

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Univerzita Palackého v Olomouci

Univerzita Palackého v Olomouci

Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc

tel.: +420 585 631 111

e-mail: e-podatelna@upol.cz



PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	TECHNICO architects & engineers TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Dominika GANCARČÍKOVÁ	
	Dominik ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Rekonstrukce sportovní haly UP v Olomouci	FORMÁT	A4
	DATUM	12/2022
	STUPEŇ	DZS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-520-DZS
K.ú. Lazce, parc.č. st. 492/1, st. 492/2, st. 657, st. 493, st. 629, 25, 30/1, 30/10, 30/11, 30/12, 30/14; K.ú. Hejčín, parc.č. 97/4, 97/5, 97/6	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.4.1.a.

a)	výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů	3
b)	výchozí podklady a stavební program	4
c)	požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima, léto	4
d)	požadované mikroklimatické podmínky - zimní, letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	4
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	4
f)	provozní podmínky - počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.	4
g)	provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný	5
h)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	5
	Vnitřní vodovod	5
	Splašková kanalizace	9
	Dešťová kanalizace	10
i)	bilance energií, médií a stavebních hmot	11
j)	zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení	14
k)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	14
l)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby	15
	Zkoušky a uvedení do provozu:	15
	Všeobecné požadavky:	17
	Požadavky na navazující profese:	17

a) výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů

Zákon č. 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Vyhláška č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Příloha č. 12 Vyhlášky č. 120/2011 Sb. Směrná čísla roční potřeby vody

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

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – navrhování a projektování

ČSN EN 15316-3-1 Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – část 3-1: Soustavy teplé vody, charakteristiky potřeb (požadavky na odběr vody)

ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami

b) výchozí podklady a stavební program

Tato část projektové dokumentace D.1.4.1. "Zdravotně-technické instalace" řeší vnitřní rozvody pitné vody, dešťové a splaškové kanalizace. Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace změny stavby před dokončením.

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí
- projektová dokumentace stavební části
- zpráva požárně bezpečnostního řešení
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima, léto

Neobsazeno

d) požadované mikroklimatické podmínky - zimní, letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Neobsazeno

e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Kvalita vypouštěných splaškových a dešťových vod z budovy bude odpovídat běžným parametrům odpadních vod. Charakter využití stavby nevyžaduje žádné předčištění odpadních vod.

Splaškové vody s obsahem tuku od gastro-provozu budou předčištěny v nově navrženém lapáku tuků.

f) provozní podmínky - počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.

Sportovní hala

Počet osob:	Zaměstnanci – sportovní hala	8
	Zaměstnanci – wellness	4
	Zaměstnanci – fitness	2
	Zaměstnanci – škola	25
	Sportovci	60
	Fitness - počet návštěvníků	50
	Wellness - počet návštěvníků	50

Návštěvníci - sportovní hala 918

Parkovací dům

Počet osob:	Zaměstnanci	1
	Klienti	345

g) provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný

Provoz v objektu bude trvalý.

h) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a usprádnění instalace a systému

Vnitřní vodovod

Celková koncepce:

Budova bude zásobovaná pitnou vodou z veřejného vodovodního řádu pomocí přípojky pitné vody, která povede do technické místnosti. Z technické místnosti bude rozvedena pitná voda ležatým potrubím pod stropem, podhledy a stoupačkami do 2.NP.

V budově je navržen rozvod pitné studené, teplé, cirkulační a požární vody. Rozvod vodovodu bude zásobovat pitnou studenou a teplou vodou sociální zařízení, úklidové místnosti, gastro provozy a technické vybavení v jednotlivých podlažích objektu. Na patách stoupacího potrubí studené a teplé vody budou osazeny uzavírací ventily s možností vypouštění pro případ havárie či údržby. Na patách stoupacího potrubí cirkulace budou osazeny automatické termostatické vyvažovací ventily. Potrubí bude v celém rozsahu izolováno podle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Stávající část objektu bude napojena na nové rozvody vody z námi řešené části objektu.

Potrubí rozvodu požární vody bude provedeno z ocelových pozinkovaných trubek. Potrubí požární vody bude uvnitř budovy odděleno od potrubí pitné vody a bude zásobovat pouze vnitřní hydrantové hadicové systémy a dopouštění požární nádrže.

