

Dokumentace pro provádění staveb

REKONSTRUKCE OBJEKTU CHARVÁTSKÁ 10, OSTRAVA-VÝŠKOVICE

D1.4. – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.3 - Zařízení zdravotně technických instalací

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.3-01	-	Technická zpráva
D.1.4.3-02	-	Situace
D.1.4.3-03	-	Půdorys 1.NP – kanalizace
D.1.4.3-04	-	Půdorys 1.NP – kanalizace
D.1.4.3-05	-	Podélné řezy kanalizace
D.1.4.3-06	-	Půdorys střechy zázemí tělocvičny
D.1.4.3-07	-	Půdorys střechy tělocvičny
D.1.4.3-08	-	Půdorys 1.NP – rozvod vody
D.1.4.3-09	-	Schema vody

Dokumentace pro provádění staveb

**REKONSTRUKCE OBJEKTU
CHARVÁTSKÁ 10, OSTRAVA-VÝŠKOVICE**

D1.4. – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.3 - Zařízení zdravotně technických instalací

**D.1.4.3-01
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Úvod:

Projekt řeší nové vnitřní zdravotní instalace, které jsou nutné v rámci stavebních úprav stávajícího objektu sportovního areálu v Ostravě-Výškovicích, Charvátská 10. Jedná se o stávající objekt s jedním nadzemním podlažím.

Projekt byl vypracován na základě stavebních podkladů, požadavků investora a dle požadavků platných ČSN a právních předpisů.

Výběr nejdůležitějších souvisejících právních a ostatních předpisů:

ČSN 01 3450	Technické výkresy-Instalace-Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN EN 806	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-2	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 200	Zdravotnětechnické armatury

Vyhláška 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

Vyhláška 293/2006 Sb., kterou se mění vyhláška 252/2004 Sb., která stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška MZ č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhláška 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Bilance

Spotřeba vody

Stávající kapacita:	tělocvična	30 os.
	sauna	4 os.
	solná jeskyně	6 os.
	zaměstnanci	2 os.

Stávající spotřeba vody dle fakturace investora při návštěvnosti 22.000 osob za rok činí :

- spotřeba studené vody	260 m ³ /rok
- spotřeba studené vody pro přípravu TV	169 m ³ /rok
- spotřeba vody celkem	429 m ³ /rok

Stávající kapacita objektu se nemění. Rozšíření kapacity vznikne zřízením venkovních hřišť a vytvořením zázemí pro tato hřiště.

Předpoklad navýšení kapacity (venkovní provoz):

plážový volejbal (fotbal)	8 os.
multifunkční hřiště	30 os.
horolezecká stěna	4 os.
tribuny (diváci)	60 os.

Předpokládaná spotřeba vody po rekonstrukci vč. venkovního provozu při odhadované návštěvnosti 44.000 osob za rok činí :

- celková roční spotřeba vody	858 m ³ /rok
-------------------------------	-------------------------

$$Q = 858 \text{ m}^3/\text{rok} = 2,41 \text{ m}^3/\text{den} = 0,201 \text{ m}^3/\text{h} = 0,06 \text{ l/s}$$

Výpočtový průtok vody Q_d dle ČSN 75 5455 pro navrhované výtoky:

$$Q_d = \sum \varphi * Q_A * n$$

$$Q_d = (0,3*0,1*8)+(0,25*0,16*3)+(0,8*0,2*12)+(0,7*0,2*26)+(1*0,2*1)+(0,3*0,2*9)$$

$$Q_d = 6,66 \text{ l/s}$$

předběžný návrh světlosti potrubí:

$$d = 35,7 * \sqrt{\frac{Q}{v}} = 35,7 * 1,825 = 65,15 \text{ mm}$$

Dle výpočtu je zřejmé, že napojení objektu stávající přípojkou vody DN 80 je dostačující.

Odtok splaškových vod z objektu

stávající odtok	429 m ³ /rok
předpokládaný odtok vč. navýšení	858 m ³ /rok

Stávající ležatá kanalizace DN 200 pro odvod splaškových vod z objektu je postačující i pro navrhované navýšení odtoku.

Odtok dešťových vod z objektu

Odvodňovaná plocha se nemění, takže odtok dešťových vod je stávající.

