

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		RAŽÍTKO, PODPIS	
Ing. Jiří Švestka Nár.odboje 147, 664 41 Troubsko GSM: 603 859 271 EMAIL: svestka@vhsatelier.cz			
STAVEBNÍK	Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky Nuselská 39, 140 00 Praha 4		
PROJEKTANT	P.P. Architects s.r.o. Horova 38b, 616 00 Brno		
NÁZEV AKCE	NÁVŠTĚVNICKÉ STŘEDISKO DŮM PŘÍRODY MORAVSKÉHO KRASU - INFORMAČNÍ BOD MACOCHA	DATUM	03/2010
		STUPEŇ	DPS
		ČÍSLO PARÉ	
ČÁST	TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB		
ZPRACOVATEL ČÁSTI	VHS atelier s.r.o., Palackého tř.12, 612 00 Brno	OZN. OBJEKTU	PROJEKTOVÁ ČÁST
VYPRACOVAL	Zdeňka Wavrečková	SO-01	A
e)	ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ		
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH :

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA.....	2
2.	ÚVOD :	2
3.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ :	2
3.1.	Potřeba vody	2
3.2.	Vnitřní vodovod	3
3.3.	Vnitřní kanalizace	3
3.4.	Výpočtové množství splaškových a dešťových vod.....	4
a)	Dešťové vody	4
b)	Splaškové vody	5
4.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	5
5.	NORMY	6
6.	ZÁVĚR.....	6

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby : **NÁVŠTĚVNICKÉ STŘEDISKO, DŮM PŘÍRODY MORAVSKÉHO KRASU – INFORMAČNÍ BOD MACOCHA**

Objekt : **e) ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ**

Investor : Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Nuselská 39, 140 00 Praha 4

Projektant : P.P. Architects s.r.o., Horova 38b, 616 00 Brno

Projektant části : VHS ATELIER, s.r.o., Národního odboje 147, 664 41 Troubsko

Zodp. projektant části ZTI : Ing. Jiří Švestka, Národního odboje 147, 664 41 Troubsko

Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby

Datum : Březen 2010

2. ÚVOD :

Předmětem této projektové dokumentace jsou jednak rozvody pitné a užitkové vody v navrhované budově Návěstnického centra – informační bod Macocha, ale také tato PD řeší odvedení a likvidaci splaškových a dešťových vod.

Navrhovaný objekt bude napojen na pitný vodovod z podzemní akumulární nádrže, umístěné na pozemku investora mimo navrhovanou budovu. Do této akumulární nádrže bude přivedena voda ze stávající čerpací stanice, která slouží pro přívod vody do Punkevních jeskyní a do hotelu na Macoše. Z tohoto systému jsou nyní zásobována i stávající WC pro veřejnost, která se však touto stavbou ruší.

Splaškové odpadní vody z budovy Informačního bodu budou svedeny do žumpy.

Dešťové odpadní vody budou odvedeny do kanalizace, která je ukončena vsakovacími bloky.

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ :

3.1. Potřeba vody

Stanovení potřeby vody vychází jednak ze zadání PD, kde je vyspecifikován předpokládaný provoz, počet stálých pracovníků a provozní doba v roce. Dále vycházíme ze vstupních jednání s investorem, kdy byly poskytnuty podklady o předpokládaném počtu návštěvníků během sezony v lokalitě Macochy, a to na základě počtu prodaných vstupenek na parkovišti Macocha, a také s výhledem za zvýšenou návštěvnost po dobudování připravovaných staveb na Macoše.

V zadání PD se uvažuje, že provoz na lokalitě Macocha bude pouze v období od začátku dubna do konce října každého roku, v ostatních měsících bude provoz přerušen.

Odhad počtu návštěvníků :

- celkem 250 000 osob/rok
- průměrná návštěvnost 20 830 osob/měsíc = 690 osob/den
- max. návštěvnost 52 780 osob/měsíc = 1 760 osob/den

Výpočet potřeby vod :

Předpokládáme, že z celkového počtu návštěvníků využije nově vybudovaný objekt s WC pro veřejnost a informační bod cca 50 % příchozích návštěvníků.

Uvažujeme s potřebou vody na 1 osobu na WC a v informačním bodu 5,0 l/os.

- celkem $250\,000\text{ osob/rok} \cdot 5,0\text{ l/os} \cdot 50\% = 625\text{ m}^3/\text{rok}$
- průměrná návštěvnost ... $20\,830\text{ osob/měsíc} \cdot 5,0\text{ l/os} \cdot 50\% = 52,08\text{ m}^3/\text{měsíc} = 1,74\text{ m}^3/\text{den}$

- max. návštěvnost52 780 osob/měsíc*5,0 l/os*50% = 132,0 m³/měsíc = 4,40 m³/den

Zaměstnanci :

2 zaměstnanci * 60 l/os.den =120 l/den

Potřeba vody :

$Q = 4,40 + 0,12 = \underline{\underline{4,52 \text{ m}^3/\text{den}}}$

3.2. Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvod pitné vody bude zásobován z akumulární nádrže pitné vody. Z té bude voda odebírána pomocí ponorného čerpadla.

