

Údaje

Stavba	TĚLOCVIČNA DRAHOTUŠE
Název	D1.4.1 - Technická zpráva D1.4.1 TPB ZDRAVOINSTALACE
Zadavatel	Město Hranice Pernštejnské náměstí č.p. 14 753 37 Hranice
Vypracoval	Ing. Tomáš Achilles Velehradská 1905 Staré Město u Uherského Hradiště, 686 01 739 046 619 / projekt@tachilles.cz

VODOVOD

Rozvody vody

Od vodoměrné šachty povede vodovod pitné vody PE Ø75x6,8 mm (HDPE SDR 11 DN65) v nezámrzné hloubce do objektu do místnosti kóje s vodovodními armaturami, kde bude osazen objektový uzávěr – šoupě DN65. V místnosti s objektovým uzávěrem m.č. 33 se bude přívodní potrubí dělit na rozvod pitné (dále jen studené vody) a požární vody osazený kontrolovatelným zpětným ventilem dle ČSN EN 1717 typ BA295CS DN40 jako zábrana proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováním tlakovým pásmem. Za ventilem osazen manometr s kuláčem. Zpětný ventil bude napojen na odpad DN70. Potrubí požárních rozvodů za oddělovačem z materiálu pozinkovaná ocel 6/4". Potrubí studené vody za odbočkou k oddělovači provedeno v materiálu PPR s výztuhou z karbonových vláken Ø75x8,4 mm DN65 (na výkrese značeno k75). Jedná se o třívrstvou trubku typu PPR s vloženou vrstvou z karbonových vláken. Potrubí studené, požární a užitkové vody povede v souběhu pod stropem z m.č.33. Prostup potrubí přes stěnu do předsíně WC ženy ze systémového protipožárního těsnění.

V m.č.33 je omezený prostor, a tak je nutné seskládat armatury na potrubí studené vody s ohledem na místní podmínky. Na potrubí studené vody bude sestava armatur s uzávěry, zpětnou klapkou typu RV283P, filtrem typu FY69P a automatickým regulátorem tlaku vody typu D15S. Sestava armatur bude doplněná o obtok DN65. Pro správný provoz ventilu regulátoru je třeba před a za ventilem vést rovný úsek potrubí dlouhý minimálně 5 x DN příslušného potrubí. Regulátor tlaku nastaven na 2,8 baru. Potrubí studené vody za odbočkou k oddělovači provedeno v materiálu PPR s výztuhou z karbonových vláken. Taktéž páteřní rozvody teplé, cirkulační a užitkové vody vedené v objektu z materiálu PPR s výztuhou z karbonových vláken. U přípojných potrubí provedeny rozvody z trub plastových PPR PN20.

V místech odboček cirkulačního potrubí osazeny automatické termostatické vyvažovací ventily a na každé větvi vč. cirkulační bude uzavírací kohout pro uzavření dané zóny. Kulové kohouty plnopřítokové s ovládací páčkou – zelená, těžká řada, niklovaný. Provedení pro rozvody sanity dle normy DIN3433. Ventily automaticky regulují teplotu cirkulující vody. Tím je zajištěno rovnoměrné prohřátí celého rozvodu teplé vody. Teplotu cirkulace lze na stupnici ventilů nastavit v rozsahu od 37 °C do 65 °C. Ventil obsahuje obtok termostatické části. Obtok se používá v rozvodech teplé vody pro ochranu proti bakteriím

Legionella. Ventil umožňuje termodesinfekci zvýšením teploty vody na teplotu 70 °C až 80 °C. K armaturám v podhledech se nemusí zřizovat revizní dvířka, pokud budou podhledy skládané. Rozvod potrubí musí být uložený tak, aby byl zabezpečený volný pohyb trubek vlivem teplotní roztažnosti, aby nedošlo k poškození rozvodů případně stavebních konstrukcí. Po ukončení montáže celého vnitřního rozvodu se provede proplach, dezinfekce a tlaková zkouška systému v souladu s ČSN 736660. Před zprovozněním rozvodů vody bude provedena laboratorní analýza vzorku pitné vody. Páteční rozvod studené, teplé a cirkulační vody vč. rozvodů požární a provozní vody zavěšené pod stropem dle typových detailů pevné uložení/volné uložení.

