

---

**Ř e h á k - S P E L E O s.r.o.**

Průzkumy a obnova historických podzemních systémů  
Úvoz 169/6, 118 00 Praha 1 - Hradčany tel. 602 490 690  
*josef@rehak-speleo.cz*



**Praha Petřín**  
**Odvodňovací štoly**

*Údržba*

## Obsah

Identifikační údaje:.....	3
1 Úvod.....	4
2 Práce hornickým způsobem.....	4
3 Specifikace prací.....	4
3.1 Štola č. IV. – Pod schody .....	6
3.2 Štola č. V. – Ústav.....	7
3.3 Štola č. VII. – Nad Vrchlického pomníkem.....	7
3.4 Štola č.IX – Vodní, U Lanovky.....	8
3.5 Štola X. – Schustova, Nebozízek .....	9
3.6 Štola XI. – Strahovská, U Lachtana .....	9
3.7 Vodojem „A“ u Lachtana .....	10
3.8 Štola XII. – Kaštánka .....	10
3.9 Štola XIII. – Zámecká .....	11
3.10 Štola XIV. – Železitá .....	12
3.11 Vodojem "B" pod štolou XIV. ....	13
3.11 Štola XV. – Poslední.....	13
3.12 Štola XVI. – Vodní schody.....	14
3.13 Štola XVIII. – Studna.....	15
3.14 Štola XIX. – Oranžerie.....	16
3.15 Štola XX. – Vodní galerie.....	16
3.16 Štola XXI. – Nová galerie.....	18
3.17 Štola XXII. – Vojřova.....	19

## Identifikační údaje:

**OBJEDNATEL:** **Hlavního město Praha**  
Mariánské nám. 2/2  
110 01, Praha 1  
IČ: 00064581

**LOKALITA:** **Drenážní štoly a vodojemy vrchu Petřín**  
118 00 Praha – Malá Strana

**STUPĚŇ  
DOKUMENTACE:** **Návrh údržby**

**ZHOTOVITEL:** **Řehák – SPELEO s.r.o.**  
Úvoz 169/6, 118 00, Praha 1 - Hradčany  
IČ: 04203216 Dič: CZ04203216  
Oprávnění OBÚ čj. SBS 22608/2015/OBÚ-09/1

**VYPRACOVAL:** **Josef Řehák - SPELEO**  
autorizovaný technik  
pro pozemní stavby  
s oprávněním k projektování a  
činnosti prováděné hornickým způsobem  
IČO: 42205131  
ČKAIT 0601190  
Osvědčení OBU č.o.339 – báňský projektant  
Osvědčení OBU č.o.340 – závodní

Pešinova 2008/8  
500 08 Hradec Králové

GSM: 602 490 690  
E-mail: josef@rehak-speleo.cz

## 1 Úvod

V oblasti vrchu Petřína a jeho svahů se nachází na pozemcích hlavního města Prahy množství jímacích a odvodňovacích štol, a také několik vodojemů, které je z důvodů stability dané oblasti a eliminace svahových pohybů nutné udržovat ve funkčním stavu. V současné chvíli má délka štol více jak 1,5 km. Každá štola má svá specifika z pohledu dostupnosti vstupu, profilu, průtočnosti, zanášení, zarůstání kořeny, srážení minerálních kalů a mnoho dalších. Následný text shrne obecně údržbové práce, které je nutné pravidelně pro zachování řádné funkce štol provádět a naznačí specifika a hlavní práce u jednotlivých štol a vodojemů.

## 2 Práce hornickým způsobem.

Byla provedena kontrola jednotlivých štol a posouzení jejich parametrů z pohledu ve vztahu k §37 zákona č. 61/1988 Sb. O hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě a některé se pro účely tohoto zákona považují za „podzemní objekty“. Ty pak podléhají zvláštnímu režimu dle navazující legislativy a práce na jejich udržování v bezpečném stavu se považuje za činnost prováděnou hornickým způsobem.

## 3 Specifikace prací

**Kontrola a údržba vstupní uzávěry** - Jednotlivé vstupní portály budou pravidelně min. 1x za měsíc kontrolovány s ohledem na bezpečnost a zajištění uzávěry proti vstupu nepovolaných osob do podzemí. Vstupní portály jsou umístěny různě ve volném terénu, místy jsou mírně zahloubeny. Bude realizováno min. 1x ročně vyklizení prostoru před vstupem od větví, křoví, listí a splavené zeminy. Mechanizmy vstupních uzávěr budou 1x ročně vyčištěny, promazány a případně seřizeny.

**Čištění sedimentačních jímek** – Téměř každá štola má jednu, dvě nebo více sedimentačních jímek o objemu 1 až 2 m<sup>3</sup> (otevřených nebo zaklopených betonovými stropními deskami), zachytávajících splaveniny ze štoly, vynášený materiál vodou z podloží a také vysrážené minerály a oxidy prvků z nasycené vyvěrající vody. Jímky budou v průměru alespoň 1x ročně vyčerpány a vyčištěny od usazeného materiálu, který bude zpravidla ručně ve kbelících transportován ze štoly na kontejner a odvezen na skládku provozovanou firmou s povolením k nakládání s odpadem příslušné kategorie. Některé sedimentační jímky a hráze

na zachytávání splavenin se nacházejí i relativně hluboko ve štolovém systému s výrazně zhoršenou dostupností a zvýšenými transportními náklady. Hráže v hloubi štoly (jako např. u štoly č. 11, nebo rozměrná a hluboká jámka na konci štoly č.5) jsou uváděny jako srovnatelný ekvivalent dvou až tří jámek. Čištění jámek je důležitá prevence před ucpáváním a zanášením navazujícího vodovodního a zavlažovacího potrubí.

