

TATO DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNÍCTVÍM PROJEKTOVÉ KANCELÁŘE. NESMÍ BÝT BEZ PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPIROVÁNA, ROZMNOŽOVÁNA A ZPŘÍSTUPNĚNA JINÝM FYZICKÝM NEBO PRÁVNICKÝM SUBJEKTŮM.				
Zodp. projektant	Hlavní projektant	Projektant	Kontroloval	 <p>MIKULÍK projekty s r.o. Svatoplukova 285, 686 01 Uh. Hradiště TEL.: 572 540 123 www.projektymikulik.cz</p>
Ing.Tomáš Achilles	Ing.Jaroslav Mikulík	Ing. T. Achilles	Ing.Jaroslav Mikulík	
Místo stavby: ul. U Zastávky, č.p. 362, Uherský Brod				
Investor : Město Uherský Brod, Masarykovo nám. 100, 688 17 Uherský Brod				
Akce: <b>REKONSTRUKCE SPORTOVNÍ HALY V HAVŘICÍCH</b> (hygienické zázemí, šatny, opravy v sále)				Formát: 7 A4
				Datum: 12/2017
Část: <b>D.1.4.2 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE</b>				Stupeň: DPS
				Č. zak.: 17-076-1-071
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				Měřítko:
				Č. výkresu
				-
				D.1.4.2.2

### Vodovod

Stávající přípojka vody přivedena do místnosti kotelny. Přípojka osazená fakturačním vodoměrem. Za vodoměrnou sestavou již provedena odbočka se sestavou armatur pro rozvody pitné vody pro domov mládeže. Mezi fakturační vodoměr a sestavou pro DM provedena nová odbočka pro hygienické zázemí sportovní haly. Na nové větvi osazen regulátor tlaku vody (redukční ventil), který sníží tlak kapaliny na požadovanou hodnotu, omezí kolísání tlaku a tím zabraňuje nežádoucím tlakovým rázům. Redukční ventil bude s tlakoměrem pro vizuální kontrolu tlaku vody. Před a za redukčním ventilem uzavírací kohouty vč. vypouštěcího kohoutu. Není požadavek na podružnou vodoměrnou sestavu, protože se bude spotřeba vody vypočítávat z rozdílu fakturačního a podružného vodoměru DM. Od armaturní sestavy vystoupá vodovod pod strop, kde prostoupí skrz obvodovou konstrukci do rohu tělocvičny a co nejkratší trasou do místnosti č. 116 (WC muži) pod strop 1.NP. V místnosti se rozdělí na dvě větve – větev pro rozvody vody v 1.NP a větev pro rozvody vody ve 2.NP. Každá větev bude mít pod stropem v m.č.116 uzavírací armaturu. Větev 2.NP bude mít navíc za uzavěrem na stoupačce vypouštěcí kohout.

Větev 1.NP podvede po obvodu místnosti pod stropem k WC invalidé, kde klesne pod plochý závěsný ohřívač TV o objemu 50litrů a příkonu 1,5kW umístěný pod stropem nad klozetem. Z páteřní větve SV 1.NP provedeny v daných místech odbočky k jednotlivým výtokovým armaturám. Páteřní větve SV a TV povedou pod stropem a v místech průvlaků se provede shybka. Z důvodu velké vzdálenosti bude u umyvadla v místnosti přísálí umístěn ještě jeden samostatný ohřívač TV. Bude se jednat o beztlaký podumyvadlový ohřívač o objemu 10 litrů a příkonu 2,2kW. Pro umyvadlo z druhé strany místnosti budou provedeny pouze nové přívody SV a TV. Toto řešení s novými přívody SV a TV použito i v místnosti č.119 (předsín). Přívod SV do přísálí veden převážně pod stropem v chodbě.

