

ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2022-030879-PT

A. Technická zpráva

Návrh protiradonových opatření

Rekonstrukce objektu MŠ a OÚ
na pozemku s p.p.č. st.48
katastrální území Prosečné [733261]
okres Trutnov

Zpracováno v období

Leden 2023

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1 Název dokumentace.....	3
1.2 Údaje o stavbě a pozemku.....	3
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	3
1.4 Údaje o objednateli dokumentace.....	3
2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	4
3. VSTUPNÍ ÚDAJE DODANÉ OBJEDNATELEM.....	4
3.1 Dle zprávy [6].....	4
3.2 Dle poskytnuté části projektové dokumentace [7].....	4
4. NÁVRH.....	5
4.1 Povlaková protiradonová izolace.....	5
4.2 Větrací systém.....	6
5. TECHNOLOGIE PŘI PROVÁDĚNÍ.....	7
5.1 Pokládka SBS modifikovaných asfaltových pásů.....	7
5.2 Klimatické podmínky při provádění vrstev z asfaltových pásů.....	8
6. ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ.....	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Název dokumentace

Návrh protiradonových opatření

1.2 Údaje o stavbě a pozemku

Předmětný objekt:	Rekonstrukce objektu MŠ a OÚ
Na pozemcích:	parcelní číslo st.48
Katastrální území:	Prosečné [733261]

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název:	DEKPROJEKT s.r.o.
Adresa sídla:	Tiskařská 257/10 108 00 Praha 10 – Malešice
IČO:	27642411
DIČ:	CZ699000797
 Vypracoval:	 Ing. Tomáš Puhl
Kontroloval:	Ing. Lubomír Odehnal

1.4 Údaje o objednateli dokumentace

Název:	Hana Zmátlíková
Adresa sídla:	Antoníček 839, Hostinné 44371
Korespondenční adresa:	zmatlikovah@gmail.com
IČO:	07345020

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Administrativa:

[1] Objednávka na základě nabídky firmy DEKPROJEKT č. D2022-062127

Normy, právní předpisy, obecné technické podklady:

- [2] ČSN 73 0601 (730601) Ochrana staveb proti radonu z podloží
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [4] Zákon č. 263/2016 Sb. atomový zákon
- [5] Publikace „STAVEBNINY DEK – ASFALTOVÉ PÁSY – Montážní návod“, vydala DEK a.s. v lednu 2018

(Poznámka: Pro uvedené normy a právní předpisy platí vždy poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této dokumentace.)

Přímo související podklady:

- [6] Odborný posudek „Stanovení průměrných hodnot OAR, zhotovitel Ing. Jan Čtvrtečka, 13.5.2022“
- [7] Část projektové dokumentace předmětné novostavby, poskytl objednatel 12/2022 (Hana Zmátlíková)

3. VSTUPNÍ ÚDAJE DODANÉ OBJEDNATELEM

3.1 Dle zprávy [6]

• **Hodnoty naměřených hodnot objemové aktivity radonu (OAR)** v objektu činí **508 - 1636 Bq/ m³**. Návrhová hodnota OAR u stávajících staveb se doporučuje dle normy [2] 150 - 250 Bq/m³.

• Ve stavbě nebyl naměřen příkon prostorového dávkového ekvivalentu (PPDE) převyšující hodnotu 1,0 µSv/h podle § 97 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 422/2016 Sb., tzn. **Materiál zdiva není zdrojem škodlivého záření.**

3.2 Dle poskytnuté části projektové dokumentace [7]

Jedná se o rekonstrukci objektu občanské vybavenosti. Objekt má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Světlá výška 1. NP činí min. 2,9 m. Úroveň povlakové protiradonové izolace a hydroizolace ve skladbách podlah 1. NP bude z větší části nad úrovní přilehlého upraveného terénu.

4. NÁVRH

Rekonstrukcí objektu dojde k odstranění původních vrstev podlahy viz projektová dokumentace [7] . Bude provedeno zasypání prostoru 1.PP, dále nové provedení štěrkové vrstvy pod novými skladbami podlah s větracím systémem podloží.