**Čištění samostatných vodojemů** – Ve dvou případech jsou na odvodňovacím systému umístěny samostatné vodojemy o objemu cca 100 m<sup>3</sup> vody. Vodojemy budou po dohodě s údržbou parku (aktuálně firma Pavel Míka – zahradnické služby) 1x ročně vypuštěny a vyčištěny od sedimentu a kalů. Vytěžený materiál bude opět ručně transportován na připravené vozidlo a za úplatu předán firmě s oprávněním nakládání s odpadem příslušné kategorie.

**Údržba vlastních štol odvodňovacího systému** – údržba se skládá z celé řady dílčích procesů, a to zejména z:

- kontroly stavu a celistvosti obrysového masivu a celkového stavu štol z hlediska bezpečnosti a stability profilu (optimálně pracovníkem se způsobilostí pro práci hornickým způsobem),
- očištění obrysového masivu štoly od volných částí, odstranění opadávky z čištění, vyčištění počvy štoly, žlábků a kanálek od splavenin a sedimentů, vyřezání a vystřihání kořenů prorůstajících do profilu štol transport před štolu a odvoz vynesného materiálu na skládku (obsahuje organiku a bahno = směsný odpad),
- pročištění jámacích vrtů a výronů vody, pročištění drenážních trubek, kontrola a čištění spojných vrtů (spojné vrty jsou stále protékány vodou, nelze je odstavit, v případě potřeby kontroly pomocí vodotěsných endoskopických kamer, vrty se nesmějí ucpat, hrozí zaplavení přilehlých objektů),
- kontrola, čištění a údržba větracího systému štol, tam kde je uplatňován.

**Měření vydatnosti štol** – 12x do roka provést měření vydatnosti průtoku jednotlivých štol, a to podle možností do odměrných nádob za měření času stopkami a opakování měření 5x s vyloučením krajních hodnot a průměrem ze zbylých tří hodnot. Lze využít i nepřímé měření solnou metodou nebo u velmi malých průtoků alespoň odborným odhadem. Současně provádět kontrolu stavu štol a jejich vodního režimu, stavu vývěrů vody a intenzitu vynášeného materiálu. Dále kontrolovat stav podchycení pramenů do sběrného potrubí,

drobné opravy a korekce na svodném potrubí, kontrola napojení na vodovodní a odpadní potrubí, kontrola stavu armatur (manipulace s ventily a regulačními prvky armatur závlah a odpadů je možná jen po dohodě se správcem parku – Pavel Míka, nebo v případě nouze a nebezpečí z prodlení).

**Drobné stavební opravy a úpravy** – V rámci běžné údržby budou vždy po dohodě a odsouhlasení se správcem odvodňovacího systému prováděny potřebné drobnější stavební práce na porušeném spárování jímek, těsnění hrází ve štolě, podchytávání výronů a pramenů do svodných potrubí, oprav a výměn svodného potrubí, oprav a výměn vstupních uzávěrů a zamykacích systémů, podezdění podemletých částí stěn, opravy dlažby a kanálků ve štolách, přezdění vybouleného zdiva a podobně. Rozsah těchto prací bude vždy specifikován objednatelem podle aktuální zjištěné situace nebo havarijního stavu. Práce většího rozsahu přesahující stanovený limit nejsou předmětem této zprávy a budou řešeny ze strany správce odvodňovacího systému samostatnou zakázkou dle platné legislativy.

U jednotlivých štol jsou na konci popisu doplněna zvláštní specifika. Předpokládá se celé potřebné spektrum údržbových prací a tyto zvláštní specifika upozorňují na některé vybrané z nich. Nejedná se tedy o výčet všech potřebných prací.

### **3.1 Štola č. IV. – Pod schody**

Štola se nachází pod přístupovým schodištěm k petřínské rozhledně v zalesněném svahu. Vstupní portál tvoří betonová stěna s vbíhajícími rameny a uzamykatelnou ocelovou uzávěrou – nízkými dveřmi. Štola je vystrojena převážně cihelnou vyzdívkou opatřenou hrubou omítkou s drenážními a jímacími otvory při patě stěn. Počva je zpevněná cihelnou dlažbou nebo betonovou mazaninou, po celé délce probíhá středem žlábek na odvod jímané vody. Strop je tvořen cihelnou klenbou. Převažující šířka štoly je 0,8 m a výška 1,5 m. Světlý profil štoly činí 1,2 m<sup>2</sup> a její celková délka je 42,5 m. Štola č. IV. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi špatná dostupnost od cesty,
- zahloubený vstup – odklizení splavenin, větví a listí,
- dvojitá jímka zaklopená bet. panely,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,

- velké množství kořenů.

### **3.2 Štola č. V. – Ústav**

Vstup do štoly je v areálu zahrady domu čp. 25 ve Vlašské ulici. Nízké kovové uzamykatelné dveře jsou osazeny v portálu se zatíranou omítkou. Stěny štoly jsou převážně cihelné a nebo smíšené kamennými bloky, místy překryté hrubou omítkou. Podlaha je rovná tvořená částečně betonovými deskami, pod kterými se nachází odvodňovací žlábek nebo potrubí, místy je odvodnění překryto betonovou mazaninou nebo dusanou hlínou. Strop je v drtivé většině ze segmentové cihelné klenby. Na konci štoly je jímka pro zachytávání a jímání vody, která má v některých částech, zejména pod úrovní hladiny vody, poškozené zdivo a je částečně podemletá. Zde bude vhodné výhledově počítat s odčerpáním vody a zásadnější opravou poškozeného zdiva. Voda je z jímky odváděna ocelovým potrubím.

