Málokdy se stává, že si laik uvědomí, jak důležitá jsou „střeva našich měst“. Tedy uvědomí si to silně v případě, když přestanou fungovat. A to nikdy nebývá spojeno s pocity příjemnými, natož estetickými.

Složitost, elegance a – nebojme se to říci – krása celého systému se odkrývá obvykle jen těm, kdo se na jeho stavbě a údržbě podílejí.

Proto je výjimečná tato kniha. Vznikla z iniciativy několika firem, které se právem chtěly pochlubit něčím mimořádným, na čem se každá z nich svou měrou podílela.

Nezapře se, že jejími tvůrci jsou technici. Ale zároveň – umělci. Poznáte to okamžitě již při letmém prolistování. Pozoruhodné realistické a zároveň „abstraktní“ fotografie krásného díla.

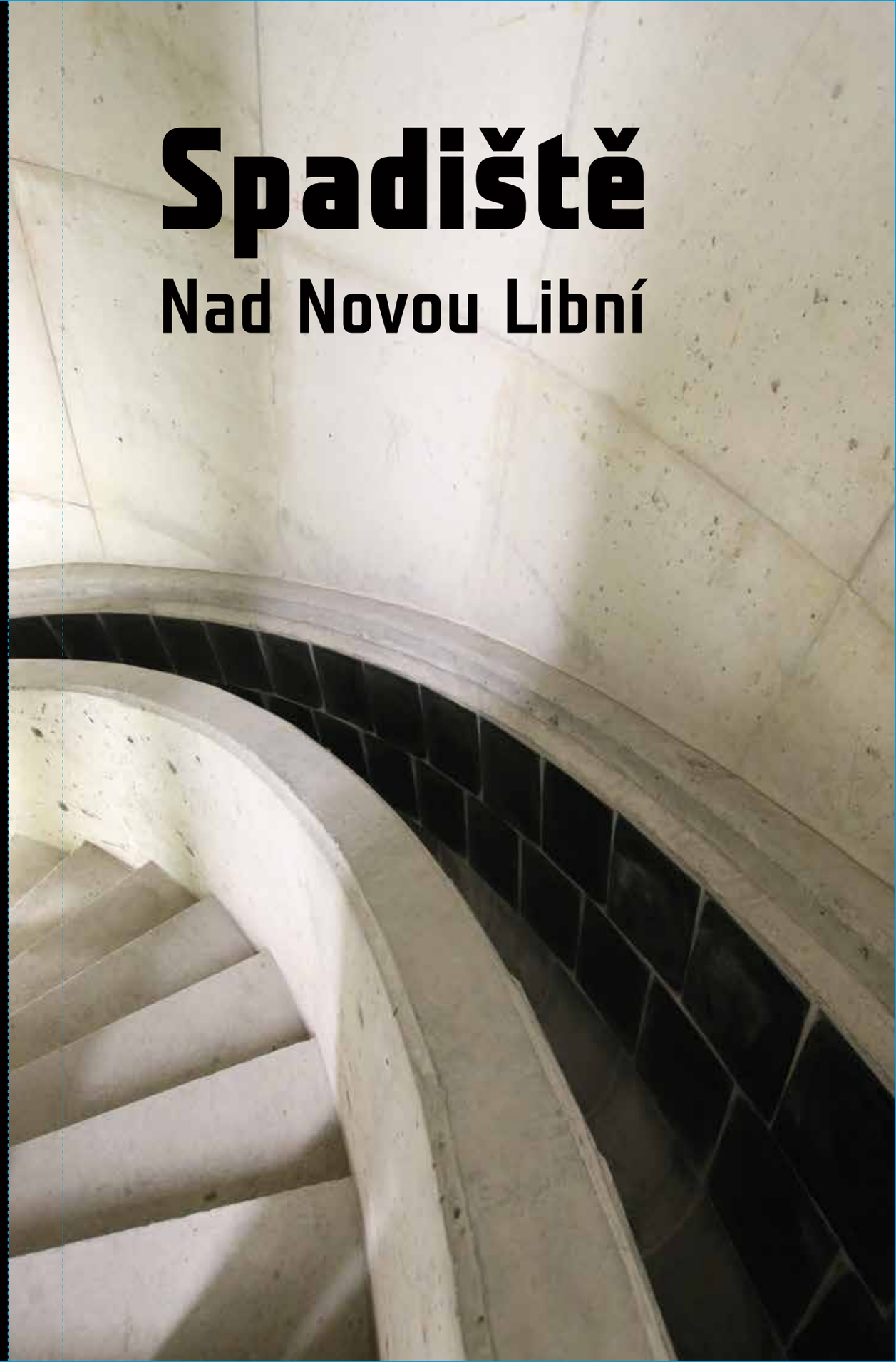
Z této útlé knihy k nám promlouvají bohaté zkušenosti, um a smysl pro funkčnost i krásu.