Větev 2.NP prostoupí přes strop do m.č.211 (šatny sportovci) a dále povede nejbližší trasou do místnosti úklidu. V místnosti úklidu osazeny dva ohřívače TV pro každé hygienické zázemí šatny samostatně. Ohřívače TV o objemu 400 litrů s elektropatronou 6kW na 400V. Ohřívače budou nabíjeny pouze nočním proudem a tak nedoporučuji provádět cirkulaci TV, zabráni se tím vybíjení zásobníku. Od ohřívačů vedeny rozvody SV a TV k jednotlivým výtokovým ventilům. Z místnosti úklidu bude pokračovat páteřní větev pod stropem do šatny rozhodčí. V hygienické zázemí umístěn samostatný plochý ohřívač nad klozetem o objemu 80litrů a příkonu 1,5kW. Ohřívač bude využíván lokálně pro sprchu a umyvadlo. Stávající přívod do míst zázemí rozhodčí bude zaslepen na stoupačce.

Pitná voda bude přivedena ke všem navrženým zařizovacím předmětům. Rozvody vody vedené mimo přičky vedeny jako přiznané pod stropem. Volně vedené rozvody SV s tepelnou izolací proti orosování a oteplování a rozvody TV bez izolace, tak aby se voda co nejrychleji ochladila a zabránilo se rozmnožování legionely. Veškeré rozvody provedeny z trub plastových PPR PN20.

Navýšení potřeby stávající vnitřní požární vody není požadováno. Na hydrantovém systému byla provedena v nedávné době revize. Do stávajících rozvodů požární vody se nezasahuje.

Rozvod potrubí musí být uložený tak, aby byl zabezpečený volný pohyb trubek vlivem teplotní roztažnosti, aby nedošlo k poškození rozvodů případně stavebních konstrukcí. Prostupy potrubí požárně-dělicími konstrukcemi budou protipožárně ošetřeny.

Po ukončení montáže celého vnitřního rozvodu se provede proplach, dezinfekce a tlaková zkouška systému v souladu s ČSN 736660.

### Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody pro budovu řešen lokálně (zónově) pro vybranou část pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů. S cirkulací vody není uvažováno. Ohřivače spínány přes zásuvkový regulátor s týdenní programem (dodávkou elektro).

### **Návrh velikosti zásobníku TV do hromadných sprch**

Počet osob	typ zařízení	výtok [l/min]	dávka na osobu	délka dávky [min]	počet zařízení	spotřeba na osobu [l]	spotřeba celkem [l]	dobu spotřeby [min]
18	sprcha	10	6	0,50	4	30	540	13,50
10	umyvadlo	5	3	0,17	3	2,5	25	1,67
Spotřeba vody:							<b>565</b>	
Velikost zásobníku [l]	Vstupní teplota [C]	Výstupní teplota [C]	Příkon [W]	Doba ohřevu [h]	Míchaná voda [C]	Objem vstupní vody	Celkový objem míchané vody	
400	10	55	6000	3,5	40	200	<b>600</b>	

Spotřeba vody 565	<	Objem smíchané vody 600
<b>VYHOVUJE</b>		

### Bilance potřeby vody řešené části:

Potřeba vody je stanovena dle přílohy č.12 k vyhlášce č.428/2001Sb. - Směrná čísla roční potřeby vody. Změna vyhlášky dle vyhlášky 120/2011Sb.

#### Provoz haly:

Listopad až březen – 30 hod/týden po 15 lidech – 450 lidí/ týden

Duben, květen, září – 6 -8hod/týden po 15 lidech – tedy v průměru 105 lidí/týden

Červen – srpen – téměř 0

Druh potřeby vody: V. KULTURNÍ PODNIKY, SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ  
Položka č.: 32. tělocvična, sportoviště, fitness centrum  
Směrné číslo: 20m<sup>3</sup>/rok na jednoho návštěvník v denním průměru za rok  
Počet osob: 28 v průměru za den (5x4x450+3x4x105)/365

Celková roční potřeba vody domova mládeže:

20x28

Q<sub>r</sub> = 560 m<sup>3</sup>/rok

Průměrná specifická denní potřeba vody:

Q<sub>d</sub> = 1,53 m<sup>3</sup>/den

Maximální denní potřeba vody :

Q<sub>m</sub> = Q<sub>d</sub> x K<sub>d</sub>

Q<sub>m</sub> = 1,53 x 1,5

Q<sub>m</sub> = 2,30 m<sup>3</sup>/den

Maximální hodinová potřeba vody :

$$Q_h = Q_m \times K_h$$

$$Q_h = 2,30 \times 2,1 / 12 \text{ hod}$$

$$Q_h = 0,40 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_h = 0,11 \text{ l/s}$$

Potřeba požární vody

NEMĚNÍ SE

#### Výpočet průtoku vodovodem a posouzení dimenze

Jelikož se jedná o malé spotřebišť, je provedeno stanovení potřeby vody rovněž podle ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Vzhledem k typu budovy bylo využito stanovení výpočtového průtoku dvěma způsoby. Pro první variantu bylo uvažováno, že všechny výtokové armatury budou s převážně rovnoměrným odběrem. Druhá varianta uvažuje se společným hygienickým zázemím a převážně hromadným a nárazovým odběrem. Stanoven návrhový průtok podle odhadovaných výtoků s nejvyšší hodnotou na  $Q = 4,28 \text{ l/s}$  (varianta2). Výpočet níže.

Varianta 1

Typ budovy <span>Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody</span>					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\phi_i$ [-]
	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
12	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	Mísicí barterie	vanová	15	0.3	0.5
19		umyvadlová	15	0.2	0.8
2		dřezová	15	0.2	0.3
9		sprchová	15	0.2	1.0
4	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		
Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 3.3 \text{ l/s}$					

Varianta 2

Typ budovy Ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody ▼					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\varphi_i$ [-]
<input type="text"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
4	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Mísící barterie	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
11		umyvadelová	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text"/>		dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.3"/>
9		sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="1.0"/>
1	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m \varphi_i \cdot q_i \cdot n_i = 4.28 \text{ l/s}$					

Největší výpočtový průtok na hlavním přívodu vody do domova mládeže je 4,28 l/s.  
Hlavní přívod v dimenzi PPRØ75x12,5mm má maximální průtok 4,9 l/s při návrhové rychlosti 2,5 m/s. Dimenze vodovodu vyhoví výpočtovému průtoku.

Vypočítat: <input type="radio"/> Průřez <input checked="" type="radio"/> Průtok <input type="radio"/> Rychlost			
<input checked="" type="radio"/> Kruhový průřez	<input type="radio"/> Obdélníkový průřez	<input type="radio"/> Průtočná plocha	
d = <input type="text" value="0.05"/> m	a = <input type="text" value="0"/> m	b = <input type="text" value="0"/> m	S = <input type="text" value="0.002"/> m <sup>2</sup>
Průtok potrubím	Q = <input type="text" value="4.9"/> l/s ▼		
Rychlost proudění	v = <input type="text" value="2.5"/> m/s ▼		
Hustota média	$\rho =$ <input type="text" value="990"/> kg/m <sup>3</sup> (zadáva se pouze při přepočtu na hmotnostní průtok)		

Kanalizace

Splaškové odpadní vody budou odváděny od všech navržených zařizovacích předmětů. Splašky budou odváděny svislými odpady a dále ležatou kanalizací vně objektu. Stávající stoupačky procházející místnostmi dotčenými stavebními úpravami budou