Převažující šířka štoly je 0,8 m a výška 1,75 m. Světlý profil štoly činí 1,4 m<sup>2</sup> a její celková délka je 60 m. Štola č. V. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi špatná dostupnost od cesty a techniky,
- výrazně hluboká a poškozená jímka, na samém konci systému,
- úzký profil, práce a transport ručně,
- v podlaze trubní vedení.

### **3.3 Štola č. VII. – Nad Vrchlického pomníkem**

Štola se nachází ve svahu ve vzrostlém listnatém porostu nad vrstevnicovou vyhlídkovou cestou kolem restaurace Petřínské Terasy.

Vstupní portál je jednotný s většinou vstupů ve volném svahu a tvoří jej betonová stěna s vybíhajícími kolnými rameny a uzamykatelnou ocelovou uzávěrou – nízkými ocelovými dveřmi v rámu. Štola je ve vstupní části betonová, dále je vystrojena převážně cihelnou vyzdívkou opatřenou zatíranou omítkou s drenážními a jímacími otvory při patě, ale i v ploše stěn. Štola se postupně větví do pěti odboček. V koncových částech jsou stěny z režného cihelného zdiva. Počva je zpevněná cihelnou dlažbou nebo betonovou mazaninou, po celé délce probíhá středem žlábek na odvod jímání vody. Strop je tvořen převážně cihelnou klenbou, lokálně se uplatňuje pískovcové nadloží. Převažující šířka štoly je 0,6 m a výška 1,5

m. Světlý profil štoly činí 0,9 m<sup>2</sup> a její celková délka je 32 m. Štola č. VII. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi špatná dostupnost od cesty a techniky,
- zahlobený vstup – odklizení splavenin, větví a listí,
- dvojitá Jímka zaklopená bet. panely,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty.

### **3.4 Štola č.IX – Vodní, U Lanovky**

Vstup do štoly je umístěn v jakési kolmé uličce v opěrné stěně za budovou hotelu a restaurantu Nebozízek po jeho severní straně těsně vedle trasy lanové dráhy. Ulička končí mohutným zaklenutým portálem s nadezdívkou a mříží, který přechází do klenuté sklepní místnosti s valenou cihelnou klenbou a jedním malým bočním sklípkem. V tomto prostoru se nacházejí tři sedimentační jímky a v čele vyústění vlastní štoly menšího profilu.

Vlastní štola je vejčitého profilu s rovným dnem z příčně položených PZD desek. Pod nimi probíhá odvodňovací kanálek. Stěny štoly jsou z litého betonu a díky vejčitému tvaru ve stejném materiálu přecházejí do stropu s půlkruhovým rádiusem. V několika místech betonovou stěnou prorůstají dřevokazné houby. Na konci chodby je kolmá zadržka, tvořená v dolní části asi 40 cm vysokým betonovým prahem se šesti jímacími otvory na vodu, v horní z cihel vyzděné části koncové zadržky se nachází dalších 7 jímacích a drenážních otvorů, všechny s průměrem kolem 8 cm. Z otvorů v zadržce vytéká v různých výškách poměrně značné množství vody.

Voda odtéká kanálkem pod deskami do vstupní místnosti a zde se noří do spojitěho úpadního šikmého vrtu s pažnicí. Tímto vrtem voda odtéká do níže položené štoly XXI.

Převažující šířka vlastní štoly v nejširším místě je 1,2 m a výška 1,6 m. Světlý profil štoly činí 1,9 m<sup>2</sup> a její délka v tomto profilu je 14 m, celková délka včetně vstupního sklepa s odvodněním a bočním sklípkem v součtu činí 26 m. Štola č. IX. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi špatná dostupnost od cesty a techniky,



- zahluběný vstup – odklizení splavenin, větví a listí,
- jímka pod mříží,
- druhá jímka zaklopená bet. panely,
- odvodňovací žlábek pod bet. panely,
- ucpané drenážní vrty,
- dřevokazné houby a plísně.

### **3.5 Štola X. – Schustova, Nebozízek**

Štola vyúsťuje do suterénních prostor restaurace Nebozízek, kde je dnes zřízena kuchyně. Počva štoly je 1,5 m nad úrovní podlahy kuchyně. Vstup je zajištěn kovovými dvířky pod stropem místnosti. Původní historická štola je zde přefarovaná a přezbrojená do betonového vejčitého profilu litého do bednění, podobně, jako štola IX. V poslední čtvrtině délky štoly je však vystrojení velice nekvalitní, za opadávajícím betonem je vidět shnilá výdřeva a beton místy praská, části stěn se vyklápí nebo zabořují do vodou rozbředlého podloží. Tento stav bude potřebné výhledově řešit, a to i s ohledem na fakt, že je štola výrazným zdrojem vody.

Konec štoly tvoří opět cihelná zadržka s drenážními a jímacími otvory ve formě úzkých cihelných trubek nebo dutých cihel. Voda však vytéká podemletou částí počvy pod zdivem. Veškerá voda pak protéká zaneseným kanálkem a v přední části je sváděna do spojného vrtu, kterým protéká do štoly č. XXI.

Šířka štoly je cca 120 cm, v zadní části je deformacemi zúžena na 80 cm. Výška do vrcholu vejčité betonové klenby je 160 cm. Světlý profil tak činí 1,9 m<sup>2</sup> a délka štoly je 49 m. Štola č. X. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi špatná dostupnost od cesty a techniky,
- přístup přes interiér (kuchyň) hotelu,
- vstup pod stropem místnosti,
- špatný stav konstrukcí.