Rozvod pitné vody:

Zásobování objektu pitnou vodou bude provedeno pomocí rozvodů studené a teplé vody s cirkulací. Na rozvod bude použito plastové potrubí z trubek STABI PLUS. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací. Montáž potrubí bude provedena v souladu s montážními předpisy firmy, která bude potrubí dodávat a dle příslušných norem a předpisů.

Z technické místnosti bude vyvedena studená, teplá, cirkulační a požární voda pod stropem v 1.NP a následně stoupačkami do 2.NP. V daném podlaží do prostor se zařizovacími předměty. Ve 2.NP bude voda rozvedena pod stropem. Připojovací a stoupací potrubí budou převážně vedeno v instalačních příchkách a předstěnách.

Odvzdušnění potrubí bude zajištěno automatickými odvzdušňovacími ventily umístěnými na vrcholech svislého potrubí, vypouštění bude zajištěno kulovými kohouty s vypouštěním nebo výtokovými armaturami zařizovacích předmětů. Pátevní horizontální potrubí bude vedeno v min. spádu 0,3% od odvzdušňovacích ventilů k vypouštěcím kohoutům.

Zařizovací předměty a ostatní zařízení:

V budově jsou navrženy převážně klasické standardní keramické zařizovací předměty. Pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace budou sloužit místnosti WC - ZTP, kde budou umístěny speciální zařizovací předměty, odpovídající vyhlášce č. 398/2009. Klozet, v provedení vhodném pro použití osoby na invalidním vozíku, bude osazen s výškou horní hrany 460 mm. Umyvadlo bude osazeno tak, aby výška jeho horní hrany byla 800 mm nad podlahou, zároveň musí umožňovat svou výškou podjezd invalidního vozíku. Tato umyvadla budou mít speciální nízkou zápachovou uzávěru a zvýšené umístění rohových ventilů.

Baterie umyvadel a dřezů budou ve stojánkovém nerezovém provedení, napojení stojánkových baterií bude pomocí rohových ventilů, umístěných pod zařizovacím předmětem. U výlevky bude nástěnná baterie v nerezovém provedení, osazena ve výšce 1150 mm nad podlahou.

Sprchové kouty budou opatřeny nástěnnou směšovací baterií s připojením sprchové hadice se sprchovou hlavicí. Sprchové kouty budou řešeny pomocí odtokového žlabu v podlaze.

Baterie umyvadel, sprchových koutů a ovládání splachování záchodových mís bude v některých částech objektu provedeno jako bez dotykové.

Viditelné zápachové uzávěry budou v nerezovém provedení, ostatní mohou být v plastovém provedení.

Pro klozety a výlevku budou do instalačních přiček či předstěn osazeny příslušné podmínkové moduly pro zavěšení zařizovacích předmětů, které budou zajišťovat požadovanou únosnost. Zdravotní klozet pro vozíčkáře bude osazen na speciální podomítkový modul s přípravou pro upevnění madel. Klozety budou mít úsporné splachování s ovládacím tlačítkem zepředu, pisoáry budou mít senzorové splachování.

Spotřebiče a zařizovací předměty lze napojit na vnitřní vodovod jen tehdy, jestliže jsou vybaveny a upraveny tak, aby nedocházelo ke zpětnému sání vody nebo jiných kapalin a plynů. Výtokové armatury musí být opatřeny proti znečištění veřejného vodovodu zpětným průtokem dle ČSN EN 1717.

Příprava teplé vody:

Teplá voda pro zásobování hygienického zázemí bude připravována v technické místnosti pomocí výměňkové stanice. Pro vyrovnání odběrových špiček budou sloužit zásobníky TV. Z těchto zásobníků bude teplá voda rozvedena do všech hygienických zařízení. Teplá voda se v zásobnících bude ohřívat na 55°C.

S ohledem na větší vzdálenosti odběrných míst bude rozvod teplé vody navržen s cirkulací.

Jako ochrana proti výskytu bakterií legionella pneumophila bude pravidelně prováděna termická dezinfekce. Nejméně 1x týdně bude teplota v zásobnících a cirkulačním potrubí teplé vody zvýšena na 72°C. Interval, čas a doba trvání zvýšení teploty bude řízen automaticky.

