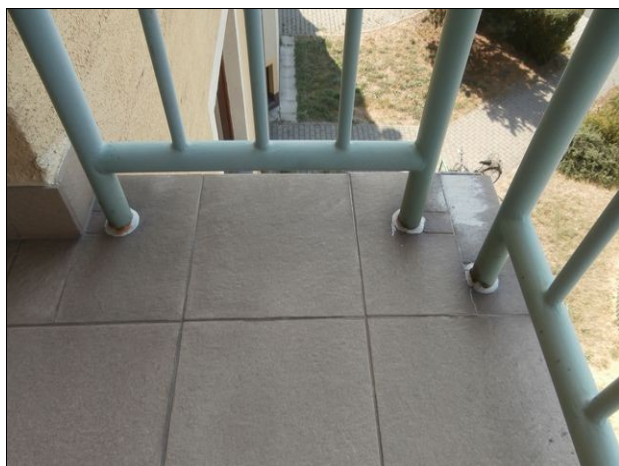


obr. /2/ Pohled na jihozápadní část objektu



obr. /3/ Pohled na východní část objektu

V rámci provedené vizuální prohlídky objektu byly na řadě balkónů zjištěny vlhkostní projevy spočívající v zatékání do dané konstrukce, degradaci povrchových úprav (omítek). V důsledku zřejmě dlouhodobějšího působení zatékání dochází na několika balkónech k uvolnění dlažby a degradaci betonové mazaniny. Nejmasivnější stopy zatékání byly zjištěny u okapu (obr. /7/ a obr. /8/).



obr. /4/ Pohled na způsob ukotvení zábradlí – netěsnosti v místě tmele



obr. /5/ Pohled na ukončení dlažby u dveří



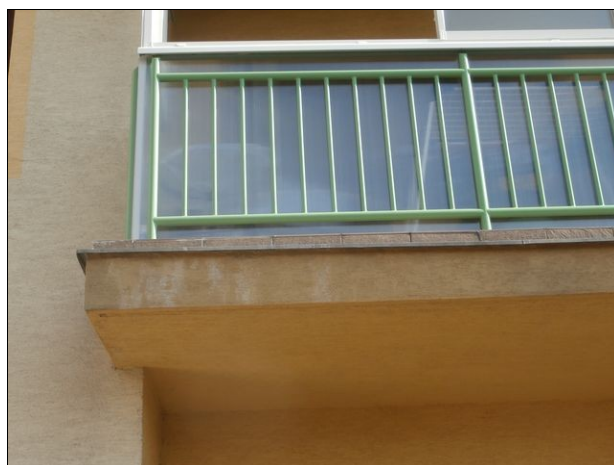
obr. /6/ Pohled na degradaci povrchové úpravy u okapové části balkónu



obr. /7/ Pohled na degradaci povrchové úpravy u okapové části balkónu, stopy zatékání



obr. /8/ Pohled na degradaci povrchové úpravy u okapové části balkónu, stopy zatékání



obr. /9/ Pohled na stopy zatékání pod oplechováním balkónu

Prohlídkou zpřístupněného balkónu byly zjištěny stopy koroze nosných sloupků zábradlí v místech ukotvení do konstrukce balkónu, resp. v místech průchodu dlažbou. V daných místech byl pro utěsnění použit tmel, který již neplní svou funkci a v daných místech byly zjištěny netěsnosti.

Provedením sondy byla zjištěna absence hydroizolační vrstvy ve formě povlakové hydroizolace např. z asfaltového pásu. Ve skladbě se nachází vrstva hydroizolační stěrky, která byla provedena pod dlažbou s lepidlem. Aplikace systémových pásek v místech soklů nebyla v rámci průzkumu ověřována.



obr. /10/ Pohled místo provádění sondy



obr. /11/ Pohled na provedenou sondu

4 POSUDEK

Vizuální prohlídkou byly zjištěny dílčí netěsnosti, které s největší pravděpodobností umožňují vnikání vody do skladby. Vlivem zatékání dochází k degradaci povrchových úprav, opadávání omítky a korozi prvků zábradlí.