### **3.6 Štola XI. – Strahovská, U Lachtana**

Vstup do štoly je realizován v mohutné obdélníkové stěně při okraji cesty nad jezírkem s lachtanem. Celá plocha je členěna nepravou bosáží, římsou a nízkou atikou. Uprostřed této plochy jsou osazeny kovové dveře vcelku standardních rozměrů.

Za vstupními dveřmi se nachází chodbovitá místnost s šachtou na regulační armaturu a retenční jímkou (malým vodojemem). Dále navazuje vlastní štola s kamennou vyzdívkou stěn a cihelnou valenou klenbou. Po stěně je vedena dvojice plastového potrubí, z toho jedno je nefunkční. Dno štoly tvoří většinou cihelná dlažba ve tvaru mělkého U po které protéká veškerá jímaná voda. Ve štole je několik hrází a sedimentačních jímek.

Ve střední části je cihelná valená klenba stropu ukončena a zastropení tvoří pískovcová hornina nadložních vrstev. V zadní části štoly pak je použita opět cihelná segmentová klenba s nízkým zdvihem.

Celá štola je protékána vodou a je významným zdrojem pro jezera a celý systém zahrad.

V první polovině je štola široká zhruba 70 cm a výška se pohybuje kolem 170 cm. Výsledný světlý profil je pak kolem 1,2 m<sup>2</sup>. V zadní části se profil zmenšuje až na 60 x 110 cm a profil je tedy okolo 0,7 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 291 m. Štola č. XI. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi velká délka systému na transport,
- vodojem ve štole,
- několikeré hrází se sedimentem, daleko v systému,
- potrubí na stěně,
- neustále průtočné po dně,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- ucpané drenážní vrty,
- železité sedimenty a kaly.

### **3.7 Vodojem „A“ u Lachtana**

Vodojem je dvoukomorový o objemu cca 100 m<sup>3</sup>. Nutné čistit obě komory mimo sezonu, kaly vytahat lanem, vynosit a odvézt na skládku.

### **3.8 Štola XII. – Kaštánka**

Vstup do štoly je podobně jako u předchozí štoly realizován zděným průčelím s bosáží, římsou a atikou na okraji cesty, byť v menších rozměrech. Dveře mají opět standardní rozměry, jsou kovové a uzamykatelné.

V rozšířené části za dveřmi je zahlobená šachta s regulační armaturou a před ní je retenční jímka – jakýsi vodojem. Vše je překryto schůdky a pochozí lávkou.

Osa vstupního portálu a navazujícího prostoru s regulací a sedimentační jímkou nenavazuje na vyústění štoly. Proto je vstup do chodby v pravém zadním boku místnosti a hned se stáčí vlevo do původního směru. Celá vstupní část je zděná nebo betonová s hlazenou omítkou. Další pokračování štoly za dvojitým lomením je již v cihelném zdivu stěn s valenou cihelnou klenbou. Dno je částečně cihelné nebo zpevněné betonovou mazaninou se zahloubeným odtokovým žlábkem uprostřed. Ve velké části štoly je sloupec až 30 cm vody.

V zadní části se štola větví na dvě chodby, charakter cihelných stěn a cihelné valené klenby je v obou zachován, až na koncové části, které jsou vyraženy ve skalním podloží.

Převažující rozměry u profilů štoly jsou okolo 60 cm šířky chodeb a 130 až 150 cm výšky po vrchol klenby. Světlý profil pak je 0,9 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly včetně odbočky a vstupu je 59m. Štola č. XII. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- vodojem ve štole,
- zatopená armatura,
- ucpaný odtok,
- úzký a nízký profil, práce a transport v předklonu, vše ručně,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty,
- skalní komory.

### **3.9 Štola XIII. – Zámecká**

Vstupní objekt tvoří opět stylové průčelí s plechovými dveřmi, za nimiž se nachází malý vodojem. Ten se skládá z regulační šachty, vlastní nevelké nádrže vodojemu a předsazené sedimentační jímky. Celý prostor je zakryt valenou klenbou.

V ose vstupu navazuje vlastní štola. Na počátku je betonová, pak přechází do smíšeného zdiva stěn a cihelné klenby. Další pokračování je už výhradně z režného cihelného zdiva stěn a cihelné valené klenby. Na samém konci je malá pramenná komora vylámaná ve skále.

Dno se v průběhu postupně mění, od betonového přes cihelnou dlažbu až po středový žlábek s dusanou hlínou a skalní podloží. Štolou stále protéká voda.

Převažující rozměry u profilů štoly jsou okolo 60 cm šířky chodeb a 160 cm výšky po vrchol klenby. Světlý profil pak je 1 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly včetně vodojemu je 63 m. Štola č. XIII. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velká délka systému na transport,
- vodojem ve štole,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- neustále průtočné po dně,
- železité sedimenty a kaly,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty,
- skalní komora,
- větrání.

### 3.10 Štola XIV. – Železitá

Štola leží ve svahu na horním okraji rokliny v západní části zahrady Kinských. Vstup do štoly je malým betonovým tubusem s uzamykatelnou mříží a sedimentační jímkou. Štola pak dále pokračuje v profilu 70 x 140 cm s nízkými přízdívkami při patě stěn. Ty však po 3 m končí a štola má již klasický tvar. Stěny tvoří smíšené zdivo, není však moc vidět, protože je překryté vrstvou hrubé omítky. Také strop je zpočátku omítaný, tvar naznačuje, že je cihelný, segmentový s nízkým zdvihem. Dále za vstupem je pak strop bez omítky, cihelný z cihel kladených kolmo k ose štoly zřejmě technologií bez použití ramenátů. V druhé polovině štoly pak strop tvoří nadložní pískovce, tvar je buď plochý nebo přitesaný do valené klenby.