rekonstruovány. Stávající litinové potrubí zaměněno za plastové typu HT. Odpadní voda ze zázemí rozhodčí svedena pod stropem nižšího patra se zaústěním do stávající stoupačky (3) pod stropem ve zdi. Vytipovaná stoupací potrubí v 1.NP a 2.NP nenavazující na odvětrávací nebo svislé splaškové potrubí osazena vysokapacitními provzdušňovacími ventily s přístupem pro kontrolu a revizi přes dvířka s rámem ve stěně DV15/15. Z důvodu malé dimenze svodu (2) bude podél něho v souběhu proveden svod (20) s dimenzí DN100. Tento svod bude ve 2.np pod stropem napojen na vedlejší svod (2) z důvodu lepšího odvětrání stoupačky. V místnosti č.1.08 a 1.19 provedena demontáž a zpětná montáž umyvadla s připojením na stávající odpad. U liniových sprch odvodnění pomocí podlahových vpustí se svislým odtokem – dvě vpusti na tři sprchy. Vpust' v dostatečné vzdálenosti od stěny pro správné napojení hydroizolace. Nové prostupy stoupaček přes strop 1.NP provedeny jádrovými vrty. Nové potrubí vedené pod stropem 1.NP uloženo na závěsech nebo konzolách bez dalších opatření. Odvod kondenzátu od systému VZT není požadován. Klimatizace není požadována. Úkapy od pojistných ventilů TV ohříváčů jsou řešeny přes nálevky se sifonem s přídatným suchým uzávěrem v podobě kuličky. U nového regulátoru tlaku vody využito odpadní potrubí z II.etapy. K montáži připojovacího a svislého odpadního potrubí se navrhuje použít trub plastových hrdlových typu HT. V projektu je řešeno vybudování odpadního systému tak, aby byla každá provozní jednotka připojitelná na kanalizaci.

Pro stoupačky svedené do podlahy 1.NP hygienického zázemí m.č.1.12, 1.16 a místnosti skladu m.č.1.19 provedeno nové svodné potrubí v základech. Svodné potrubí vedeno nejkratší trasou vně objektu se zaústěním do stávající areálové kanalizace. Na novém venkovním potrubí osazeny revizní šachta Š1 a Š2 Ø0,63m. Potrubí vedené pod podlahou v základech uloženo do upraveného pískového lože min. tl. 0,10m a obsypáno šterkopískem do výše 0,3m nad horní hranu potrubí. Lože i obsyp je nutno hutnit. Vyústění potrubí z objektu pod základy. Zaústění do stávající areálové kanalizace se předpokládá vyřezáním potrubí a vložením nové plastové tvarovky s odbočkou. Napojení potrubí přes přechodové tvarovky kamenina-PVC, PVC-kamenina.

#### Bilance odpadních vod řešené části:

Splašková voda – viz bilance potřeby vody

Maximální hodinová potřeba vody $Q_h$	0,40 m <sup>3</sup> /hod (0,11 l/s)
Celková roční potřeba $Q_r$	560 m <sup>3</sup> /rok

#### Bilance dešťových vod:

NEMĚNÍ SE

#### Sanitární vybavení

Zařizovací předměty jakož i výtokové baterie se navrhují běžné tuzemské vyjma hromadných prch a budou tvarově i barevně korespondovat s interiérem jednotlivých hygienických zařízení. Výtokové baterie budou pákové v chromovém provedení pro umyvadla a dřezy v provedení jako stojánkové se spodním napojováním přes rohové ventily pod zařizovacími předměty. Umyvadla bez krytu sifonu. Sifon použit klasický plastový. Klozety budou závěsné. U zařizovacích předmětů upevněných na lehkou sádkartonovou konstrukci budou použity nosné montážní prvky. Mezi keramiku WC a obklad je nutno vložit zvukově izolační podložku. Výlevka plastová použita jako plastový dřez se zadním krytem proti ostřiku a roštěm. Odpad DN50 s vtokovou armaturou 1“ a přepadem. U výlevky baterie nástěnná páková dřezová. Sprchový rohový kout zázemí rozhodčího osazen čtvercovou vaničkou se vstupem přes posuvné dveře. Armatura klasická sprchová páková s ruční růžicí. V hygienickém zázemí hromadných sprch vždy jedna sprcha samostatně s vaničkou. Druhý sprchový kout se třemi sdruženými sprchami obložen dlažbou. Sprchy bez zástěn a bez