Kanalizace:

Pro odvádění odpadních splaškových vod platí podmínky kanalizačního řádu. Odpadní vody odtékající z objektu mají charakter běžných komunálních odpadních vod.

Navržené odpadní potrubí bude svedeno do podlahy objektu, kde je provedena stávající ležatá kanalizace. Hlavní trasa ležaté kanalizace je vedena přes revizní šachty a dále před objekt, kde je napojena na stávající kanalizaci. Tato zůstane zachována a bude na ni napojeno nově navrhované potrubí. Ležatou kanalizaci je nutné propláchnout popř. řádně pročistit vč. revizní šachty, přes kterou bude vedeno nové potrubí a bude zde osazen nový čistící kus.

Stávající část kanalizace, vycházející z objektu, v délce cca 3,5 m do stáv. kanalizační šachty před objektem bude vzhledem ke špatnému technickému stavu (rozsazený spoj – dle monitoringu z r.2009) sanována např. krátkým rukávem. Před sanací je nutné potrubí vyčistit a zmonitorovat.

Pro odvětrání kanalizace budou vybrané stoupačky vyvedeny nad střechu, kde budou zakončeny větracími hlavicemi. Každá tato stoupačka bude před napojením na ležatou kanalizaci cca 1,0 m nad podlahou 1.NP osazena čistícím kusem. Čistící kusy musí být osazeny v nikách s dvířky pro přístup k čištění. Připojovací potrubí je vedeno ve stěnách popř. v podlahách. Nevyužitá stávající kanalizační potrubí bude demontováno, popř. ponecháno a řádně zaslepeno.

Odvod kondenzátu ze zařízení VZT bude sveden do nejbližšího odpadního potrubí. Napojení musí být provedeno přes sifon, aby nedocházelo k úniku zápachu z kanalizace.

Trasy kanalizace, umístění šachet a základní dimenze potrubí jsou patrné z výkresové dokumentace. Trasy stávající ležaté kanalizace jsou zakresleny dle zapůjčené projektové dokumentace z r. 1983 a dle skutečně zaměřených stávajících revizních šachet v objektu.

Na střeše objektu budou stávající střešní vtoky demontovány a budou nahrazeny novými dvoustupňovými střešními vtoky se záchytným košem. Na střeše zázemí tělocvičny

jsou navrženy vtoky DN 125, na střeše tělocvičny pak DN 100. Nové střešní vtoky budou napojeny na stávající svislé dešťové potrubí v objektu. Dále jsou navrženy bezpečnostní přepady – chrliče dešťové vody. Jejich umístění je patrné z výkresové dokumentace.

Odpadní potrubí je navrženo dle ČSN EN 12056 a ČSN 756760. Potrubí musí být vodotěsné bez propustných míst. Před zakrytím spojů potrubí musí být provedena technická prohlídka a provedena zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti potrubí.

Připojovací a odpadní potrubí bude provedeno z polypropylénových trub, určených k výstavbě připojovacího, odpadního a větracího potrubí uvnitř budov, v rozsáhlém programu dimenzí a délek potrubí vč. příslušných tvarovek. Nová ležatá kanalizace vč. venkovní splaškové kanalizace je navržena z PVC trub SN 4, které jsou určeny pro svodná potrubí pod budovami a kanalizační přípojky s výškou krytí do 4 m. Jedná se o trubky a tvarovky s dokonale hladkou vnitřní stěnou, odolnou proti abrazi, houževnatou vnější vrstvou, která odolává všem běžně používaným obsypovým materiálům a pružným jádrem, které je schopné odolávat zemním i kolovým tlakům. Vzhledem k nízké hmotnosti trubek je zajištěna snadná manipulace i s delšími kusy a jednoduché spojování vzhledem k hrdlu s těsnícím elementem. Těsnost spojů je zachována i při deformaci nebo vychýlení trubky. Potrubí musí být montováno podle montážních předpisů výrobní firmy. Spojování rozdílných materiálů potrubí musí být provedeno pomocí příslušných spojek dle požadavků výrobce. Potrubí musí být vodotěsné bez propustných míst.