Dno štoly je cihelné ve tvaru otevřeného U a celou délkou štolu protéká jímaná voda, z které se sráží značné množství železitých sedimentů.

V koncové části se za nízkou zídou nachází úsek chodby tesaný v samotných pískovcích až jílovcích s výzdobou z železitých krápníků.

Převažující šířka štoly je 80 cm a její výška je 120 až 165 cm. Výsledný světlý profil je pak okolo 1,3 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 79 m. Štola č. XIV. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- velmi špatná dostupnost od cesty a techniky,
- velká délka systému na transport,
- jímka,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- neustále průtočné po dně,
- železité sedimenty a kaly,

- ucpané drenážní vrty,
- skalní komora.

### **3.11 Vodojem „B“ pod štolou XIV.**

Vodojem je nutné čistit mimo sezonu, kaly vytahat lanem, vynosit a odvézt na skládku.

### **3.12 Štola XV. – Poslední**

Štola je poslední známou jímací galerií na západní straně Kinského zahrady. Leží ve svahu pod cestou od horního jezírka se sochou lachtana k ulici Na Hřebenkách. Vstup do štoly je skrytý v hustém porostu a tvoří jej nenápadná betonová zídka s kovovými zamykatelnými dvířky. Za nimi je vstupní betonová část štoly se sedimentační jímkou. Beton tvoří jak stěny, tak plochý strop vstupu štoly.

Další pokračování štoly má stěny z kamenného nebo smíšeného zdiva s hrubou omítkou. Strop tvoří segmentová cihelná klenba se zdvihem 10 až 15 cm. Dno tvoří cihelná dlažba ve středu mírně snížená. Po dlažbě teče celou délkou štoly voda, která je přes sedimentační jímku napojena na trubní rozvody. Voda je velmi bohatá na dvojmocné železo, které se z vody uvolňuje, tvoří náteky a krápníky a velmi intenzivně štolu zanáší.

Převažující šířka štoly je cca 80 cm, výška do stropu je okolo 170 cm. Světlý profil štoly je 1,4 m<sup>2</sup>. Celková délka činí 46 m. Štola č. XV. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- špatná dostupnost od cesty a techniky,
- velká délka systému na transport,
- dvojitá jímka zaklopená bet. panely,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- neustále průtočné po dně,
- železité sedimenty a kaly,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty.

### 3.13 Štola XVI. – Vodní schody

Vstup do štoly je revizní šachtou pod skalní stěnou západně od Horního jezírka. Vstupní šachta je úzká a asi 3,5 m hluboká se stupadly zasahujícími do profilu šachty. Pod šachtou je betonová komora a sedimentační jímka zaklopená betonovými panely.

Vlastní štola navazuje na střed komory a pokračuje v profilu 70 x 175 cm. Stěny jsou z kamenného zdiva, v zadní části přechází do smíšeného ž čistě cihelného. Ve stěnách je velké množství výklenků a nik pro jímání vody. Strop tvoří cihelná valená klenba. Následně se profil snižuje až na cca 110 cm a strop v některých místech tvoří ploché pískovcové nadloží štoly.

Dno tvoří většinou rozvolněná cihelná dlažba, která místy chybí. Větší částí štoly prochází odvodňovací žlábek, po trase jsou další 2 sedimentační jímky. Jímaná voda ze štoly trubním systémem převáděna do kaskády zvané Vodní schody.

Pro výpočet světlého profilu štoly lze uvažovat šířku okolo 75 cm a výšku do vrcholu klenby 180 cm. Z těchto rozměrů vyplývá světlý profil štoly 1,35 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 58 m. Štola č. XVI. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- špatná dostupnost od cesty a techniky,
- vstup poklopem revizní šachta,
- velká délka systému na transport,
- dvojitá jímka zaklopená bet. panely,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- neustále průtočné po dně,
- jímky a hráze v systému,
- výklenky ve stěnách,
- železité sedimenty a kaly,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty,
- větrání.

### 3.14 Štola XVIII. – Studna

Štola se nachází ve Velké strahovské zahradě. Vstup do štoly je cca 4m hlubokou revizní šachtou s poklopem, která je umístěna mimo osu vlastní štoly. Revizní šachta je obdélníkového tvaru 50 x 130 cm bez jakýchkoliv stupadel.

Od vstupní revizní šachty štola vede ve dvou směrech, a to na západ k jímací studni a na východ ve směru spádu k vodojemu. Úsek mezi revizní šachtou a studnou je popraskaný, vyboulený a celkově deformovaný. Ve štole je potřebné výhledově realizovat obnovu porušených částí štoly.

Studna na západním konci je kruhová, cihelná o průměru 100 cm a její kupolovité zaklenutí vystupuje nad povrch terénu. Hloubka studny je cca 4,5 m s velkým množstvím sedimentu. Propojení se štolou je úzkým průlezem asi 30 cm širokým při podlaze štoly nad vodou a bahnem.

Štola má nepravidelný profil, kdy u podlahy je šířka 10 až 20 cm, ve vrchní části je pak šířka okolo 50 cm. Uprostřed výšky štoly jsou umístěny cihelné rozpěrné pasy, na kterých je položeno litinové vodovodní potrubí. Štola je téměř neprůlezná, v dolní části je vrstva bahna a vody.