Akumulární nádrž pitné vody je umístěna mimo budovu a je součástí samostatného stavebního objektu (IO 04 – Likvidace odpadních vod).

Pro odběr pitné vody z akumulární nádrže pitné vody je navrženo ponorné nerezové čerpadlo $Q=1,6\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$ v.sl. (230V/50Hz, 0,55kW, G 5/4"). Od ponorného čerpadla bude výtlačné potrubí přivedeno do technické místnosti. Po vstupu do technické místnosti se na potrubí pitné vody osadí uzávěr KK DN 32, elektronická úpravna vody (30l/min), dále následuje sestava příslušných armatur k ponornému čerpadlu (tlaková nádoba 25l, 5-cest armatura, tlakový spínač 15-bar, manometr).

Rozvody studené vody budou z plastových trub PPR PN 10, rozvody TUV včetně cirkulačního potrubí budou z PPR PN 20. Instalace musí odpovídat montážním předpisům výrobce potrubí.

Rozvody studené i teplé vody včetně tvarovek a armatur budou izolovány návleky z lehčeného polyetylenu tloušťky dle tabulky:

rozvod	rozměr potrubí	tloušťka izolace mm
studená voda	libovolný	6
TUV, cirkulace	20 x 3,4	6
	25 x 4,2	9
	32 x 5,4	13
	40 x 6,7	20
	50 x 8,4	20

Potrubí bude vedeno jednak v podlaze, v přízdívkách nebo v nezámrzné hloubce pod terénem (průchod mezi budovami).

Uložení vodovodního potrubí mimo objekt bude v pažené rýze se svislými stěnami na ztuhlém pískové lože tl. 100 mm (fr. 0 – 8 mm). Potrubí bude následně pečlivě obsypáno do výšky 300 mm nad vrchol potrubí hutným štěrkokováním (fr. 0 - 20 mm). Zásyp bude v nepevném terénu proveden prohozenou zeminou z výkopku. Zásyp je nutno hutnit po vrstvách 300 mm. Při výskytu podzemní vody bude podloží výkopu odvodněno drenážní štěrkovou vrstvou.

V budově nebude dle dispozic požárního řešení osazen požární hadicový systém.

Ohřev TUV v budově informačního centra bude zajištěn pomocí 2 ks el. Zásobníkových ohřevů TUV o objemu 10 a 15 l (2 kW, 230 V, 1 x 16 A).

3.3. Vnitřní kanalizace

Kanalizace v navrhovaném objektu je navržena jako oddílná :

- splaškové odpadní vody budou odvedeny samostatnou kanalizací do žumpy (viz samostatný stavební objekt IO 01 – Likvidace odpadních vod)
- dešťové odpadní vody budou odvedeny samostatnou kanalizací do vsakovacího objektu (viz samostatný stavební objekt IO 01 – Likvidace odpadních vod)

Dešťové odpadní vody

Dešťové odpadní vody ze střechy budovy budou gravitačně odvedeny dešťovými svody do dešťové kanalizace, vedené podél budovy. Na dešťových svodech budou v úrovni UT osazeny lapače střešních splavenin DN 100.

Splaškové odpadní vody

Splaškové odpadní vody ze sociálních zařízení budou gravitačně odvedeny splaškovou kanalizací do žumpy, umístěné mimo navrhovaný objekt. Splaškové stoupací odpadní potrubí bude odvětráno nad střechu objektu.

Na odpadech budou v úrovni 1. np instalovány čisticí tvarovky.

Obecné podmínky

Připojovací a odpadní potrubí uvnitř budovy bude provedena z plastových **PP trub**. Vedena budou v drážkách ve zdivu a v přízdívkách.

Svodná potrubí budou vedena pod podlahou z plastových **PVC trub**. Minimální spád tohoto potrubí je 2%, dešťového 1%.

V budově budou svodná kanalizační potrubí z PVC uložena do hutněného pískového lože tl. 100 mm, obsypána budou štěrkopískem frakce 0 - 20 mm, a to do výše 300 mm nad potrubí. Zbývající část výkopu bude zasypána výkopkem z rýhy, který bude hutněn po vrstvách max. tl. 300 mm.

Uložení kanalizačních trub mimo objekt (průchod mezi budovami) bude v pažené rýze se svislými stěnami na zhutněné pískové lože tl. 100 mm (fr. 0 – 8 mm). Potrubí bude následně pečlivě obsypáno do výšky 200 mm nad vrchol potrubí hutněným štěrkopískem (fr. 0 - 20 mm). Zásyp bude v nezpevněném terénu proveden prohozenou zeminou z výkopku, v chodníku nebo ve vozovce bude zásyp proveden hutněným recyklátem. Zásyp je nutno hutnit po vrstvách 300 mm. Při výskytu podzemní vody bude podloží výkopu odvodněno drenážní štěrkovou vrstvou.

3.4. Výpočtové množství splaškových a dešťových vod

a) Dešťové vody

Pro stanovení objemu retenční a vsakovací nádrže na dešťové vody vycházíme z odhadu vsakovacích schopností podloží a z intenzity deště dané ČSN 75 6760.