Před zakrytím spojů potrubí musí být provedena technická prohlídka a provedena zkouška vodotěsnosti potrubí. Zkouška těsnosti bude provedena ve smyslu ČSN 75 6760. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis, který bude potvrzen investorem a předložen při kolaudaci.

Vodovod:

Do objektu je přivedena stávající vodovodní přípojka DN80, která je v prostoru nově navrhované prádelny (míst.č.12) zakončena vodoměrnou sestavou s fakturačním vodoměrem Qn2,5. Za vodoměrnou sestavou bude rozvod vody zdemontován a nahrazen novým rozvodem studené vody, který bude rozdělen na rozvod vody k jednotlivým výtokovým místům v objektu a na rozvod požární vody.

Rozvod studené vody bude osazen filtrem a v podhledech pod stropem a ve zdivu bude veden k jednotlivým výtokům a také do výměníku v objektu (míst.č.15). Ve výměníku bude napojeno potrubí studené vody na stáv. armaturu k samotnému deskovému výměníku pro přípravu teplé vody.

Příprava teplé vody je v objektu řešena ve stávajícím výměníku (míst.č.15) a zůstane zachována. Stávající rozvody teplé vody a cirkulace budou za výměníkem demontovány.

Nové rozvody teplé vody a cirkulace budou společně s rozvodem studené vody vedeny v podhledech, ve zdivu, popř. v zákrytech, k jednotlivým výtokovým místům. Stávající (ponechaná) výtoková místa budou pouze přepojena na nové vodovodní potrubí. Stávající sprchy jsou napojeny na přednastavenou míchanou vodu ze stávajících směšovacích ventilů, které budou přepojeny na nové potrubí studené a teplé vody. Pro nově navržené sprchy budou na potrubí před umývárnu osazeny nové směšovací ventily a ke sprchovým výtokům pak bude rozvedena již míchaná voda. Pro potřeby venkovního provozu bude z objektu vyvedeno potrubí, které bude po průchodu základovým zdivem prozatím zaslepeno. Na odbočce pro venkovní rozvod bude osazena uzavírací armatura, ke které musí být zabezpečen přístup. Prostup potrubí obvodovým zdivem bude zajištěn těsnicí manžetou. Venkovní rozvod vody není součástí této dokumentace.

Dle požadavku investora bude provedeno měření vody pomocí podružných vodoměrů. Samostatně tak bude měřena spotřeba studené i teplé vody pro provoz solné jeskyně a masérny (bývalý byt) a dále bude měřena spotřeba pro zázemí venkovního provozu vč. venkovních výtoků. Tato je měřena na dvou místech – viz výkresová dokumentace. Spotřeba vody pro tělocvičnu s příslušenstvím bude určena rozdílem hodnot fakturačního vodoměru a podružných měření. Vodoměry s kulovými kohouty budou umístěny v nikách s dvířky pro přístup.

Vnitřní rozvody vody budou provedeny z polypropylénových trubek a tvarovek PN16. Použitý materiál musí splňovat předpisy pro rozvod pitné vody. Výtokové armatury a zařizovací předměty budou napojeny na ukončení plastových potrubí. Rozdíl teplot při montáži a při provozu, kdy je v potrubí dopravováno médium s odlišnou teplotou, než byla při montáži, způsobuje délkové změny - prodloužení nebo zkrácení. To závisí na součiniteli délkové teplotní roztažnosti (α). Dále na výpočtové délce potrubí (L), která značí vzdálenost dvou sousedních pevných bodů v přímce, a na rozdílu teplot při montáži a provozu (Δt). Dalším parametrem je kompenzace délkových změn (L_s), který se snaží bránit nežádoucímu prodloužení potrubí. Závisí na materiálové konstantě (k), průměru potrubí (D) a prodloužení (Δl). Pokud nejsou délkové změny na potrubí vhodně kompenzovány, tzn. pokud není umožněno, aby se potrubí prodlužovalo a smršťovalo, ve stěnách trubek se koncentrují přídatná tahová a tlaková napětí, která zkracují životnost potrubí.

Provedení potrubní trasy musí respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se provádí tak, aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou délkovou změnu potrubí.