Převažující šířka štoly je u dna 20 cm, pod stropem 55 cm. Průměrná šířka je pak cca 40 cm. Výška po vrchol klenby bez ohledu na půlící rozpěrné pasy je cca 180 cm. Světlý profil štoly činí cca 0,7 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 53,5 m. Štola č. XVIII. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- vstup revizní šachtou bez stupaček,
- téměř nemožný pohyb štolou,
- velká délka systému na transport, téměř nemožné, jen podáváním,
- úzký a nízký profil, práce a transport v podřepu, vše ručně,
- neustále průtočné po dně,
- železité sedimenty a kaly,
- ucpané drenážní vrty,
- studna.

### **3.15 Štola XIX. – Oranžerie**

Štola vychází z opěrné zdi prostranství po bývalém skleníku v zahradě Kinských. Vyústění štoly v opěrné zdi je však na pevně zahrazeno perforovaným plechem v mohutném rámu. Vstup je revizní šachtou 45 x 50 cm s poklopem o hloubce cca 3m. Štola v okolí revizní šachty je značně zasypána a zaplněna štěrkem a sutí. V dalším pokračování jsou vlivem důlčného zasypání dna pod revizní šachtou poměrně hluboké jezera vody a vysrážené železité kašovitě hmoty. Stěny jsou převážně z cihelného zdiva,

Šířka štoly je v první části 40 cm a výška okolo 60 cm. V druhé polovině se profil nepatrně zvětšuje na 45 cm šířky a zhruba 80 cm výšky do vrcholu klenby. Největší světlý profil se pohybuje kolem 0,4 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 112 m. Štola č. XIX. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Zvláštní specifika:

- vstup jen úzkou revizní šachtou,
- velmi velká délka systému na transport,
- velmi úzký a nízký profil, práce a transport v leže, vše ručně,
- železité sedimenty a kaly,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty.

### **3.16 Štola XX. – Vodní galerie**

Vstup do štoly je ze dvora v zázemí restaurace Nebozízek. Nachází se v opěrné stěně svahu za hotelem, vstupní portál je mírně zapuštěný pod terén, osazený kovovou mříží. Hned za vstupem přechází betonový obdélníkový portál do kruhového profilu štoly o průměru 190 až 200 cm. Celý profil je z litého betonu do šalování. V podlaze je zahloubený kanálek s osazením a kolejiemi. Na kolejích jsou dnes jako pochozí podlaha osazeny betonové stropní desky. Zaklopeným kanálkem protéká jímaná voda, která je spojnými úpadními vrty přepouštěna do níže položené štoly XXI. Po boku štoly je vedeno KG potrubí DN 110 mm v kterém proudí další jímaná voda, procházející přes retenční nádrže u vstupu a tekoucí dále do trubního systému. Štola vede v přímém směru v délce 94 m na křižovatku.

Z křižovatky štola pokračuje ještě 7 m přímým směrem až na konec chodby, kde je betonová komora s plochým betonovým stropem o rozměrech 240 x 250 m a výškou cca 240



m. Ze stropu komory vychází několik pažnic, z kterých je podchytávána voda a sváděna do popisovaného KG potrubí.

Do levé strany vychází z křižovatky pokračování štoly ve stejném profilu, tedy v kruhovém průřezu s průměrem cca 200 cm. Ve dně je opět drážka s kolejiemi a krycími betonovými deskami, která plní funkci odvodnění. Levé rameno je 80 m dlouhé a na konci má také podobnou betonovou komoru, jako vstupní část. Voda z jímacích vrtů v levé komoře vytéká volně na počvu a odtéká žlábkem. Vysrážené železitany z vody zde vytvářejí mohutné krápníky.

Z křižovatky doprava jde identická štola průměru cca 2 m se žlábkem a betonovými panely. Zde je na stěně instalované menší svodné potrubí ze šedého plastu DN 60 mm. Na konci této téměř 160 m dlouhé větve je také betonová komora s jímacími vrty podchycenými do potrubí.

Celá štola je relativně nově ražená, má kruhový průřez průměru cca 200 cm. Z toho lze vypočítat světlý profil štoly na 3,14 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 341 m.

Tato štola svými parametry splňuje podmínky Podzemního objektu ve smyslu zákona 61/1988 Sb., a to podle § 37 odst. g) tohoto zákona, jako odvodňovací a vodovodní štoly o světlem průřezu větším než 2 m<sup>2</sup>, pokud jejich délka přesáhne 50 m.

#### KONTROLA PO (Podzemního objektu).

V souladu s platnou legislativou byla zajištěna prohlídka podzemního objektu a ověření jeho bezpečného stavu prostřednictvím organizace, která má zřízenou báňskou záchrannou stanici. Konkrétně byla přizvána Hlavní báňská záchranná stanice Praha a.s. Jako další podklady byly zpracovány schématické situace PO a z kontroly byly zpracovány identifikační údaje PO a také hodnocení míry rizika PO. Byla stanovena lhůta prohlídek na 1 x za 5 let a získaná dokumentace postoupena na místně příslušný OBU k registraci. Zpráva o výsledku kontroly PO je přílohou předkládaného odborného posudku.

#### Zvláštní specifika:

- špatná dostupnost od cesty a techniky,
- velmi velká délka systému na transport,
- kanálek celý přiklopený bet. panely,
- vodojem ve štole,
- neustále průtočné po dně,
- železité sedimenty a kaly,
- ucpané drenážní vrty.

### 3.17 Štola XXI. – Nová galerie

Přístup do této štoly je 8,5 m hlubokou revizní šachtou z vyhlídkové terasy před restaurací Nebozízek. Vstupní a revizní šachta je cihelná krytá poklopem a má ve vrchní části profil 50 x 80 cm. V hloubce 2m pod terénem přechází do betonového kruhového profilu průměru 235 cm. Šachta je vystrojena pevným žebříkem s ochranným košem.