Na cirkulačním potrubí bude osazen automatický termostatický vyvažovací ventil, který umožní přednastavení teploty cirkulační vody v rozmezí 35-65°C. Vyvažovací ventil bude opatřen termostatickým modulem pro dezinfekci, který v čase provádění termické dezinfekce umožní otevření průtoku naplno bez omezení teploty na přednastavenou teplotu a tím umožní vstup přehřáté vody ze zásobníku do cirkulačního potrubí.

Požární voda:

Požární vodovod bude zásobovat vnitřní odběrná místa požárního vodovodu. V každém podlaží budou umístěny dva vnitřní hydrantové hadicové systémy. Hydrantové hadicové systémy budou s tvarově stálou hadicí D19 délky 30 m. Skříň hydrantů bude velikosti 650 x 650 x 175 a bude osazena v nise ve výšce spodní hrany 800 mm nad podlahou.

Veškeré potrubí požární vody včetně armatur bude provedeno z pozinkované oceli. Před hydrantové skříň budou osazeny uzavírací vypouštěcí armatury. Před každým hydrantem bude zabezpečen minimální přetlak 0,2 MPa.

Potrubí vnitřního vodovodu, montáž:

Veškeré vnitřní rozvody vody vyjma požárního vodovodu budou provedeny z plastu STABI PLUS.

Použitý materiál potrubí bude vhodný pro styk s pitnou vodou ve smyslu ustanovení vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou. Instalace vnitřního vodovodu musí být provedena v souladu s ČSN 75 5409, ČSN EN 806/1-5 a souvisejícími normami a předpisy. Způsob uchycení potrubí k jednotlivým konstrukcím, vzdálenost podpor, spojování do systému je nutno provádět dle montážních předpisů výrobce materiálu.

Potrubí požární vody, v celé své délce od napojení až k vnitřním hydrantům včetně armatur, bude provedeno z nehořlavého materiálu - pozinkované oceli.

Potrubí bude uchyceno k nosným profilům sádkartonových instalačních příček nebo zavěšeno na stropní konstrukci. Potrubí bude uchyceno pomocí objímek tak, aby byla

umožněna délková roztažnost potrubí. Budou použity pevné a kluzné objímky, případně kompenzační kusy. Pokud bude potrubí tepelně izolováno, budou objímky upevněny až na zaizolované potrubí, aby nedocházelo k tepelným ztrátám vlivem tepelných mostů. Způsob uchycení potrubí k jednotlivým konstrukcím, vzdálenost podpor, spojování do systému je nutno provádět dle montážních předpisů výrobce materiálu.

Potrubí v souběhu teplé a studené vody bude vedeno v dostatečné minimální vzdálenosti 100 mm, aby bylo umožněno nasazení tepelně-izolačních návlekových trubic, a aby nedošlo k ohřátí studené vody nad 20°C.

Při prostupu přes zděné a stropní konstrukce bude potrubí vhodně chráněno před mechanickým poškozením. Při prostupu potrubí přes SDK opláštění konstrukce bude potrubí protaženo předvrtanými kruhovými otvory příslušných průměrů a prostor mezi SDK deskou a vnějším lícem potrubí bude pružně a parotěsně utěsněn.

Potrubí z STABI PLUS bude spojováno svařovanými spoji dle pokynů výrobce, ocelové potrubí bude rovněž se svařovanými spoji. Spojování musí být prováděno přesně podle pracovních postupů a pokynů výrobce a spolehlivými přístroji k tomu určenými, jejichž parametry jsou zkontrolovány.

Izolace:

Veškerá potrubí teplé a cirkulační vody musí být řádně izolována proti tepelným ztrátám, potrubí studené vody budou izolována proti kondenzaci v místech, kde by mohla kondenzace vody ohrozit stavební konstrukce. Izolace potrubí budou odpovídat vyhlášce 193/2007 Sb.

Potrubí teplé vody musí být izolováno v celé své délce, včetně prostupů a vedení v drážkách a uvnitř SDK předstěn.