Provozní voda

Zásobování klozetů a pisoárů v objektu provozní (dešťovou) vodou pomocí čerpadla a zařízení viz objekt „SO.06 NAKLÁDÁNÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI“.

Páteční potrubí provozní vody v materiálu PPR s výztuhou z karbonových vláken Ø40x5,5 mm DN32 (na výkrese značeno k40). U odboček z páteřních rozvodů provedeny rozvody z trub plastových PPR PN20.

Požární voda

V místnosti s objektovým uzávěrem se bude přívodní potrubí dělit na rozvod pitné (dále jen studené vody) a požární vody osazený kontrolovatelným zpětným ventilem dle ČSN EN 1717 jako zábrana proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováným tlakovým pásmem. Za ventilem osazen manometr s kuláčem. Zpětný ventil bude napojen na odpad. Potrubí požárních rozvodů za oddělovačem z materiálu pozinkovaná ocel.

Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody pro budovu řešen centrálně pomocí nepřímotopného stacionárního zásobníkového ohříváče JUMBO 1000 typ HRs dodávkou ÚT. Ohříváč TV osazen expanzní nádobou a pojistnou soupravou na přívodu studené vody. Ohříváč TV o objemu 1000 litrů. S cirkulací TV uvažováno pomocí cirkulačního čerpadla. Čerpadlo bude spínáno v závislosti na teplotě vody v cirkulačním potrubí, popř. v součinnosti s MaR kotle, která zajistí automatickou regulaci průtočného množství TV bez nebezpečí nedostatečného zásobování a optimální ochranu před bakteriemi. Cirkulace s teplotním spádem 3 K (55 °C na 52 °C). Celý systém je projektován tak, aby jednou za čas bylo možno provést termickou dezinfekci celé soustavy.

Ohříváč TV umístěn v jiném objektu než řešená stavba. V kotelně objektu vedlejší budovy ZŠ je umístěn stávající ohříváč, který bude zvětšen z důvodu zvýšené potřeby teplé vody. Do kotelny bude přivedena studená voda dvorním traktem z místnosti strojovny VZT a následně z kotelny bude v souběhu přivedena teplá a cirkulační voda. Venkovní trasu s předizolovaným potrubím řeší projekt “SO.09 – VEDENÍ PŘEDIZOLOVANÉHO POTRUBÍ”

Izolace

Potrubí studené a provozní (dešťové) vody izolováno proti orosování a oteplování. Materiálem pro tepelné izolace rozvodů potrubí studené vody a odboček teplé vody potrubní pouzdra z pěnového polyetylenu s povrchovou úpravou z hliníkové fólie. Na páteřní rozvody TV a CV použity potrubní izolační pouzdra z minerální vlny s povrchovou úpravou z hliníkové

fólie. Tloušťka tepelné izolace u teplé vody se volí podle vyhlášky č. 193/2007Sb. Pouzdra tloušťky 40 až 50 mm budou tepelně-izolační výrobky z kamenné vlny (minerální plsti).

Tlakové poměry a dimenzování

Výpočet vnitřních vodovodů dle zásad ČSN 75 5455.

V řešené lokalitě je hydrostatický tlak 4,5 bar a odhadovaný hydrodynamický tlak 3,3 baru dle místního šetření 4.12.2019 v 11:00 na přípojce vody do ZŠ.