Dle měření [6] je OAR větší jak 500 Bq/m^3 . Vzhledem ke stávajícímu stavu podlah v kontaktním podlaží pod stavbou je navržena vrstva o vysoké propustnosti o tloušťce větší jak 50 mm a v 1.NP je navrženo podlahové vytápění je navržena v souladu s ČSN 73 0601 [2] následující kombinace protiradonových opatření:

- provedení povlakové protiradonové izolace, viz kapitola 4.1
- provedení větracího systému v podloží (pasivní odvětrání vrstvy podsypu pod interiérem novostavby vodorovnými drenážními hadicemi a navazujícím svislým potrubím), viz kapitola 4.2

4.1 Povlaková protiradonová izolace

Požadavky ČSN:

Povlaková izolace dle ČSN 73 0601 odpovídá 1. kategorii těsnosti. Konstrukce 1. kategorie těsnosti = stavební konstrukce výrazně omezující proudění vzduchu a snižující transport radonu difúzí; obsahuje vždy alespoň jednu vrstvu celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy.

Účinná protiradonová izolace 1. kategorie těsnosti zahrnuje:

- izolaci vodorovnou a svislou
- dokonale těsné spojení všech částí izolace
- dokonalé plynotěsné provedení prostupů
- případná kombinace několika opatření dle ČSN 73 0601 [2] (viz úvod kapitoly 4)

Navržená izolace:

Je uvažováno souvrství asfaltových pásů kombinace asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny a s nosnou vložkou z polyesterové rohože.

spodní pás

(pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, celková tloušťka 4 mm, součinitel difúze radonu $D = 1,4 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$)

+

vrchní pás

(pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože, celková tloušťka 4 mm, součinitel difúze radonu $D = 1,9 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$)

**s vzájemně prostřídanými plynotěsnými spoji
a s plynotěsným napojením na prostupující, navazující a ukončující konstrukce**

VÝŠE UVEDENÉ VRSTVY ASFALTOVÝCH PÁSŮ JSOU NAVRŽENY JAKO PROTIRADONOVÁ IZOLACE. TYTO VRSTVY JE TAKÉ NUTNO POSOUDIT Z HLEDISKA HYDROFYZIKÁLNÍHO NAMÁHÁNÍ

4.2 Větrací systém

- Pod obytnými interiérovými prostory 1. NP předmětného objektu občanské vybavenosti bude provedeno odstranění stávajících skladeb podlah, bude podříznuto veškeré zdivo objektu s doplněním hydroizolace do zdiva.

- Pod vrstvou železobetonové desky tl. 150 mm bude realizována vrstva hutněného štěrkopískového podsypu (kamenivo frakce 16-32) tl. min. 150 mm. V této vrstvě podsypu bude proveden větrací systém sestávající z celkem 6 větví z perforovaných drenážních trubíc (hadic) napojených do třech plných stoupacích odvětrávacích potrubí.

Drenážní trubice jsou navrženy DN 100 mm – tzv. „husí krky“ s perforací po obvodu. Drenážní trubice budou napojeny (přes plné potrubí v mírném sklonu, viz dále) na plné stoupací odvětrávací potrubí DN min. 150 mm (např. KG potrubí).

Vedení drenážních trubíc a umístění stoupacího odvětrávacího potrubí viz výkres „B.1 Základy – schéma vedení ventilačního potrubí“.

- Stoupací odvětrávací potrubí bude přímo (rovně) vyústěno nad úroveň střešní krytiny do těsně napojeného větracího komínku. Odvětrávací potrubí bude umístěno v místnosti č. 1.06 kancelář, 1.17 Ložnice a 1.20 šatna děti.

- Odvětrávací potrubí se uloží v mírném sklonu (cca 2 %) od stoupacího odvětrávacího potrubí tak, aby případný kondenzát mohl odtékat do drenážní vrstvy.

- Konec stoupacího odvětrávacího potrubí musí umožňovat dodatečné osazení ventilátoru. Nyní bude pouze k místě umístění případného ventilátoru doveden elektrický kabel. K osazení ventilátoru musí dojít v případě nesplnění směrných hodnot koncentrace radonu v interiéru bytových místností. Chod ventilátoru bude regulován na základě měření koncentrace radonu v interiéru.