závěsů. U těchto sprch použity tlačné sprchové ventily na předmíchanou vodu s omezenou dobou výtoku. Tento systém bude využit i u umyvadle naproti sprch pro umyvadlovou směšovací baterie. Centrální směšovací ventily před sprchami a umyvadly v nice ve zdi budou připravovat předmíchanou vodu. Z důvodu daného řešení ohřevu TV pro hygienické zázemí šaten nelze použít běžný systém pákových armatur. Uvažovaný výtok pro sprchy 10 l/min a pro umyvadla 5 l/min. Záměna armatur s omezenou dobou výtoku (tlačné ventily) za klasické se nedoporučuje. U dvou umyvadle před vstupem do šaten v předsíni budou směšovací stojánkové baterie na SV a TV s omezenou dobou výtoku.

### Doplnění

#### *Hromadné umývárny*

Baterie umyvadla (m.č. 210 a 218) – směšovací stojánková baterie s omezenou dobou výtoku 3-10 sec., průtok nastavitelný 1,5-6 l/min. (nastavit na 5 l/min). Nastavení teploty ovládací hlavicí, softpress kartuše s volně plovoucím pístem lehce ovladatelná a vhodná pro děti a seniory, integrované zpětné klapky, materiály odolné vodnímu kameni, antivandal vč. upevnění.

Baterie umyvadla (m.č. 212 a 220) – umyvadlový ventil určený pro předmíchanou vodu s omezenou dobou výtoku 15 sec., průtok 3 l/min. Softpress kartuše s volně plovoucím pístem lehce ovladatelná a vhodná pro děti a seniory, integrované zpětné klapky, materiály odolné vodnímu kameni, antivandal vč. upevnění.

Baterie a příslušenství sprch (m.č. 212 a 220) – sprchový ventil s podmínkovým montážním boxem s omezenou dobou výtoku cca 30sec. na předmíchanou vodu, krycí nerez deska 160x160mm s těsnící podložkou, materiály odolné vodnímu kameni, průtok plynule nastavitelný až do 12 l/min. Sprchová hlavice na zeď antivandal, výtoková tryska nezarůstá vodním kamenem a snižuje tepelné ztráty na maximum, nastavení úhlu výtoku  $\pm 10^\circ$  automatické omezení průtoku na 6 l/min nebo 10 l/min tělo z pochromované mosazi (verze na 10 l/min).

Centrální směšovací ventil (CSV20) pro předmíchanou vodu s bezpečnostní pojistkou proti opaření při výpadku studené vody, filtrační síťka, zpětné klapky, přesnost směšování  $\pm 1,5^\circ\text{C}$ , min. připojení 3/4".

#### *Ostatní*

Klozety bez splachovacího kruhu typu Rimfree splňují vyšší nároky na hygienu. Veškeré vodovodní baterie s keramickou kartuší a zárukou 5 let.

Projektant požaduje osadit kulové uzávěry typu R950W s koulí DADO („krychlový“ tvar redukuje plochu, která přichází do styku s těsněním, což snižuje možnost poškození těsnění) v sérii W (ve spodní části koule je vyvrtán dodatečný otvor, který zajišťuje propojení vnitřního a vnějšího prostoru koule. Tímto opatřením se zamezí tvorbě bakterií ve stojaté vodě dlouhodobě uzavřené v prostoru mezi koulí a tělem kohoutu, protože vyvrtaný otvor umožňuje pravidelnou výměnu protékající vody) Kulový kohout nevyžaduje žádnou údržbu. Alespoň jednou za 6 měsíců kohout přestavit v celém rozsahu ovládání, aby se z koule odstranily případné inkrustace (zvláště u tvrdých a železitých vod tento interval zkrátit).

Ing. Tomáš Achilles  
tel. 739 046 619  
www.tachilles.cz