Studená voda

Rozvod SV: SV

Průtočné množství = 2.47 l/s

Min.tlaková rezerva = 1.77 kPa ... OH (1.p.[147001,14768])

P Ř Í V O D N Í Č Á S T - MAXIMÁLNÍ ODBĚR

Strana 1

SV (2433)

18.02.2020

Přetlak ve vstup.uzlu = 280.00 kPa Požadovaný přetlak v kon.uzlech = 50.0 kPa

P	Poč.	Kon.	Přip.potr.	Kmen.	Délka	Profil	Průtočné	Průtočná	Tlak.	Přetlak	Tlaková
S	uzel	uzel	Stoupačka	uzel	úseku		množství	rychlost	ztráta	v kon.uz.	rezerva
			Objekt		m		l/s	m/s	kPa	kPa	kPa
1	2	.....	..	4.85	75	2.473	1.26	21.32	258.68		

Teplá voda

Výpis ohřivačů TV a napojení PV

Zdroj (1.np): SV, výška = -3.00 m, přetlak = 280.0 kPa

Označení Patro Výška Přetlak Rezerva TV: Snížení Rezerva Profil Název

		m	kPa	kPa	(PV) rychlosti	kPa			
OH	1	1.00	190	2	ano	33	90	TV	

Čerpadlo Z25 (Mokroběžná cirkulační čerpadla WILO - typová řada Z):

měrná energie = 30.0 J/kg (3.05 m), průtok = 0.27 l/s (0.98 m3/hod)

P Ř Í V O D N Í Č Á S T - MAXIMÁLNÍ ODBĚR

Strana 1

TV (2433)

18.02.2020

Přetlak ve vstup.uzlu = 165.00 kPa Požadovaný přetlak v kon.uzlech = 50.0 kPa

P	Poč.	Kon.	Přip.potr.	Kmen.	Délka	Profil	Průtočné	Průtočná	Tlak.	Přetlak	Tlaková
S	uzel	uzel	Stoupačka	uzel	úseku		množství	rychlost	ztráta	v kon.uz.	rezerva
			Objekt		m		l/s	m/s	kPa	kPa	kPa
1	2	.....	..	109.85	90	2.473	0.87	19.52	126.14		

Požární voda

Rozvod PV: PV

Průtočné množství = 1.20 l/s

Min.tlaková rezerva = 26.18 kPa ... H (1.p.[97860,65447])

P Ř Í V O D N Í Č Á S T - MAXIMÁLNÍ ODBĚR

Strana 1

PV (2433)

18.02.2020

Přetlak ve vstup.uzlu = 250.00 kPa Požadovaný přetlak v kon.uzlech = 200.0 kPa

P	Poč.	Kon.	Přip.potr.	Kmen.	Délka	Profil	Průtočné	Průtočná	Tlak.	Přetlak	Tlaková
---	------	------	------------	-------	-------	--------	----------	----------	-------	---------	---------

S uzel	uzel	Stoupačka	uzel	úseku	množství	rychlost	ztráta v	kon.uz.	rezerva
		Objekt		m	l/s	m/s	kPa	kPa	kPa
1	2	.....	..	31.31	6/4"	1.200	0.87	24.38	225.62

Provozní (dešťová) voda

Rozvod Pl: UV

Průtočné množství = 0.47 l/s

Min.tlaková rezerva = 26.39 kPa ... Pi (1.p.[99717,57983])

P Ř Í V O D N Í Č Á S T - MAXIMÁLNÍ ODBĚR

Strana 1

UV (2433)

18.02.2020

Přetlak ve vstup.uzlu = 250.00 kPa Požadovaný přetlak v kon.uzlech = 50.0 kPa

P Poč.	Kon.	Přip.potr.	Kmen.	Délka	Profil	Průtočné	Průtočná	Tlak.	Přetlak	Tlaková
S uzel	uzel	Stoupačka	uzel	úseku		množství	rychlost	ztráta v	kon.uz.	rezerva
		Objekt		m		l/s	m/s	kPa	kPa	kPa
1	2	.....	..	1.81	40	0.470	0.85	0.73	249.27	

Zkoušení vnitřního vodovodu

Provádí se podle ČSN 75 5409 a ČSN EN 806-4.