Revizní šachta se na štolu napojuje 17,5 m před jejím dolním zakončením, kde je odtokové potrubí na vodu. Opačným směrem je štola dlouhá 38 m a tam se rozbočuje do obou stran. Popisované vstupní rameno má šířku v rozmezí 250 až 350 cm a výšku do vrcholu půlkruhového stropu 200 až 225 cm. Vystrojení štoly tvoří hajcmány (ocelová důlní výztuž) překrytá vrstvou stříkaného betonu. Počva je betonová s odtokovým žlábkem. Gravitační odvodnění se dále napojuje na trubní systém odvodnění.

Z křížovatky se štola dělí na levou a pravou větev. Levá větev má šířku chodby kolem 270 cm a výšku 200 cm. Je dlouhá 41 m a konstrukcí i základním tvarem odpovídá vstupnímu rameni, jen profil je nepatrně menší. Ve stropu chodby jsou drenážní vrty do nadloží, které mají za úkol jímat vodu z rozhraní při bázi křídly. Při straně jde opět odvodňovací žlábek.

Pravé rameno má také šířku chodby kolem 270 cm a výšku 200 cm, odvodňovací kanálek a je dlouhé 91 m. Z některých vrtů ze stropu teče značné množství vody (zejména ze spojných vrtů do výše položených štol) a na vrty jsou proto nasazeny flexibilní hadice.

Celá štola je relativně nově ražená, má světlý profil chodby v rozmezí 3,9 až 5,9 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 187 m a dalších 8,5 m je vstupní šachta.

Tato štola svými parametry splňuje podmínky Podzemního objektu ve smyslu zákona 61/1988 Sb., a to podle § 37 odst. g) tohoto zákona, jako odvodňovací a vodovodní štoly o světlém průřezu větším než 2 m<sup>2</sup>, pokud jejich délka přesáhne 50 m.

#### KONTROLA PO (Podzemního objektu).

V souladu s platnou legislativou byla zajištěna prohlídka podzemního objektu a ověření jeho bezpečného stavu prostřednictvím organizace, která má zřízení báňskou záchrannou stanicí. Konkrétně byla přizvána Hlavní báňská záchranná stanice Praha a.s. Jako další podklady byly zpracovány schématické situace PO a z kontroly byly zpracovány identifikační údaje PO a také hodnocení míry rizika PO. Byla stanovena lhůta prohlídek na 1 x za 5 let a získaná dokumentace postoupena na místně příslušný OBU k registraci. Zpráva o výsledku kontroly PO je přílohou předkládaného odborného posudku.

Zvláštní specifika:

- vstup pouze revizní šachtou 8,5m,
- velmi velká délka systému na transport,
- neustále průtočné po dně,
- železité sedimenty a kaly,
- velké množství kořenů,
- ucpané drenážní vrty.

### **3.18 Štola XXII. – Vojířova**

Vstupní portál se nachází při vyhlídkové cestě na severním svahu Petřína. V poměrně velkorysém portálu s kolmo vyběhajícími rameny jsou osazeny plechové uzamykatelné dveře standardních rozměrů. Za nimi pokračuje ražená štola šířky 350 cm a výšky cca 280 cm. Profil štoly je půlkruhový s jasně patrnou ocelovou výztuží pod betonovým nástřikem. Asi v polovině má štola náznak odbočky, ale hned za rozšířením končí zabetonovanou čelbou. Počva je také betonová s úzkým odvodňovacím žlábkem a dvěma sedimentačníma jímkama. Kanálek je místy překrytý pochozími plechy. Štola se z jižního směru postupně stáčí k západu a končí opět čelbou s nástřikem betonu.

Štola má světlý profil chodby v rozmezí 4,7 až 9 m<sup>2</sup>. Celková délka štoly je 94 m.

Tato štola svými parametry splňuje podmínky Podzemního objektu ve smyslu zákona 61/1988 Sb., a to podle § 37 odst. g) tohoto zákona, jako odvodňovací a vodovodní štoly o světlém průřezu větším než 2 m<sup>2</sup>, pokud jejich délka přesáhne 50 m.

KONTROLA PO (Podzemního objektu).

V souladu s platnou legislativou byla zajištěna prohlídka podzemního objektu a ověření jeho bezpečného stavu prostřednictvím organizace, která má zřízení báňskou záchrannou stanicí. Konkrétně byla přizvána Hlavní báňská záchranná stanice Praha a.s. Jako další podklady byly zpracovány schématické situace PO a z kontroly byly zpracovány identifikační údaje PO a také hodnocení míry rizika PO. Byla stanovena lhůta prohlídek na 1 x za 5 let a získaná dokumentace postoupena na místně příslušný OBU k registraci. Zpráva o výsledku kontroly PO je přílohou předkládaného odborného posudku.

Zvláštní specifika:

- jímky zaklopené plechem.