- Mezi nejčastější defekty patří ukotvení sloupků zábradlí v balkónové konstrukci, které jsou kotveny shora přes skladbu balkónu. Spára mezi ukotvením zábradlí a keramickou dlažbou je vyplněna tmelem. Aplikovaný tmel je již za hranicí své trvanlivosti a není schopen přenášet pohyby způsobené rozdílnými objemovými změnami materiálů (v daném případě dlažby a konstrukce zábradlí). Dochází tak ke vzniku trhlin a míst kudy může vnikat voda do skladby. Daná místa jsou pravděpodobně jedním z hlavních míst zatékání.
- Ve skladbě se nenachází spolehlivá hydroizolační vrstva. Vlivem dlouhodobějšího působení deště může a pravděpodobně také dochází k zatékání do skladby. Působením zatékání dochází ke snížení životnosti zabudovaných materiálů – např. uvolňování dlažby, opadávání omítek.
- V rámci průzkumu nebylo možno ověřit použití systémových těsnících pásek. Bez použití uceleného systému neplní hydroizolační stěrka spolehlivě svou funkci a může docházet k zatékání do vrstev, které by měly být před zatékáním chráněny.
- Vlivem působení vlhkosti dochází ke korozi sloupků zábradlí.

Na základě zjištěných informací a jejich následného vyhodnocení je patrné, že skladba balkónů není ve vyhovujícím stavu a je nutná její oprava. V rámci opravy doporučujeme provést úpravu kotvení zábradlí, tak aby jeho ukotvení bylo provedeno z čelní nebo spodní strany a došlo tak k eliminaci nejrizikovějšího místa. Podrobnější rozbor nápravných opatření je proveden v následující kapitole.

5 NÁVRH NÁPRÁVNÉHO OPATŘENÍ

5.1 Úvodní rozvaha k návrhu opravy

Vzhledem k současnému stavu a zjištěné skladbě balkónů, je navrženo opatření zahrnující vytvoření spolehlivé hydroizolační vrstvy a návrh skladby odpovídající danému využití. V rámci návrhu opravy není řešeno doplnění vrstvy tepelné izolace. Předmětné konstrukce jsou dle poskytnuté dokumentace řešeny formou přerušení tepelných mostů s tepelnou izolací vloženou v úrovni obvodové stěny. Dle sdělení objednatele nejsou znamenány problémy spojené s nedostatečnou tepelnou izolací.

S ohledem na požadavek objednatele na možnost zachování stávající spádové mazaniny a tím výrazného snížení bouracích prací je návrh nápravných opatření řešen ve dvou variantách. Upozorňujeme, že možnost zachování stávající spádové vrstvy z betonové mazaniny je podmíněná ověřením statické způsobilosti dané konstrukce a možnostmi jejího přetížení novými vrstvami.

Variant A – řeší provedení nové povlakové hydroizolace a provedení pochůzní vrstvy z dlaždic na podložkách. Výhodou dané varianty je možnost rozebíratelnosti dlažby a přístupnost povlakové hydroizolace k případným opravám. Nevýhodou daného řešení je volný prostor pod dlažbou, ve kterém se mohou usazovat nečistoty a přes spáry v dlažbě zapadnout drobné předměty (mince apod.). V rámci daného řešení je nutné u okapu vytvořit dostatečnou zarážku fixující dlažbu.

Variant B – řeší provedení nové povlakové hydroizolace a provedení pochůzní vrstvy z dlaždic nalepených na podkladní konstrukci. Nevýhodou daného řešení je nepřístupnost k povlakové hydroizolaci. Výhodou může být chápán vyšší komfort tvořený lepenou dlažbou bez rizika propadnutí drobných předmětů spárami mezi dlaždicemi.

Variant C – řeší provedení nové povlakové hydroizolace a provedení pochůzní vrstvy z dlaždic nalepených na vyspádanou nosnou konstrukci. Nevýhodou daného řešení je nepřístupnost k povlakové hydroizolaci. Výhodou může být chápán vyšší komfort tvořený lepenou dlažbou bez rizika propadnutí drobných předmětů spárami mezi dlaždicemi. Demontáží spádové betonové mazaniny bude zvýšená pracnost a hlučnost daného řešení, ale dojde k částečnému odlehčení dané konstrukce.