- **Nutné těsné napojení jednotlivých prvků větracího systému.**

Skladba podlah 1. NP v předmětné novostavbě:

Popis vrstvy (v pořadí shora)	Tloušťka vrstvy [mm]
<i>Podlahové vrstvy dle dokumentace stavby</i>	-
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g.m⁻², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem, na spodním povrchu opatřen spalitelnou PE fólií, pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1, součinitel difúze radonu 1,9.10⁻¹¹ m².s⁻¹,	4
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m⁻², na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem, na spodním povrchu opatřen spalitelnou PE fólií, pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1, součinitel difúze radonu 1,4.10⁻¹¹ m².s⁻¹,	4
Asfaltová kation aktivní penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel, netoxická a pachově neutrální, obsah asfaltu > 48 %,	-
Železobetonová deska C20/25 + KARI 8x100/100	150
Netkaná textilie z polypropylenových vláken, o plošné hmotnosti 500 g/m², jednostranně tavená, zpevněná vpichováním, určená pro vytvoření separačních a ochranných vrstev, obchodní název	cca 3
Hutněný štěrkopískový podsyp z kameniva frakce 16-32, s vloženým plastovým flexibilním perforovaným potrubím DN 100 mm	200
Netkaná textilie z polypropylenových vláken, o plošné hmotnosti 500 g/m², jednostranně tavená, zpevněná vpichováním, určená pro vytvoření separačních a ochranných vrstev,	cca 3
<i>Původní zemina</i>	-

Poznámka: Kurzívou napsané vrstvy jsou uvedeny dle poskytnutých podkladů [7] od objednatele.

5. TECHNOLOGIE PŘI PROVÁDĚNÍ**5.1 Pokládka SBS modifikovaných asfaltových pásů**

Horní povrch železobetonové desky bude celoplošně opatřen asfaltovou penetrační emulzí.

Spodní pásy budou nataveny k podkladu (na napenetrovaný povrch železobetonové desky). Pásy se svaří s přesahy 100 mm.

Všechny pásy se kladou jedním směrem. Pásy se kladou na vazbu tak, aby čelní spoje byly vystřídány a styk bočního a čelního spoje měl tvar T (ne X). Roh spodního pásu v T spoji doporučujeme šikmo v šířce spoje zaříznout, aby se prodloužila případná cesta vody spojem pod pás.

Každý pás je třeba nejprve rozvinout, usadit do správné polohy, pečlivě svinout jednu polovinu ke středu a natavit ji. Potom se svine a nataví druhá polovina role.

V případě natavovaného asfaltového pásu spoje a přesahy pásu doporučujeme natavovat až po natavení pásu v ploše. Je proto potřeba ponechat okraj pro natavení přesahu nenatavený. Kvalitu svaření spoje může signalizovat malý návalek asfaltu na okrajích pásu.

Stejný postup pokládání pásů platí i pro vrchní pásy, které budou celoplošně svařeny se spodním pásem ve stejném směru. Vrchní pásy budou vůči spodním pásům posunuty o polovinu šířky pásu.

V průběhu provádění i po dokončení příslušné etapy technologického procesu je třeba provést kontrolu prací i použitých materiálů. Po nechráněné izolaci je dovoleno přecházet pouze pracovníkům provádějícím hydroizolaci – a to jen v nezbytných případech.

5.2 Klimatické podmínky při provádění vrstev z asfaltových pásů

Izolace z asfaltových pásů nelze provádět za deště, sněhu, námrazy nebo při silném větru. Izolační práce s asfaltovými pásy z SBS modifikovaného asfaltu se mohou provádět nad teplotu podkladu + 5 °C.

Minimální teplota je stanovena s ohledem na mezní podmínky pro kvalitní práci izolatérů, modifikovaný pás je teoreticky zpracovatelný i za nižších teplot. Teplotu podkladu i vzduchu lze zvýšit vytápěnými provizorními přístřešky.

Při provádění izolací realizovaných v chladném období je třeba počítat s vyšší spotřebou plynu do hořáků, zvýšením pracnosti a tedy zpomalením pokládky.

Poznámka:

Další technologické postupy zpracování jednotlivých materiálů jsou uvedeny v publikacích „STAVEBNINY DEK – ASFALTOVÉ PÁSY – Montážní návod“, příp. „KUTNAR – Izolace spodní stavby, Hydroizolační koncepce, hydroizolační konstrukce – návrh a posouzení“ vydané společností DEK a.s, resp. DEKTRADE a.s. Aktuální vydání těchto publikací lze nalézt na www.dek.cz.

6. Závěrečná doporučení

Po dokončení stavby doporučujeme provést měření koncentrace radonu v interiéru objektu, aby bylo možné posoudit účinnost navržených protiradonových opatření.