A co že je to spadiště? No… otevřte knihu, čtěte nebo si jen letmo otáčejte jejími stránkami a dívejte se.

9 788088 349198

Spadiště Nad Novou Libní

Spadiště
Nad Novou Libní



Stavebník

Hlavní město Praha
Mariánské náměstí 2/2, Praha 1
www.praha.eu

Zastoupený

Pražská vodohospodářská společnost a.s.
Žatecká 110/2, 110 00 Praha 1
www.pvs.cz

Projektant

KO-KA s.r.o.
Thákurova 7, 166 29 Praha 6
www.ko-ka.cz

Zhotovitel

INOS Zličín, a.s.
Strojírenská 411/11, 155 21 Praha – Zličín
www.inos.cz

Subdodavatel

Čermák a Hrachovec a.s.
Smíchovská 31, 155 00 Praha 5 - Řeporyje
www.cerhra.cz

Provozovatel

Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
Ke Kablu 971/1, Hostivař, 102 00 Praha 10
www.pvk.cz



Obsah

1. **Předmluva** – *Ing. Petra Bařinová, Ing. Štěpán Moučka, Ing. Radoslav Dvořák* – – – 12

2. **Spádové stupně na stokové síti** – *Ing. Václav Stach* – – – 18
   2.1 Spadiště – – – 23
   2.2 Skluzy – – – 27
   2.3 Kaskády – – – 31

3. **Projekt rekonstrukce kanalizace Nad Novou Libní** – *Ing. Petra Bařinová, Ing. Václav Stach* – – – 32

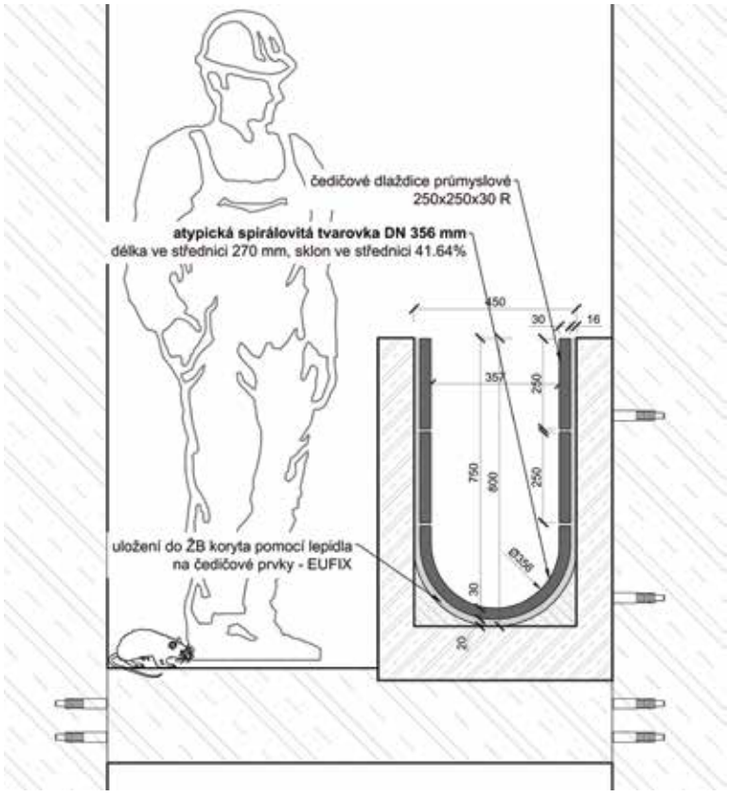
4. **Návrh spadiště SŠ3 Libeň** – – – 36
   4.1 Problematika převedení splaškového průtoku – *Ing. Václav Stach* – – – 39
   4.2 Základní tvarové řešení – vývoj návrhu – *Ing. Petra Bařinová* – – – 40
      4.2.1 Návrh dle Městských standardů hl. m. Prahy – pravoúhlý prostor – – – 40
      4.2.2 Spadiště s tangenciálním nátokem a kruhovým schodištěm – – – 40
      4.2.3 Spadiště se šroubovicovým skluzem pro splaškový průtok – – – 41
      4.2.4 Optimalizace návrhu spadiště pomocí matematického a fyzikálního modelování – – – 42
   4.3 Finální návrh spadiště – *Ing. Václav Stach* – – – 45
      4.3.1 Hydraulické řešení – – – 45
      4.3.2 Konstrukční řešení – – – 45
      4.3.3 Materiálové řešení – – – 45
   4.4 Geologické poměry – *Ing. Petra Bařinová* – – – 53
      4.4.1 Geologická stavba území – – – 53
      4.4.2 Hloubení těžních šachet a ražba štoly – – – 54
      4.4.3 Navržený monitoring při stavbě – – – 58
   4.5 Statický návrh objektu – *Ing. Michal Sedláček, Ph.D.* – – – 60
   4.6 Návrh a optimalizace obtokového žlabu *Ing. Václav Stach* – – – 62
      4.6.1 Štěrbinový oddělovač (ŠOK) – – – 63
      4.6.2 Nátoková část splaškového obtoku – – – 65
      4.6.3 Šroubovicová část a vyústění – – – 66
      4.6.4 Konstrukční a materiálové řešení – – – 70
   4.7 Kamenicky opracované opevňovací prvky – *Ing. Václav Stach* – – – 72
   4.8 Přístup do objektu a jeho revize – *Ing. Václav Stach* – – – 81