Postup zkoušení vnitřního vodovodu

- prohlídka potrubí;
- tlaková zkouška potrubí;
- konečná tlakové zkouška.

Pokud je některá z tlakových zkoušek nevyhovující, musí se odstranit netěsnosti a tlakovou zkoušku opakovat. Způsob zkoušení vnitřního vodovodu se dohodne smluvně. Etapizace se nepředpokládá.

Správný postup provádění zkoušek by měl být stanoven ve smlouvě o dílo.

Provoz a údržba vodovodu

Provoz vnitřních vodovodů se řídí zejména podle ČSN EN 806-5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 5: Provoz a údržba, která stanovuje povinnosti provozovatele k zajištění spolehlivého provozu, zejména k zamezení stagnace vody v těch částech vodovodu, které se používají zřídka. Celý objem potrubí se musí vyměnit min. 1×/týden. 7 dní je i hranice, kdy vodovod musí být uzavřen uzávěrem a vypuštěn, není-li používán.

Doporučuje se alespoň 1×/rok zkontrolovat funkčnost celého systému a určité součásti vícekrát do roka. Toto určuje norma ČSN EN 806-5, která obsahuje 3 přílohy s četnostmi kontrol a údržby součástí vnitřních vodovodů.

Majitel vnitřního vodovodu musí mít informace o uvedení do provozu a údržbě. Záznamy o údržbě musí být vedeny tak, aby potřebné údaje byly dohledatelné. Z toho nepřímo vyplývá požadavek na vyhotovení provozního řádu a vedení provozního deníku (může být i v elektronické podobě).

KANALIZACE

Splašková

Splaškové odpadní vody budou odváděny od všech navržených zařizovacích předmětů. Splašky odváděny svislými odpady a dále ležatou kanalizací v základech. Na vhodných místech navrženy kanalizační stoupačky, do kterých budou svedeny splaškové odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů. Stoupačky vyvedené nad střechu objektu budou ukončeny ventilačními hlavicemi. Stoupačky ukončené pod stropem osazeny provzdušňovacími ventily. K montáži připojovacího a svislého odpadního potrubí se navrhuje použít trub plastových hrdlových. V projektu je řešeno vybudování odpadního systému tak, aby byla každá provozní jednotka připojitelná na kanalizaci.

Odvod kondenzátu VZT jednotek přes kondenzační sifon přes vtok se zápachovou uzávěrkou typu 21. V umývárkách u sprch liniový odtokový žlab typ 50F.0/130 do stěrkových podlah z nerezové oceli k zabudování do plochy včetně odtoku DN50 a krytu typ 050S/130. Stavební délka 1300 mm.

Vyústění vnitřní svodné kanalizace z objektu do revizní betonové šachty Šs1 Ø1000mm.

Dešťová

Dešťové vody ze zelené extenzivní střechy budovy odváděny vnitřními dešťosvody opatřenými střešními vtoky s ochranným košem. Vnitřní dešťosvody izolovány proti orosování. Zpevněné plochy navazující na objekt z jižní strany odvodněny liniovými žlaby. Veškeré výše zmíněné dešťové vody zaústěny do retenčních a akumulacních nádrží. Zpevněné plochy navazující na objekt ze severní strany odvedeny ze zpevněných ploch do vsakovacího průlehu.

Koeficienty vsaku ze zpevněných ploch dle ČSN 75 9010. Při realizaci je nutno doložit koeficient vsaku k realizovanému řešení pro určenou skladbu zelené střechy $k=0,4$. U parkovacích stání a pozemních komunikací je uvažováno s typem ploch jako málo frekventované se zatížením menším než 300 automobilů za 24 hodin dle TP 83 - opatření pro předčištění srážkových vod z pozemních komunikací nejsou nutná viz tabulka 2.