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

10

V Ústí nad Labem dne 2.1.2023

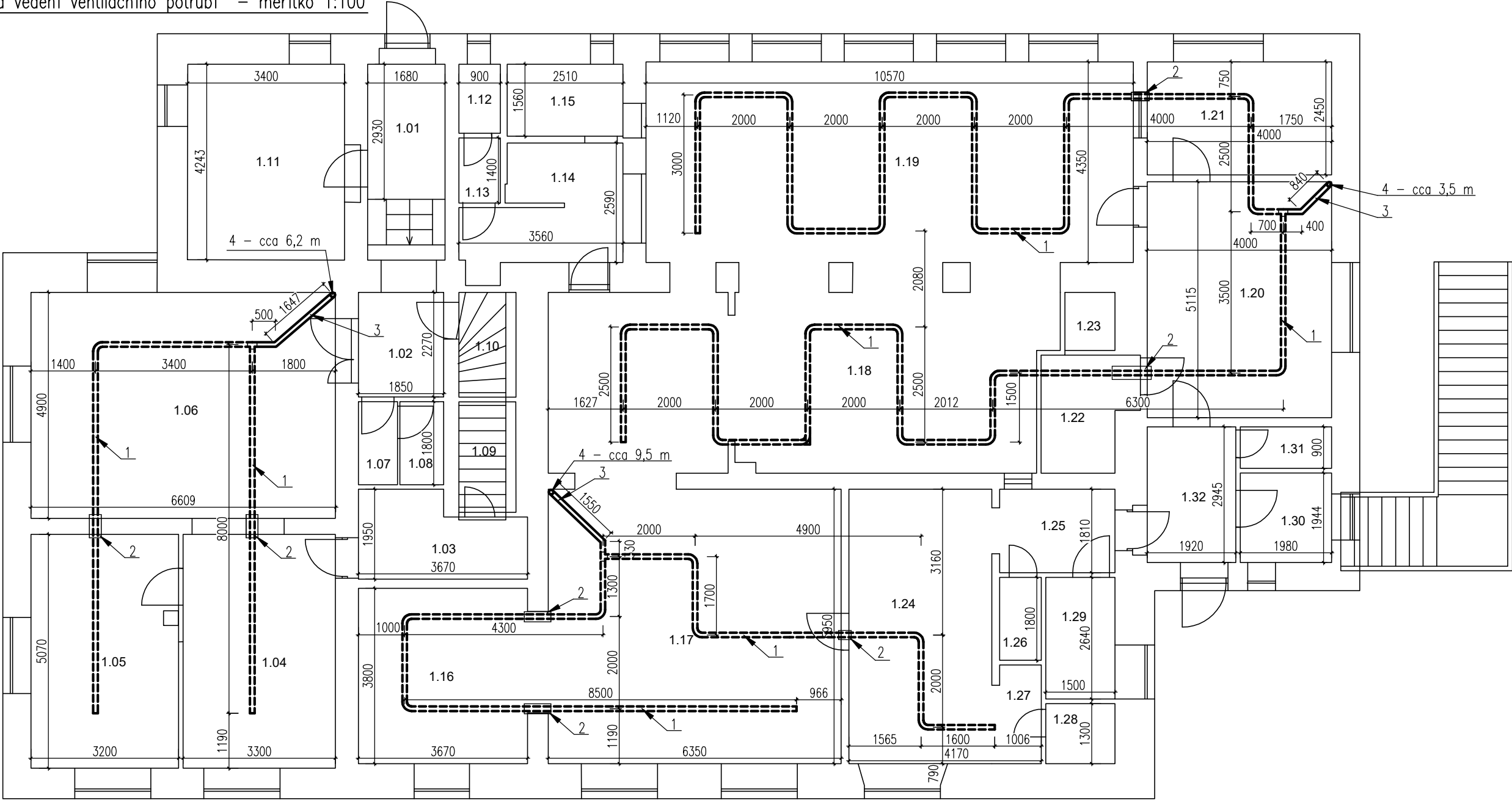
za DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Tomáš Puhl

tel. 733168305

email: tomas.puhl@dek-cz.com

Schéma vedení ventilačního potrubí – měřítko 1:100



Legenda:

- 1 – perforované drenážní potrubí, vnitřní průměr 100 mm (DN 100), na koncích opatřeno systémovými záslepkami
- 2 – systémové průchodky (plné potrubí), např. potrubí KG, v místech průchodů perforovaného drenážního potrubí základovými pásy
- 3 – plné potrubí s redukcí spojující perforované drenážní potrubí a plné stoupací odvětrávací potrubí, bude uloženo v mírném sklonu – cca 2 ‰
- 4 – plné stoupací odvětrávací potrubí, vnitřní průměr 150 mm (DN 150), např. potrubí KG, vyvedené přímo (rovně) nad úroveň střešní krytiny do větracího komínku

Poznámky:

- Nutné těsné napojení jednotlivých prvků větracího systému.
- Rozměry základových konstrukcí viz dokumentace rekonstrukce.