Potrubí studené a požární vody vedené v místech, kde by mohl úkap vody od kondenzace ohrozit stavební konstrukce, bude opatřeno proti kondenzaci návlekovými izolačními hadicemi z pěnového polyetylénu (tepelná vodivost λ se předpokládá 0,04 W/m.K) v tloušťce min. tl. 9 mm.

V souběhu teplé vody a studené vody, kde nebude dodržena dostatečná vzdálenost, se doporučuje použít tloušťku 20 mm, aby nedocházelo ke zvyšování teploty studené vody nad 20°C.

Armatury:

Na potrubí budou osazeny příslušné uzavírací, vyvažovací a vypouštěcí armatury. Uzavírací armatury budou sloužit k vypuštění a uzavření jednotlivých úseků potrubí pro případnou opravu. Potrubí bude spádováno ve sklonu min. 0,3 % k vypouštěcím armaturám. Typ vypouštěcích armatur bude umožňovat napojení na hadici. Cirkulační potrubí je nutné osadit automatickými termostatickými vyvažovacími ventily s dezinfekčním modulem a teploměrem pro kontrolu teploty protékajícího media (vody) pro účinnou dezinfekci potrubí.

Blok pro ohřev teplé vody bude napojen na vodovodní potrubí přes příslušné armatury tak, aby bylo možné jej bez problémů vypustit či odmontovat a vyměnit. K bloku pro ohřev TV bude patřit pojistná armatura - pojistný ventil příslušné dimenze a odvzdušňovací ventil.

Horní konce stoupacích potrubí budou opatřeny automatickými odvzdušňovacími ventily. Přístup k nim bude zajištěn pomocí větracích mřížek, které budou zároveň sloužit pro přívzdušňovací ventily splaškového kanalizačního potrubí.

Splašková kanalizace

Celková koncepce:

Objekt bude připojen na novou přípojku splaškové kanalizace. Splašková kanalizace bude svedena uvnitř budovy do 1.NP, kde bude napojena svodným potrubím vedeným pod základovou deskou na novou trasu areálové kanalizace, kdy bude přes hlavní revizní šachtu napojena do nové přípojky splaškové kanalizace.

Dešťová voda z parkoviště v parkovacím domě je svedena do odlučovače ropných látek a následně do areálové dešťové kanalizace. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou odváděny pomocí sorpčních vpustí a spolu s dešťovými vodami ze střech objektů budou svedeny do podzemní retenční nádrže. Vody z nádrže budou postupně vypouštěny do Mlýnského potoka.

Vnitřní kanalizace bude odvádět běžné splaškové vody ze sociálních zařízení, úklidových komor, kuchyně, kondenzát od jednotek VZT a chlazení a dešťové vody ze střechy objektu.

V objektu bude zřízena nádrž na glykol, jedná se o nádrž do které v případě havárie ve strojovně chlazení nateče chladicí kapalina, která se nemůže volně vypouštět do kanalizace. Tato kapalina bude následně z nádrže vyčerpána a likvidována dle pokynů výrobce. Nádrž bude také opatřena odvětráním, které bude vyvedeno nad střechu objektu.

Vnitřní kanalizace splašková:

Splaškové vody z objektu budou svedeny samostatnou kanalizační přípojkou napojenou na veřejnou kanalizaci DN500 v ulici U Sportovní haly. Kanalizace je ve správě společnosti Moravská vodárenská a.s.

Svodné potrubí splaškové a dešťové kanalizace bude vedeno pod základovou deskou 1. NP.

Napojení svislého odpadního potrubí na svodné potrubí bude provedeno pomocí dvou kolen 45° a mezikusu délky 250 mm. Svodné potrubí kanalizace bude vedeno ve spádu min. 1%.

Připojovací a stoupací potrubí budou vedena převážně v instalačních příchkách a předstěnách. Vedení potrubí ve vnitřních nosných stěnách a obvodových stěnách se nedoporučuje. V technické místnosti bude potrubí vedeno volně u stěn. Minimální sklon připojovacích potrubí bude 3%.

Vnitřní splašková kanalizace bude opatřena větracím potrubím vyvedeným 0,5 m nad úroveň střechy a ukončeným větracími hlavicemi. Krátká odpadní potrubí od zařizovacích předmětů, která budou sloužit pouze pro jeden zařizovací předmět, budou ukončena zátkou, ostatní přívzdušňovacími ventily, opatřenými větrací mřížkou. Přívzdušňovací ventily budou mít dostatečnou kapacitu průtoku vzduchu pro účel větrání odpadního potrubí.