Dešťové vody ze zbývajících areálových chodníků a zpevněných ploch svedeny na terén na trávník přes vsakovací depresi.

Přívody dešťových vod ze zpevněných ploch z jižní strany do RAN2 budou mít na svém zaústění do nádrže osazenu revizní šachtu.

Podrobnější popis řešení systému nakládání s dešťovými vodami viz projekt "SO.06 NAKLÁDÁNÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI"

Zkoušení vnitřní kanalizace

Provádí se podle ČSN 75 6760.

Postup zkoušení vnitřní kanalizace

- prohlídka potrubí;
- zkouška vodotěsnosti svodného potrubí;
- zkouška plynotěsnosti nebo vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí, pokud je vyžadována.

Pokud je některá z tlakových zkoušek nevyhovující, musí se odstranit netěsnosti a tlakovou zkoušku opakovat. Způsob zkoušení vnitřní kanalizace se dohodne smluvně.

Správný postup provádění zkoušek by měl být stanoven v dokumentaci, nejpozději však ve smlouvě o dílo.

Sanitární vybavení

Baterie umyvadel a sprch v umývárkách provedeny s ohledem na daný provoz. U umyvadel navržena umyvadlová směšovací baterie na zeď, otočná hubička umyvadlová směšovací baterie, doba výtoku 3-10 sec., průtok nastavitelný 1,5-6 l/min, ovládání teploty ovládací hlavicí, antivandal SOFTPRESS, integrované zpětné klapky, materiály odolné vodnímu kameni, antivandal upevnění kartuše s volně plovoucím pístem a samočisticí kalibrovanou drážkou. Ve sprchách navržena podomítková baterie s krycí deskou s kovovou ovl. hlavicí v nadomítkové části. Doba výtoku 20-30 sec průtok nastavitelný 6-12 l/min kovová ovládací hlavice s masivní chromovanou krycí deskou 160x160mm, integrované zpětné klapky, materiály odolné vodnímu kameni, antivandal kartuše s volně plovoucím pístem a samočisticí kalibrovanou drážkou. Podomítkový box s uzávěrami vody, filtračním sítkem a hydraulickou částí sprchové baterie, přívod 1/2", přívody vody zdola, vývod z baterie umístěný v horní části boxu. Sprchová hlavice odolná proti vandalismu, aretace proti vytočení ze zdi, nelze uchopit do ruky (půlkulový tvar), výtoková tryska nezarůstá vodním kamenem a snižuje tepelné ztráty na maximum, nastavení úhlu výtoku $\pm 10^\circ$, automatické omezení průtoku na 10 l/min a tělo z pochromované mosazi. Uvažovaný výtok pro sprchy 10 l/min a pro umyvadla 5 l/min. V každé místnosti umývárny bude jedna sprcha klasická s ručním sprchovým setem s růžicí a výklopným sedátkem.

Ostatní zařizovací předměty jakož i výtokové baterie se navrhnou běžné tuzemské a budou tvarově i barevně korespondovat s interiérem jednotlivých hygienických zařízení. Výtokové baterie mimo umývárny budou pákové v chromovém provedení pro umyvadla a dřezy v provedení jako stojánkové se spodním napojením přes rohové ventily pod zařizovacími předměty. Umyvadla s polosloupem. Sifon použit klasický plastový. Klozety budou závěsné. Mezi keramiku WC a obklad je nutno vložit zvukově izolační podložku. Výlevka plastová použita jako plastový dřez se zadním krytem proti ostříku a roštem. Odpad DN50 s vtokovou armaturou 1" a přepadem. U výlevky baterie nástěnná páková dřezová. Pisoáry s radarovým splachovačem a integrovaným zdrojem na 230 V.

U zařizovacích předmětů připevněných do SDK konstrukcí použity nosné montážní prvky k modulům.

Výšku osazení umyvadel, baterií, pisoárů a klozetů určí uživatel v průběhu stavby.