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD

Intenzita návrhového deště ($n = 1$)		$i = 300,0 \text{ l/s.ha}$		
Typ povrchu	$F [\text{m}^2]$	ψ	$F_{\text{red}} [\text{m}^2]$	$Q [\text{l/s}]$
Střechy	304	0,90	273	8,20
Celkem:	304	0,90	273	8,20

NÁVRH RETENČNÍ A VSAKOVACÍ NÁDRŽE DLE ÚHRNNÉ ŘADY DEŠŤŮ

návrhová perioda		$N [\text{roky}]$	5
periodicita		$f=1/N$	0,2
odvodňovaná plocha		$F [\text{m}^2]$	303,80
průměrný odtokový součinitel		ψ	1,0
max. odtok z retenční nádrže		$Q [\text{l/s}]$	0,01

$t [\text{min}]$	$i [\text{l/s.ha}]$	$V_{\text{přít.}} [\text{m}^3]$	$V_{\text{odt.}} [\text{m}^3]$	$V_n [\text{m}^3]$
------------------	---------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------

5	393,1	3,58	0,00	3,58
10	257,7	4,70	0,01	4,69
15	198,5	5,43	0,01	5,42
20	164,3	5,99	0,01	5,98
30	125,2	6,85	0,02	6,83
40	103,1	7,52	0,02	7,49
60	78,2	8,55	0,04	8,51
90	59,2	9,71	0,05	9,65
120	48,5	10,61	0,07	10,54
Návrhový objem retenční a vsakovací nádrže:				10,54

b) Splaškové vody

Množství splaškových vod vychází ze stejného principu, jako při stanovení potřeby vody.

Výpočet množství splaškových vod :

Uvažujeme s potřebou vody na 1 osobu na WC a v informačním bodu 5,0 l/os.

- celkem 250 000 osob/rok*5,0 l/os*50% = 625 m³/rok
- průměrná návštěvnost ...20 830 osob/měsíc*5,0 l/os*50% = 52,08 m³/měsíc = 1,74 m³/den
- max. návštěvnost52 780 osob/měsíc*5,0 l/os*50% = 132,0 m³/měsíc = 4,40 m³/den

Zaměstnanci :

2 zaměstnanci * 60 l/os.den =120 l/den

Celkové množství splaškových vod :

$Q = 4,40 + 0,12 = \underline{4,52 \text{ m}^3/\text{den}}$

Návrh velikosti žumpy vychází z dohod se zadavatelem, kdy se předpokládá vyvážení žumpy ve špičkovém období (červen až srpen) v intervalu cca 1x týdně.

$V = 4,52 * 7 \text{ dnů} = 31,64 \text{ m}^3$

4. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty jsou navrženy v kvalitě a ceně, aby odpovídaly požadavkům investora.

Budou použity keramické zařizovací předměty bílé barvy.

Umyvadla jsou navržena keramická, uchycená do zdi pomocí konzol a šroubů. Na veřejných záchodech – WC muži, ženy, jsou navržena zápusťná umyvadla do desky.

Výtokové baterie jsou u umyvadel chromované pákové stojánkové baterie, které budou napojeny do rohových ventilů, umístěnými pod těmito zařizovacími předměty.

U kuchyňských dřezů jsou navrženy stojánkové pákové baterie. Napojeny budou buď přes rohové ventily.

Výlevka je navržena s vysoko položeným nádržkovým splachovačem.

Záchodové mísy na WC jsou navrženy jako zavěšené keramické s předstěrovým systémem a se zabudovanou nádržkou.

5. NORMY

- ČSN EN 806-3 ČSN 75 5455 Vnitřní vodovod-dimenzování
- ČSN EN 806-2 ČSN 75 5455 Vnitřní vodovod-navrhování
- ČSN EN 806-1 ČSN 75 5455 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - všeobecně
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace-všeobecně
- ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace-splašková
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace-dešťová
- ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace-ČS
- ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace-zkoušení, provoz
- ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
- ČSN 13 0010 Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
- ČSN 13 0015 Potrubí a armatury. Jmenovité světlosti
- ČSN 13 0020 Potrubí. Technické předpisy
- ČSN 64 3041 Plasty. Rúry a tvarovky z polyetylénu
- ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 75 6406 Odvádění a čištění odpad. vod ze zdravotech. zařízení
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN 83 0615 Požadavky na jakost vody dopravované potrubí

6. ZÁVĚR

Při instalaci zdravotnických rozvodů je nutné dbát na to, aby nedošlo ke kolizím s rozvody ostatních profesí.

Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6770 Vnitřní kanalizace, ČSN EN 12056-2, -3 a souvisejícími normami. Nový vodovod bude proveden v souladu s ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody a souvisejícími normami.

Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění.

Při provádění zemních prací je nutné se řídit ustanovením ČSN 73 3050 a zvláštními předpisy (vyhláška ČUBP ČBÚ 324/1990 Sb).

Zhotovitel je povinen dodržovat platné normy, předpisy a nařízení a dbát o bezpečnost při práci.

Vypracoval : ing. Jiří Švestka

Datum : březen 2010