Čištění vnitřní kanalizace bude zajištěno čisticími tvarovkami na odpadním potrubí, které budou přístupné revizními dvířky. Čisticí tvarovky budou osazeny na vhodných přístupných místech, kde nebudou ohroženy hygienické požadavky prostoru.

Způsob uchycení potrubí k jednotlivým konstrukcím, vzdálenost podpor, spojování do systému je nutno provádět dle montážních předpisů výrobce materiálu.

Na splaškové kanalizační odpady budou napojeny odvody kondenzátu od vzduchotechnického zařízení. Napojení je řešeno přes plastové nálevky se suchou a mokrou zápachovou uzávěrkou. Odvod kondenzátu bude proveden z trub PPR PN20.

Potrubí vnitřní kanalizace, montáž:

Pro vnitřní kanalizaci bude použito plastové hrdlové kanalizační potrubí. Všechna stoupací potrubí a potrubí vedeno v podhledech či pod stropem bude provedeno jako potrubí s útlumem zvuku. Potrubí vedené pod stropem bude opatřeno černou povrchovou úpravou. Pro připojovací potrubí bude použito plastové potrubí typu HT. Pro všechna vnitřní svodná potrubí bude použit kanalizační systém z polypropylenu typu KG PP SN 10.

Při prostupu přes základy a podkladní beton budou potrubí uložena v PE chráničce a utěsněna proti posuvu vhodným pružným materiálem. Při prostupu skladbou podlahy musí být provedeno bezpečné hydroizolační napojení na hydroizolaci stavby. Při prostupu sádkartonovými konstrukcemi bude prostor kolem potrubí parotěsně utěsněn.

Při prostupu potrubí přes konstrukce oddělující požární úseky, musí být potrubí vybaveno protipožární manžetou, která obsahuje náplň, jež při zahřátí na teplotu nejméně 130 °C neprodyšně a ohnivzdorně uzavře otvor průchodu trubky stropem.

Uchycení potrubí bude pomocí pevných a kluzných objímek ve vzdálenostech dle podkladů výrobce. Pro ukotvení odhlučněného potrubí budou použity objímky s pryžovou vložkou pro snížení hlukové emise s ukotvením do plastových hmoždinek.

Dešťová kanalizace

Celková koncepce:

Veškeré dešťové vody budou svedeny do nově vybudované retenční nádrže se vsakem. Vody s nádrže budou postupně odtékat do Mlýnského potoka.

Dešťová voda z parkoviště v parkovacím domě je svedena do odlučovače ropných látek a následně do areálové dešťové kanalizace. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou odváděny pomocí sorpčních vpustí a spolu s dešťovými vodami ze střech objektů budou svedeny do podzemní retenční nádrže.

Svodné potrubí dešťové kanalizace bude vedeno pod základovou deskou 1. NP a bude provedeno z trubek KG PP SN 10.

Napojení svislého potrubí na svodné potrubí dešťové kanalizace bude provedeno pomocí dvou kolen 45° a mezikusu délky 250 mm. Svodné potrubí bude vedeno v minimálním spádu 1%.

Venkovní odvodnění:

Odvodnění nových zpevněných ploch bude řešeno pomocí vpustí, přes které bude dešťová voda odtékat do nově vybudované areálové kanalizace viz. dokumentace D.2.4. Areálový rozvod kanalizace.

i) bilance energií, médií a stavebních hmot

Bilance potřeby vody

Specifická potřeba vody pro osoby žijící a užívající objekt je stanovena dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. a podkladů dodaných investorem. Provoz budovy se předpokládá 250 dní v roce. Pro úklid se předpokládá 20 litrů na 100 m² denně.