Použitá literatura a prameny – – – 88



4.6 Návrh a optimalizace obtokového žlabu

Obtokový žlab pro splaškový průtok je umístěn do schodišťového prostoru spadiště. V rámci schodišťového prostoru je pak umístěn do železobetonového koryta při vnější stěně prostoru. Umístění na vnější stěnu bylo zvoleno jednak z důvodu menšího spádu (s rostoucím vodorovným poloměrem u šroubovice klesá spád) a jednak z důvodu směru působení odstředivé síly, kdy i po havarijním překročení návrhového průtoku dojde vlivem naklonění proudu k pozdějšímu přelití betonového koryta. Vnitřní stěna betonového koryta pak zároveň slouží jako zábradlí schodiště. Spád žlabu je shodný s klesáním schodů a odpovídá 41,6 %, po výšce objektu pak vykoná něco málo přes čtyři otáčky.



Řez schodišťovým prostorem s obtokovým žlabem SŠ3 Libeň, Ing. Václav Stach (projekt KO-KA)

Základní parametry obtokového žlabu jsou následující:

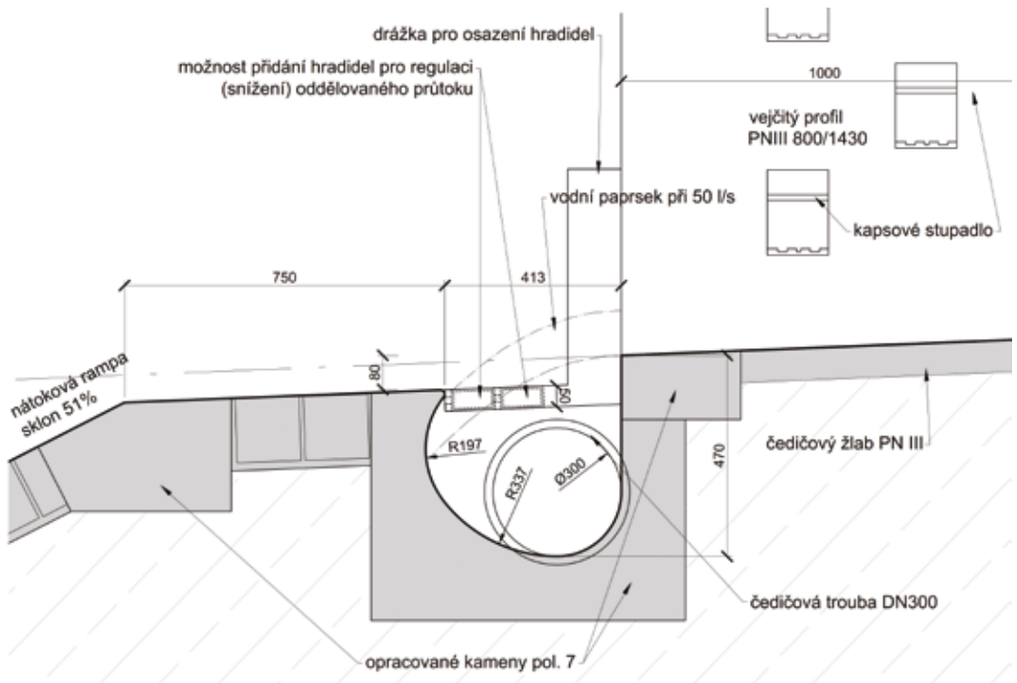
- **celkový spád** ..... **26,59 m**
- **sklon žlabu (kruhová část)** ..... **41,6 %**
- **dimenze žlabu** ..... **DN 356**
- **poloměr žlabu (v ose)** ..... **2,275 m**
- **počet otáček** **4,23**
- **výška jedné otáčky** ..... **5,95 m**
- **celková délka obtoku** ..... **71,1 m**
- **návrhový průtok** ..... **50 l/s**
- **kapacitní průtok** ..... **450 l/s**