Hradec Králové - listopad 2016

**Josef Řehák**

autorizovaný technik  
pro pozemní stavby  
s oprávněním k projektování a  
činnosti prováděné hornickým způsobem

---

**Josef Řehák - SPELEO**

Průzkumy a obnova historických podzemních systémů  
*Pešinova 2008/8, Hradec Králové 500 08 tel. 602 490 690*  
*josef@rehak-speleo.cz*

**Praha Petřín**  
**Specifikace a posouzení odvodňovacích štol**  
**Doplnění – štola XVII.**

*Odborný posudek*

Identifikační údaje:

**OBJEDNATEL:** **Hlavního město Praha**  
Mariánské nám. 2/2  
110 01, Praha 1  
IČ: 00064581

**LOKALITA:** **Štola XVII., štoly vrchu Petřín**  
118 00 Praha – Malá Strana

**STUPEŇ  
DOKUMENTACE:** **Odborný posudek**

**VYPRACOVAL:** **Josef Řehák - SPELEO**  
autorizovaný technik  
pro pozemní stavby  
s oprávněním k projektování a  
činnosti prováděné hornickým způsobem  
IČO: 42205131  
ČKAIT 0601190  
Osvědčení OBU č.o.339 – báňský projektant  
Osvědčení OBU č.o.340 – závodní  
Oprávnění OBU Čj. 4267/09/09/1

Pešínova 2008/8  
500 08 Hradec Králové

GSM: 602 490 690  
E-mail: josef@rehak-speleo.cz

## 1 Zadání

V oblasti vrchu Petřína a jeho svahů se nachází na pozemcích hlavního města Prahy několik jímacích a odvodňovacích štol, označovaných neúplnou řadou římských číslic IV až XXII, které je z důvodů stability dané oblasti nutné udržovat ve funkčním stavu. Nelze vyloučit ani přítomnost dalších, v současné době neznámých podzemních odvodňovacích chodeb.

V listopadu 2016 byl u stanovených štol zpracován posudek nazvaný „Praha Petřín, Specifikace a posouzení odvodňovacích štol, Odborný posudek, listopad 2016“. K této zprávě je vypracován doplněk s popisem a specifikací štoly XVII.

## 2 Jímací a vodovodní štoly

Byla provedena kontrola štoly XVII a posouzení jejich parametrů z pohledu ve vztahu k §37 zákona č. 61/1988 Sb. O hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě. Zde je specifikováno, které podzemní prostory vytvořené ražením se pro účely tohoto zákona považují za „podzemní objekty“. Ty pak podléhají zvláštnímu režimu dle navazující legislativy a také registraci a dozoru státní báňské správy. Jelikož se v případě všech posuzovaných štol v areálu zahrad vrchu Petřín jedná o odvodňovací a vodovodní štoly, je pro jejich zařazení rozhodující písmeno g) odst.1, §37 předmětného zákona, které stanovuje, že podzemním objektem jsou ty štoly, které mají světlý průřez větší než 2 m<sup>2</sup> a pokud jejich délka přesahuje 50 m.

### 2.1 Štola č. XVII. – Před schody

Štola se nachází v křovinatém zalesněném svahu nad vyhlídkovou cestou západně od schodiště na Petřín v místech jeho lomení k jihovýchodu. Vlastní vstup je skryt za vysokou ohradní zdí na západní straně schodiště a tvoří ho ocelová uzávěra v podobě kovových dveří na závěsech s betonovým ostěním umístěné v zářezu za zmiňovanou ohradní zdí schodiště. Boky zářezu stabilizují křídla opěrných stěn, z toho východní tvoří kamenné zdivo ohradní zdí schodiště, západní je pak betonové.

První část štoly za uzávěrou je z litého betonu se sedimentační jímkou v podlaze překrytou betonovými deskami. Od vstupního portálu štola míří jižním směrem a půdorysně se dostává pod střed schodiště v rozšířeném místě, kde se schodiště stáčí k jihovýchodu. Zde je štola pravděpodobně s cihelným ostěním překrytým vrstvou hrubé omítky. Zhruba po 10,5 m od vstupu se generální směr štoly stáčí k západu a tento směr si drží až do svého konce. V místě lomení se nachází pravděpodobně větrací komín, který je v úrovni schodů překryt kamennými

deskami. Horní část tohoto větracího komínu je značně poškozena a jedna z krycích kamenných desek je rozpukána. Výhledově bude potřebné uvažovat o opravě horní části tohoto větráku, přístup je však možný jen z povrchu z plochy velice frekventovaného schodiště.

Další pokračování štoly je také vystrojeno cihelným ostěním s nízkou segmentovou klenbou. Hrubší vrstva omítky v první části přechází dále v tenkou ochrannou vrstvičku na cihelném zdivu, takže je zde jasně patrná struktura cihelné vazby. Ve stěnách jsou v různých odstupech drobné kanálky a vyústění drenážních trubek, které stahuje vodu z okolního prostředí do štoly. Voda pak po cihelné počvě ve tvaru širokého V odtéká do sedimentační jímky. Průtok ve štolě se pohybuje v rozmezí 0,01 až 0,02 l/s.

Asi v polovině délky štoly se nachází krátká, asi metrová odbočka severním směrem. Čelo odbočky je opatřeno cihelnou zadržkou s kontrolním otvorem a čelbou přecházející z pískovce do svahových sutí. Za zadržkou je množství rubaniny a sutě. Podobná zadržka je na samém konci štoly, kontrolním otvorem je vidět pískovcová čelba a rubanina.

Štola vyžaduje pravidelnou kontrolu a údržbu, především čištění sedimentační jímky a čištění dna štoly a přítokových kanálků od písku a kořenů stromů.

Střední šířka štoly je cca 0,8 m a výška 1,7 m. Světlý profil štoly činí 1,36 m<sup>2</sup> a její celková délka je 48 m. Štola č. XVII. není podzemním objektem ve smyslu zákona 61/1988 Sb.

Hradec Králové - leden 2018

**Josef Řehák**  
autorizovaný technik  
pro pozemní stavby  
s oprávněním k projektování a  
činnosti prováděné hornickým způsobem