Sportovní hala:

Druh odběru	Počet jedn.	Směrné číslo roční potřeby vody na jedn.	Průměrná denní potřeba vody na jedn.	Průměrná denní potřeba vody celkem
		(m ³ /rok)	(l/den)	(l/den)
Zaměstnanci - sportovní hala	8	14,00	38,36	306,85
Zaměstnanci - wellness	4	18,00	49,32	197,26
Zaměstnanci - fitness	2	18,00	49,32	98,63
Zaměstnanci - škola	25	5,00	13,70	342,47
Sportovci	60	20,00	54,79	3287,67
Fitness - počet návštěvníků	50	20,00	54,79	2739,73
Wellness - počet návštěvníků	50	20,00	54,79	2739,73
Návštěvníci - sportovní hala	918	2,00	5,48	5030,14
Úklid - plochy sportovní haly (1x denně)	88,55	20,00	20,00	1771,00

Průměrná denní potřeba vody	$Q_d = 15,91 \text{ m}^3/\text{den}$
Provozní doba	8,00 hod
Součinitel denní nerovnoměrnosti	$k_d = 1,5$
Maximální denní potřeba vody	$Q_{dmax} = 23,87 \text{ m}^3/\text{den}$
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti	$k_h = 1,5$
Maximální hodinová potřeba vody	$Q_{hmax} = 4,47 \text{ m}^3/\text{h}$
Roční potřeba vody	$Q_r = 2795,60 \text{ m}^3/\text{rok}$

Parkovací dům:

Druh odběru	Počet jedn.	Směrné číslo roční potřeby vody na jedn.	Průměrná denní potřeba vody na jedn.	Průměrná denní potřeba vody celkem
		(m ³ /rok)	(l/den)	(l/den)
Zaměstnanec	3	18,00	49,32	147,95
Klienti	345	2,00	5,48	1890,41
Úklid (1 × denně)	0,4		20,00	8,00
Úklid (1 × týdně)	96,5		20,00	1930,00

Průměrná denní potřeba vody	$Q_d = 3,83 \text{ m}^3/\text{den}$
Provozní doba	24,00 hod
Součinitel denní nerovnoměrnosti	$k_d = 1,5$
Maximální denní potřeba vody	$Q_{dmax} = 5,74 \text{ m}^3/\text{den}$
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti	$k_h = 1,5$
Maximální hodinová potřeba vody	$Q_{hmax} = 0,10 \text{ l/s}$
Roční potřeba vody	$Q_r = 793,28 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance množství splaškových vod

Sportovní hala:

Průměrný denní odvod splaškových vod	$Q_d = 15,91 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální denní odvod splaškových vod	$Q_{dmax} = 23,87 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální hodinový odvod splaškových vod	$Q_{hmax} = 4,47 \text{ m}^3/\text{h}$
Roční odvod splaškových vod	$Q_r = 2795,60 \text{ m}^3/\text{rok}$

Parkovací dům:

Průměrný denní odvod splaškových vod $Q_d = 3,83 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální denní odvod splaškových vod $Q_{d\max} = 5,74 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální hodinový odvod splaškových vod $Q_{h\max} = 0,01 \text{ l/s}$

Roční odvod splaškových vod $Q_r = 793,28 \text{ m}^3/\text{rok}$

Odborný odhad množství dešťových vod (dle ČSN 75 6101):

Odborný odhad odtoku dešťových vod je stanoven dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056. Pro výpočet byla použita intenzita pro 15 minutový déšť s periodicitou 0,5 pro Olomouc $i = 162 \text{ l/s.ha}$. Povrchy ploch budou mít spád 1 - 5%.

Povrch	Plocha m^2	Plocha ha	Odtokový součinitel -	Red. plocha m^2	Množství vod l/s
Střechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě	2500	0,25	0,9	2250	36,45
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	5708	0,5708	1	5708	92,4696
Střechy s propustnou vrstvou do 100 mm	720	0,072	0,7	504	8,1648
Asfaltové a betonové plochy, dlažba	3310	0,331	0,8	2648	42,8976
Dlažba s pískovými spárami	3223	0,3223	0,6	1933,8	31,32756

Celkem: 211,31 l/s

Odlučovač ropných látek

Odvodňovaná plocha : 0,132 ha.