ATELIER
DEK

NÁVRH PROTIRADONOVÝCH OPATŘENÍ
Rekonstrukce objektu MŠ a OÚ, par.č. st.48, k.ú.Prosečné

projektant: DEKPROJEKT s. r. o.
Tiskařská 257/10, 108 00 Praha
tel.: +420 234 054 284

objednatel: Hana Zmátliková
Antoníček 839, Hostinné 44371
zmatickova@gmail.com

stupeň dokumentace:
Dokumentace protiradonových opatření

část dokumentace:
B. Výkresová část

obsah výkresu:
Základy - schéma vedení ventilačního potrubí

vypracoval:
Ing. Tomáš Puhl

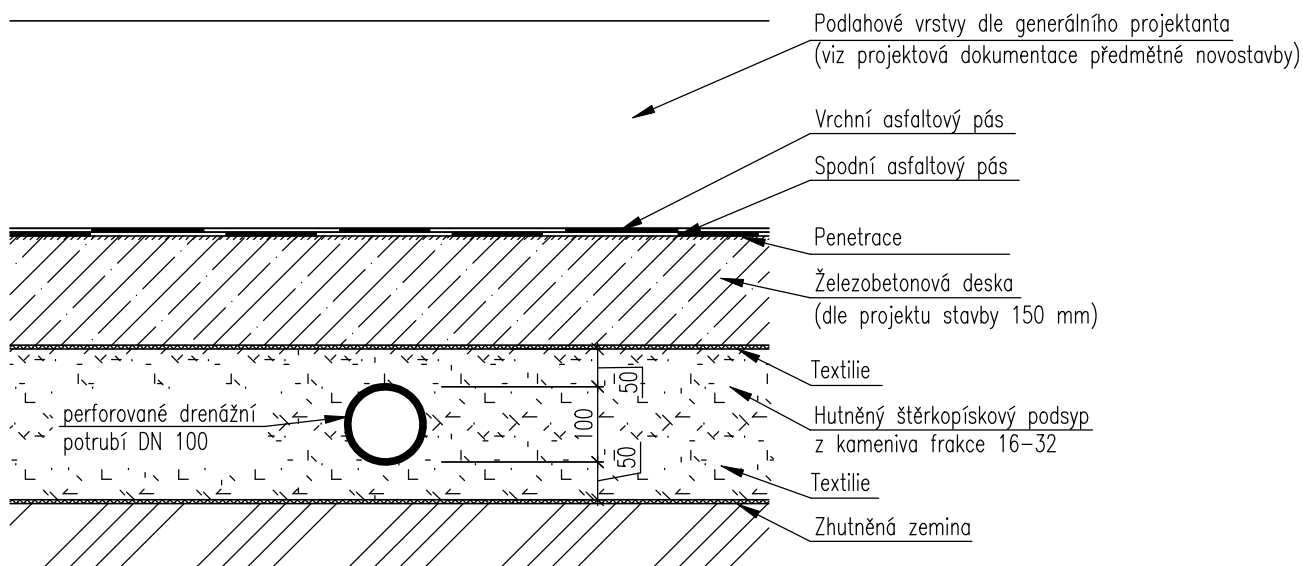
kontroloval:
Ing. Lubomír Odehnal

paré:

číslo výkresu:
B.1

formát: (2 x A4) | **datum:** Leden 2023 | **měřítko:** 1:100 | **č. zakázky:** 2022-030879-PT

Schématický svislý řez skladbou podlahy 1. NP – měřítko 1:10



ATELIER
DEK

NÁVRH PROTIRADONOVÝCH OPATŘENÍ Rekonstrukce objektu MŠ a OÚ, par.č. st.48, k.ú. Prosečné

projektant: DEKPROJEKT s. r. o.
Tiskařská 257/10, 108 00 Praha
tel.: +420 234 054 284

objednatel: Hana Zmátlíková
Antonínček 839, Hostinné 44371
zmatlikovah@gmail.com

stupeň dokumentace:
Dokumentace protiradonových opatření

část dokumentace:
B. Výkresová část

obsah výkresu:
Schématický svislý řez skladbou podlahy

vypracoval:
Ing. Tomáš Puhl

kontroloval:
Ing. Lubomír Odehnal

paré:

číslo výkresu:
B.2

formát: 1 x A4

datum: Leden 2023

měřítko: 1:10

č. zakázky: 2022-030879-PT