Žlab se po délce skládá ze tří hlavních částí – štěrbinového oddělovače průtoku, nátokové části a šroubovicové části.

4.6.1 Štěrbinový oddělovač (ŠOK)

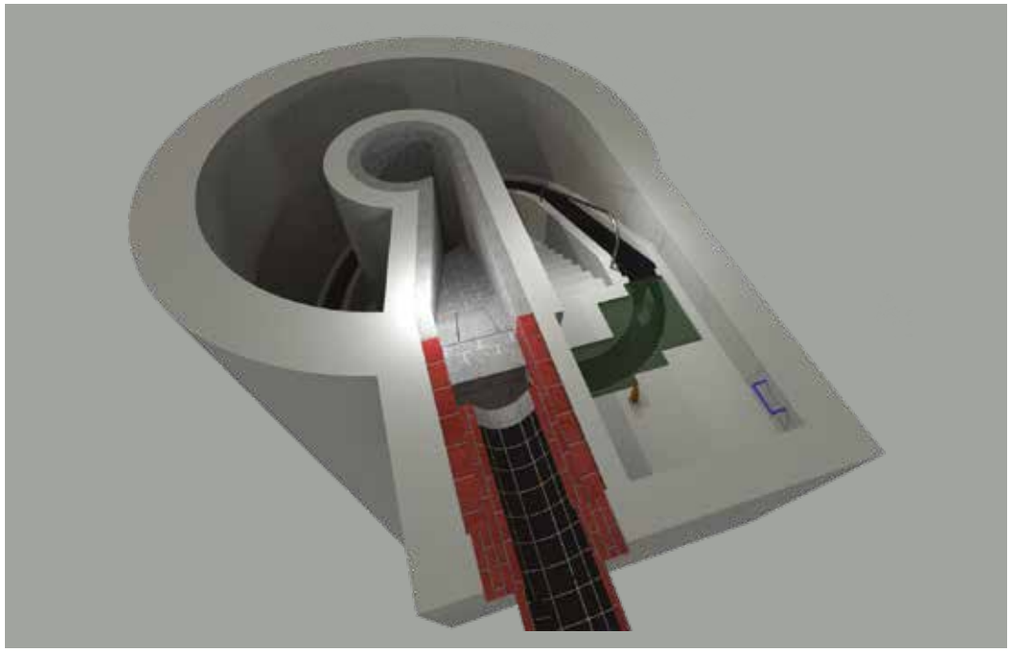
Štěrbinový oddělovač neboli ŠOK (štěrbinová oddělovací komora) slouží k oddělení průtoku nižšího než určeného a je vhodný k použití při bystřinném proudění, které je ve stoce přicházející na spadiště SŠ3 přítomno. Principem funkce je využití kinetické energie proudící vody – do určitého průtoku voda nepřeskočí štěrbinu a oddělí se, při jeho překročení pak voda částečně nebo zcela štěrbinu přeskočí a pokračuje dál.