Společná ustanovení

V rámci provedené opravy je nutno provést demontáž stávajícího zábradlí, včetně následné úpravy k kotvení z čelní nebo spodní strany konstrukce balkónů. V rámci projekčních příprav je nutné provedení statického posouzení možnosti přetížení daných konstrukcí novými vrstvami. Navržené varianty jsou podmíněné souhlasným posouzením z hlediska statiky. V případě, že další přetížení nebude možné, bude nutné demontovat stávající spádovou vrstvu.

Pro snížení hydrofyzikálního namáhání a eliminaci hromadění vody doporučujeme před vstupní dveře osadit např. drenážní žlab z ušlechtilé oceli, který vodu z povrchu dlažby svede na úroveň povlakové hydroizolace.

5.2 Varianta A

Po demontáži dlažby, včetně lepícího tmele a hydroizolační stěrky, a vyrovnaní obnaženého povrchu bude ověřen sklon spádové vrstvy. Spád musí činit minimálně 2%. V případě nevyhovujícího spádu bude spád zvýšen pomocí spádového potěru. Následně se položí ochranná textilie, osadí a ukotví klempířské prvky z poplastovaného plechu a provede povlaková hydroizolace z PVC-P fólie. Na hydroizolaci se položí ochranná vrstva z PP textilie. Jako pochůzí vrstva je v této variantě navržena dlažba na podložkách, která musí být u okapu zajištěna proti pohybu.

Tab. 2. Nová skladba:

Vrstva (od exteriéru)		Funkce	Tloušťka [mm]
1	Dlažba na podložkách	pochůzí	min. 35
2	Ochranná vrstva, textilie ze 100 % PP např. Filtek 500	ochranná, separační	-
3	Fólie z PVC-P určená pod zatěžovací vrstvy, např. DEKPLAN 77	hydroizolační	1,5
4	Ochranná vrstva, textilie ze 100 % PP např. Filtek 300	ochranná, separační	-
5	Oprava povrchu betonové mazaniny, vyrovnaní nerovností, případně spádová vrstva	vyrovnávací	-
6	Keramická dlažba		cca 10
7	Cementové lepidlo	-	cca 3-5
8	Vrstva plnící funkci hydroizolační stěrky	-	4
9	Betonová mazanina – spádová vrstva	-	cca 70
10	Nosná konstrukce	-	-

Pozn.: Tučně jsou vyznačeny nové vrstvy. Přeskrtnutím jsou označeny vrstvy určené k demontáži.

5.3 Varianta B

Po demontáži dlažby, včetně lepícího tmele a hydroizolační stěrky a vyrovnaní obnaženého povrchu bude ověřen sklon spádové vrstvy. Spád musí činit minimálně 2%. V případě nevyhovujícího spádu bude spád zvýšen pomocí spádového potěru. Následně se položí ochranná textilie, osadí a ukotví klempířské prvky z poplastovaného plechu a provede povlaková hydroizolace z PVC-P fólie. Na hydroizolaci se položí ochranná vrstva z PP textilie. Následně se položí nová fólie s nakaširovanou textilií. Na ni se pak provede roznášení vrstva z betonové mazaniny, na kterou se po provedení hydroizolační stěrky nalepí dlažba. Hydroizolační stěrku je nutno provést v souladu s technologickými předpisy výrobce a použitím uceleného systémového řešení.

Jako pochůzí vrstva je v této variantě navržena lepená dlažba.

Tab. 3. Nová skladba:

Vrstva (od exteriéru)		Funkce	Tloušťka [mm]
1	Dlažba lepená flexibilním lepidlem	pochůzí	10
2	Flexibilní mrazuvzdorný tmel (např. MAPEI ELASTORAPID)	stabilizační	-
3	Ochranná stěrková izolace (např. MAPEI MAPELASTIC)	ochranná	2
4	Betonová mazanina, vyztužená KARI sítí (dilatace max. 3x3m)	roznášecí	min. 50
5	Drenážní vrstva z profilované fólie s nakaširovanou filtrační textilií (např. DEKDREN G8)	drenážní	8
6	Ochranná vrstva, textilie ze 100 % PP např. Filtek 300	ochranná, separační	-
7	Fólie z PVC-P určená pod zatěžovací vrstvy, např. DEKPLAN 77	hydroizolační	1,5
8	Ochranná vrstva, textilie ze 100 % PP např. Filtek 300	ochranná, separační	-
9	Oprava povrchu betonové mazaniny, vyrovnaní nerovností, případně spádová vrstva	vyrovnávací	-
10	Keramická dlažba		cca 10
11	Cementové lepidlo	-	cca 3-5
12	Vrstva plnicí funkce hydroizolační stěrky	-	4
13	Betonová mazanina – spádová vrstva	-	cca 70
14	Nosná konstrukce	-	-

Pozn.: Tučně jsou vyznačeny nové vrstvy.

5.4 Varianta C

Po demontáži dlažby, včetně lepícího tmele, hydroizolační stěrky a spádové vrstvy z betonové mazaniny bude obnažený povrch řádně očištěn. Následně se aplikuje adhezní můstek a nová spádová vrstva ze spádového potěru. Spád musí činit minimálně 2%. Následně se položí ochranná textilie, osadí a ukotví klempířské prvky z poplastovaného plechu a provede povlaková hydroizolace z PVC-P fólie. Na hydroizolaci se položí ochranná vrstva z PP textilie. Následně se položí nová fólie s nakaširovanou textilií. Na ni se pak provede roznášení vrstva z betonové mazaniny, na kterou se po provedení hydroizolační stěrky nalepí dlažba. Hydroizolační stěrku je nutno provést v souladu s technologickými předpisy výrobce a použitím uceleného systémového řešení.

Jako pochůzí vrstva je v této variantě navržena lepená dlažba.

Tab. 4. Nová skladba:

Vrstva (od exteriéru)		Funkce	Tloušťka [mm]
1	Dlažba lepená flexibilním lepidlem	pochůzí	10
2	Flexibilní mrazuvzdorný tmel (např. MAPEI ELASTORAPID)	stabilizační	-
3	Ochranná stěrková izolace (např. MAPEI MAPELASTIC)	ochranná	2
4	Betonová mazanina, vyztužená KARI sítí (dilatace max. 3x3m)	roznášecí	min. 50
5	Drenážní vrstva z profilované fólie s nakaširovanou filtrační textilií (např. DEKDREN G8)	drenážní	8
6	Ochranná vrstva, textilie ze 100 % PP např. Filtek 300	ochranná, separační	-
7	Fólie z PVC-P určená pod zatěžovací vrstvy, např. DEKPLAN 77	hydroizolační	1,5
8	Ochranná vrstva, textilie ze 100 % PP např. Filtek 300	ochranná, separační	-
9	Spádová stěrka – min. spád povrchu 2%	spádová	cca 10-40
10	Oprava povrchu, provedení adhézního můstku (kompaktního se zvoleným materiálem spádové vrstvy)	vyrovnávací	-
11	Keramická dlažba		cca 10
12	Gementové lepidlo	-	cca 3-5
13	Vrstva plnící funkci hydroizolační stěrky	-	4
14	Betonová mazanina – spádová vrstva	-	cca 70
15	Nosná konstrukce	-	-

Pozn.: Tučně jsou vyznačeny nové vrstvy.

6 ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ

Opravu doporučujeme provést podle zpracované podrobné projektové dokumentace s důsledným vyřešením všech detailů (okap, ukončení na stěně, napojení na vstupní dveře apod.) a její realizaci zadat zkušené realizační firmě, která disponuje adekvátním kvalifikovaným personálem a technikou a má zkušenosti s prováděním dané technologie.

Doporučení a zásady při provádění a řešení charakteristických detailů jsou zpracovány v publikacích KUTNAR, Ploché střechy : Skladby a detaily – Červen 2014 a na internetových stránkách www.atelier-dek.cz.

V Ostravě dne 28.9.2015

Schindler

DEKPROJEKT s.r.o.
Ing. Petr Schindler Ph.D.
tel.: 234 054 284-5

mobil: +420 739 388 013
petr.schindler@dek-cz.com



ATELIER DEK

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

10