Veškeré potrubí je uloženo, pokud možno, v min. spádu 0,3% směrem k odvodnění nebo k zařizovacím předmětům. Uložení potrubí bude provedeno pomocí typových prvků. Budou použity objímky s gumovou vložkou. Uložení bude vždy v blízkosti armatur, aby nedocházelo k namáhání spojů vahou potrubí. Součástí dodávky potrubí musí být i doplňkové konstrukce, které slouží k upevnění, podepření a zavěšení potrubí (konzoly, podpěry, závěsy

apod.). Způsob uložení a kompenzace délkové roztažnosti musí být proveden dle montážně technologických předpisů výrobce konkrétního potrubí, které bude při realizaci použito.

Maximální vzdálenost uchycení pro trubky systému PPR PN16 je:

Studená voda (20°C)	Teplá voda (50°C)
D20 – 90 cm	D20 – 80 cm
D25 – 95 cm	D25 – 90 cm
D32 – 110 cm	D32 – 100 cm
D40 – 120 cm	D40 – 105 cm
D50 – 135 cm	D50 – 120 cm
D63 – 155 cm	D63 – 135 cm

Veškeré rozvody vody budou proti rosení a tepelným ztrátám izolovány tepelnou izolací v tloušťce splňující vyhl. 193/2007 Sb. Izolování potrubí studené vody pro udržení teploty maximálně 20° C je důležité s ohledem na udržení hygienické nezávadnosti pitné vody. Také udržování teploty teplé vody na horní hranici, kterou stanovuje norma s ohledem na ochranu proti opaření, je opatřením k omezení vlivu bakterií. Tloušťka a druh izolace se stanoví na základě tepelného odporu izolace, kterou chceme použít, dále na základě vlhkosti vzduchu v prostoru vedení potrubí a rozdílu teploty vzduchu v místnosti a teploty proudící vody. Je třeba zajistit navrženou minimální tloušťku izolace po celém průměru potrubí a po celé trase.

Vodovodní potrubí musí být před izolací a zazděním podrobeno zkoušce těsnosti dle ČSN 755409. Zkouška těsnosti potrubí se provede tlakem 1,6 MPa.

Po skončení montážních prací se musí vnitřní vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve 3 krocích. Prvním krokem je prohlídka potrubí, druhým krokem je tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody (bez výtokových a pojistných armatur). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách. Potrubí má být bez tepelné izolace. Před předáním vnitřního vodovodu se provádí konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin. Zkušební přetlak nesmí po dobu 1 hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu přetlaku a tlakovou zkoušku provést znovu.

Před uvedením vodovodu do provozu bude proveden proplach potrubí. Po propláchnutí se musí překontrolovat funkce všech armatur a zařízení vodovodu. Dále bude po úspěšném provedení tlakové zkoušky a proplachování provedena dezinfekce potrubí vnitřního vodovodu. Po dokončení dezinfekce a odebrání vzorků za účelem zjištění koncentrace dezinfekčního prostředku se provede propláchnutí dezinfikovaného potrubí. Proplachování se provádí vodou postupem uvedeným v ČSN EN 806-4.

Požární vodovod:

V objektu jsou osazeny stávající vnitřní hydranty. Dle požadavku požárního specialisty budou hydranty vyměněny za nové hydrantové systémy D25 s tvarově stálou hadicí s min. průtokem 0,3 l/s. Nové hydranty budou umístěny v původních nikách. Hydranty budou napojeny na nový samostatný rozvod požární vody. Rozvod požární vody bude proveden z trubek ocelových opatřených izolačními trubicemi.

Zařizovací předměty:

V objektu budou použity pouze zařizovací předměty a armatury s platnou certifikací ve smyslu stavebního zákona, které jsou běžně dostupné na našem trhu. Zařizovací předměty a výtokové armatury sloužící tělesně postiženým musí být instalovány dle vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, popř. dalších platných předpisů pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Soupis navrhovaného zařízení je uveden ve výkresové části projektové dokumentace a v soupisu prací a dodávek, který je součástí PD. Při vlastní realizaci stavby může dojít ke změnám pouze na základě konkrétních požadavků investora a to při zachování technických a kvalitativních parametrů výrobku.

V Opavě, 30.6.2016

Dana Mrůzková