Oddělovač navržený na spadišti Libeň je konstruován tak, aby oddělil, tj. usměrnil na obtokové potrubí průtoky do 50 l/s včetně.

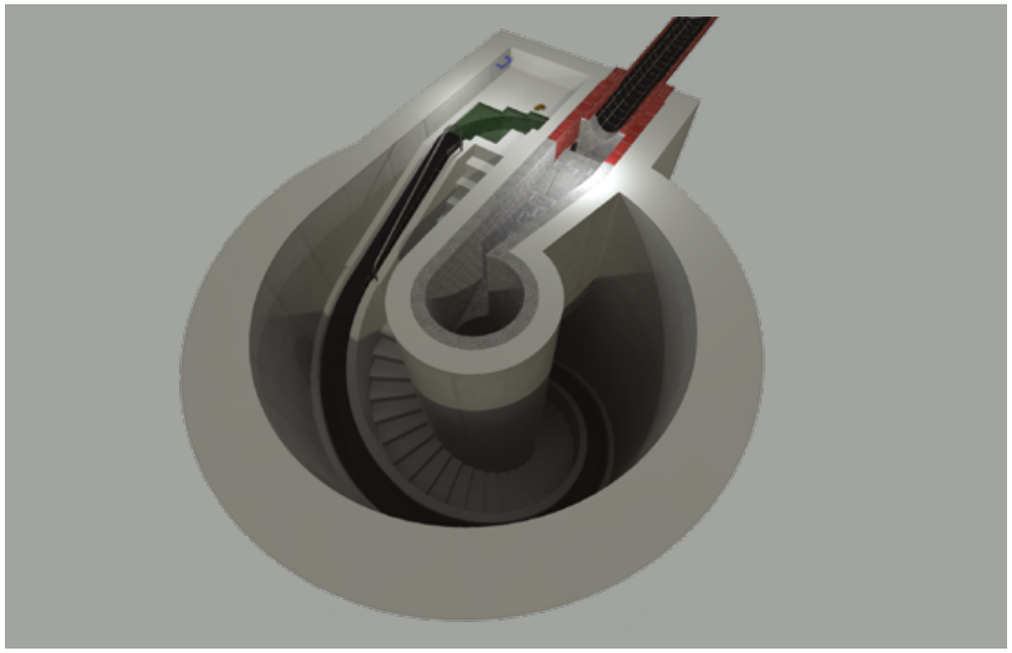


Řez štěrbinovou oddělovací komorou SŠ3 Libeň, Ing. Václav Stach (projekt KO-KA)

Konstrukce oddělovače je navržena z kamenicky opracovaných kamenů a prostup mezi nátokovou a obtokovou komorou je zajištěn čedičovým potrubím DN 300, které zároveň slouží jako pojistné škrcení průtoku. V obtokové komoře je pak prostup DN 300 opatřen nerezovým hradítkem pro možnost revizního uzavření obtoku.



Výkres obloukové kaskády ze žulových kamenů, spadiště SŠ3 Libeň, Ing. Václav Stach (projekt KO-KA)



Vizualizace nátokové části SŠ3 Libeň – pohled do obtokové komory, Cyril Vítek (projekt KO-KA)



Osazování kamenů nátokové rampy a ŠOKu na spadišti SŠ3 Libeň (foto archiv KO-KA)

4.6.2 Nátoková část splaškového obtoku

Tato část obtoku, která se nachází v tzv. obtokové komoře, má za úkol směrově a výškově navést průtok na následující šroubovicovou část. Skládá se z krátké přímé části o nulovém spádu, která navazuje na obloukovou kaskádu z kamenicky opracovaných kamenů.
Na devadesátistupňový oblouk navazuje přímá část z pukaného čediče, která má sklon shodný se šroubovicovou částí. (Při výrobě pukaných čedičových trub jsou trouby děleny – pukány – pomocí zahřátého odporového drátu).

Žlab je v obtokové komoře zapuštěn pod úroveň podlahy a je překryt kompozitovými rošty, v přímé části potom plynule přechází do betonového koryta.

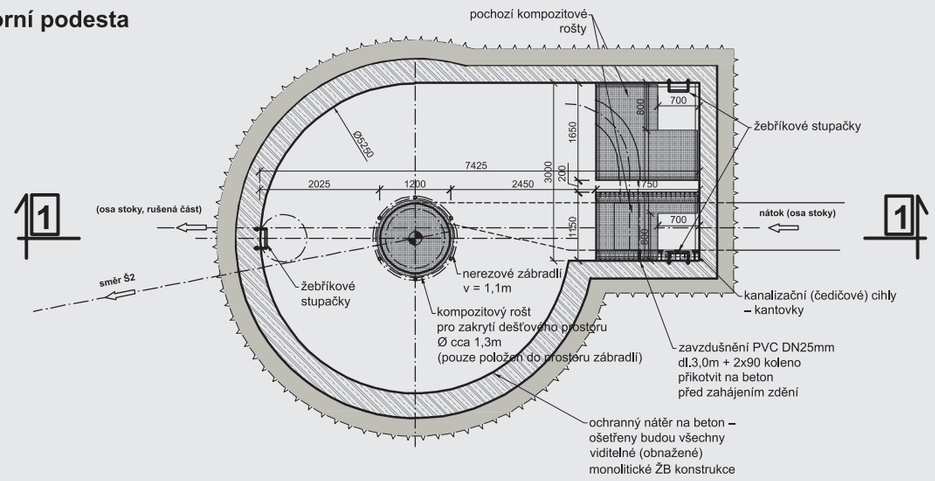


Výkres obloukové kaskády ze žulových kamenů, spadiště SŠ3 Libeň, Ing. Václav Stach (projekt KO-KA)

Spadiště s tangenciálním nátokem a šroubovicovým obtokem v ulici Na Okrouhlíku v Praze 8

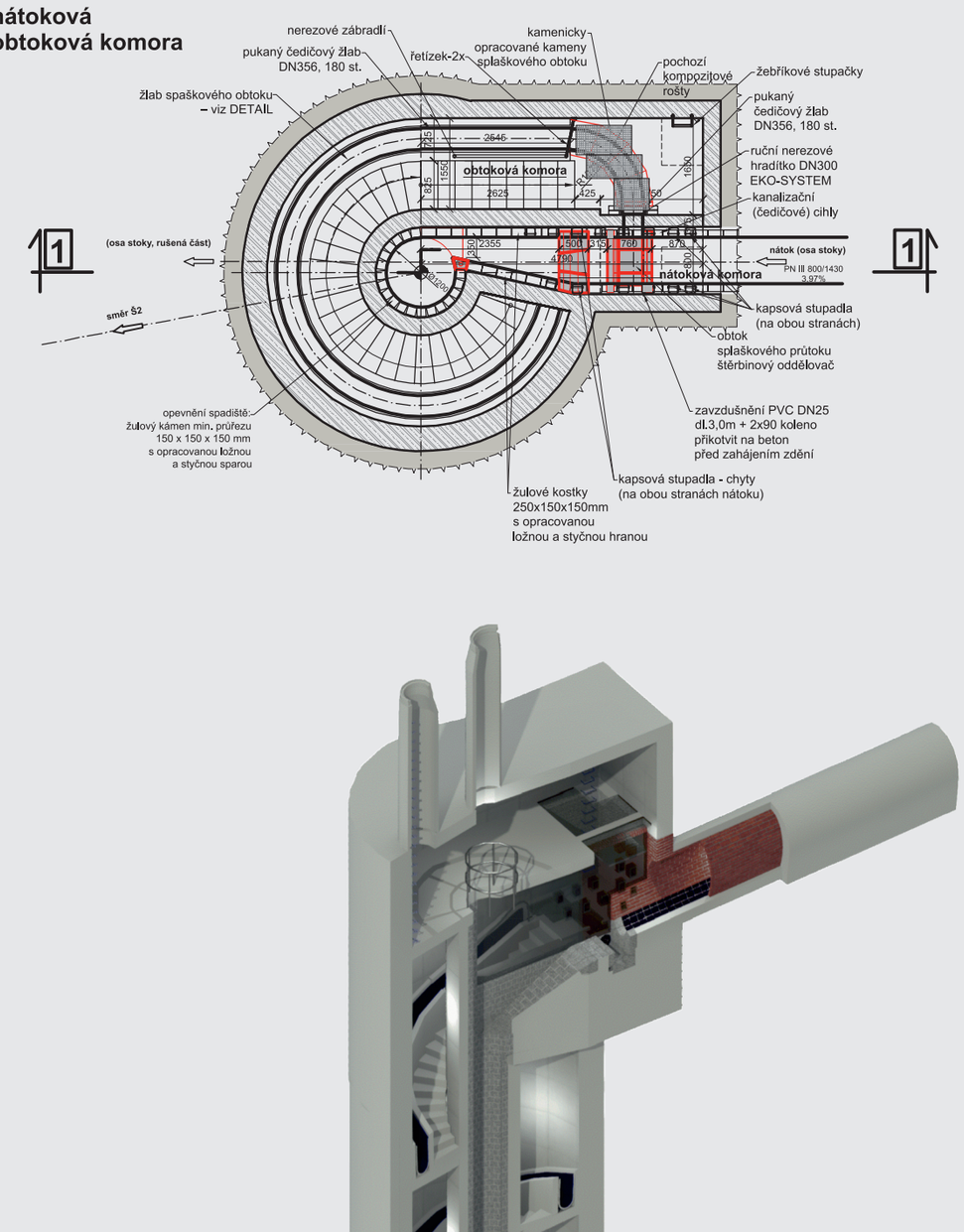
ŘEZ 4-4

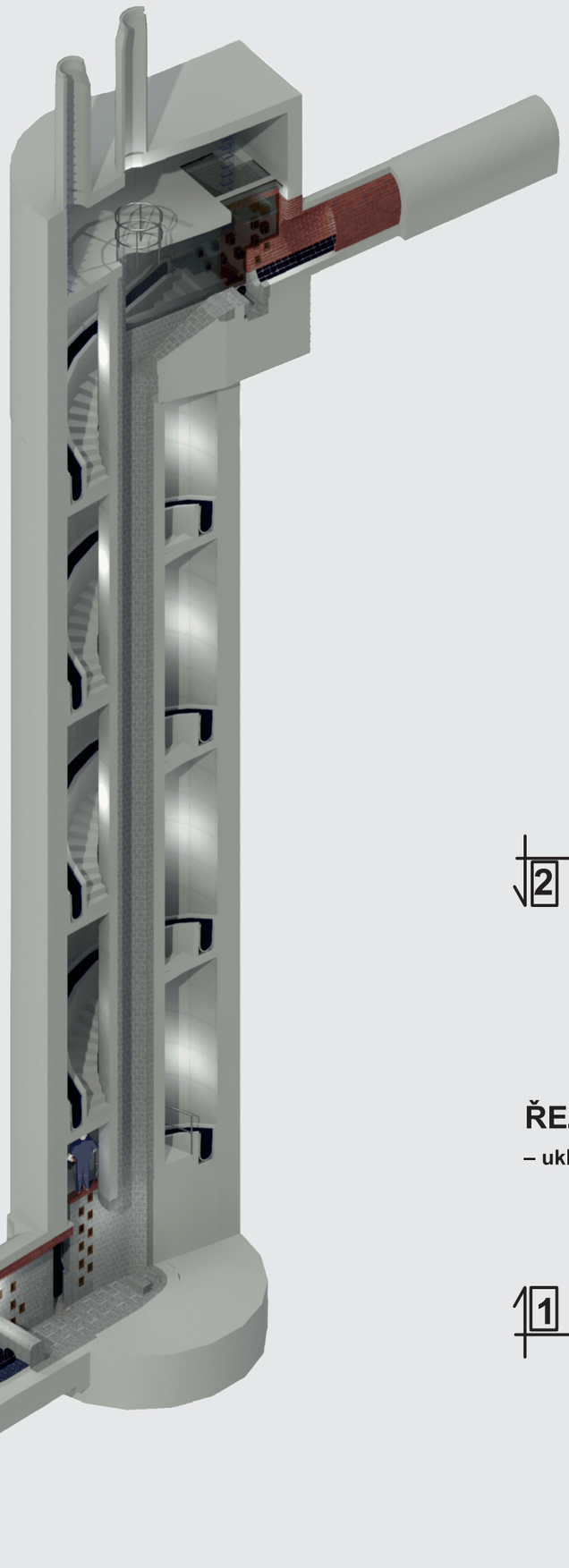
– horní podesta



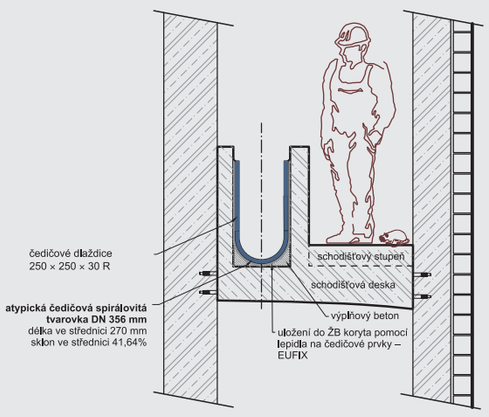
ŘEZ 3-3

– nátoková a obtoková komora





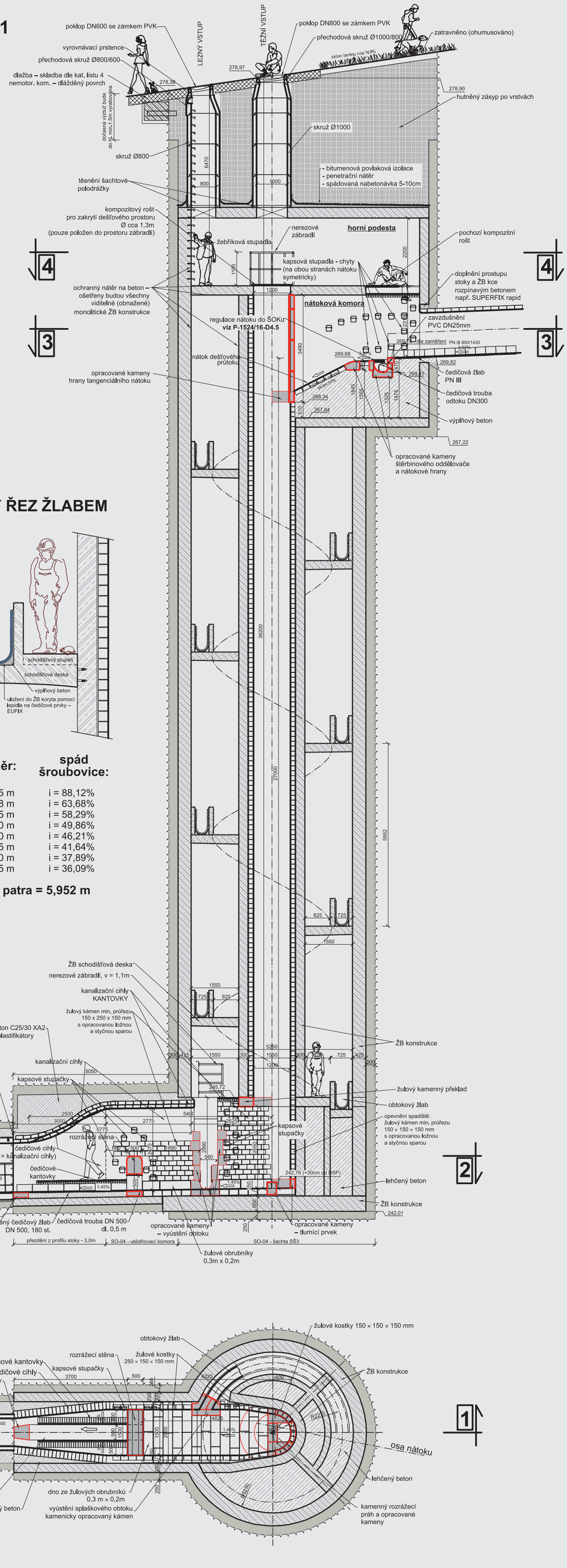
SVISLÝ ŘEZ ŽLABEM



poloměr:	spád šroubovice:
R = 1,075 m	i = 88,12%
R = 1,488 m	i = 63,68%
R = 1,625 m	i = 58,29%
R = 1,900 m	i = 49,86%
R = 2,050 m	i = 46,21%
R = 2,275 m	i = 41,64%
R = 2,500 m	i = 37,89%
R = 2,625 m	i = 36,09%

výška patra = 5,952 m

ŘEZ 1-1



ŘEZ 2-2

– uklidňovací komora