Koeficient odtoku : 1,0

Intenzita návrhového deště : 162 l/s.ha

Výpočtový odtok : 21,4 l/s

Retenční nádrž

Do podzemní retenční nádrže se budou odvádět dešťové vody ze střech budov a areálových zpevněných ploch. Zařízení pro regulaci odtoku bude pomocí virového regulátoru. Regulovaný odtok z retenční nádrže bude v množství 6 l/s.

j) zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

Jako ochrana proti výskytu bakterií legionella, pneumophila bude pravidelně prováděna termická dezinfekce. Nejméně 1x týdně bude teplota v cirkulačním potrubí teplé vody zvýšena na 72°C. Interval, čas a doba trvání zvýšení teploty bude řízen automaticky dle nastavení. Na cirkulačním potrubí bude osazen speciální termostatický vyvažovací ventil s dezinfekčním modulem, který v čase provádění termické desinfekce umožní vstup přehřáté vody ze zásobníku do cirkulačního potrubí.

Doba termické dezinfekce musí být zvolena mimo provozní hodiny, aby nedošlo k opaření osob horkou vodou. Čas trvání termické desinfekce bude nastaven minimálně na 5 minut.

Jako ochrana proti mikrobiologické kolonizaci vlivem stagnace vody budou jednou za půl roku vypuštěny všechny úseky vodovodu. Toto bude prováděno také vždy po provozních přestávkách delších než 1 týden. Před uvedením vodovodu do provozu a zahájením odběru bude provedena termická desinfekce, při které budou všechny výtokové armatury otevřeny pracovníkem obsluhy a ponechány otevřené po celou dobu trvání termické desinfekce.

k) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Ochrana životního prostředí:

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště - hluk, prach, apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn.

Při realizaci stavby dojde ke vzniku odpadů. Při manipulaci a ukládání odpadů je třeba postupovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhláškou č.93/2016 Sb. a vyhláškou č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Za skladování, manipulaci a likvidaci odpadů je po dobu realizace stavby zodpovědný dodavatel stavebních prací. Přepravu a ukládání odpadu může provádět jen osoba, která má k této činnosti oprávnění.

Před zahájením stavebních prací je jejich dodavatel povinen upřesnit, zařadit a projednat kategorie odpadů, které vzniknou při stavební činnosti s odborem životního prostředí příslušného úřadu. Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. v platném znění Českého úřadu bezpečnosti práce.

Zajištění bezpečnosti práce při provádění montážních prací bude provedeno dle příslušné vyhlášky, kde jsou podrobně specifikovány požadavky a pokyny k zajištění bezpečnosti práce, která budou aplikovány pro danou pracovní činnost.

Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí 34 0350 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed. 3, opr.1, ČSN EN 50110-2 ed. 2, dále příslušné normy třídicího znaku 33 2000, Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních).

Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZP, které pro tuto práci platí.

Požární opatření:

Zpracovaná projektová dokumentace respektuje navržené požárně bezpečnostní řešení stavby.

Při prostupu potrubí přes konstrukce oddělující požární úseky, musí být potrubí vybaveno protipožární manžetou, která obsahuje náplň, jež při zahřátí na teplotu nejméně 130 °C neprodyšně a ohnivzdorně uzavře otvor průchodu trubky konstrukcí.

I) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Zkoušky a uvedení do provozu:

Komplexní zkoušky slouží k tomu, aby se prokázalo, že dodávka montážních prací je kvalitní a realizovaná stavební část je schopna provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými, bránily uvedení zařízení do provozu.

Před provedením vnitřního opláštění a před zomítáním, zazděním apod. potrubí budou provedeny předepsané zkoušky dle ČSN a EN včetně provedení Protokolu o zkoušce.

Zkouška vodovodu:

Zkouška vnitřního vodovodu musí být provedena ve třech krocích, a to prohlídka potrubí, tlaková zkouška potrubí a konečná tlaková zkouška.

První zkouška, která se provede, je prohlídka potrubí, zdali není potrubí poškozeno nebo jinak znehodnoceno. Také jestli jsou veškeré rozvody vedeny dle projektové dokumentace a v souladu s technickými normami a stavebním povolením.

Dalším krokem je tlaková zkouška potrubí. Ta se provádí pomocí přetlaku vzduchu nebo inertního plynu v potrubí.

Posledním krokem je konečná tlaková zkouška, která se provádí pomocí vody, která zásobuje vnitřní vodovod. Zkouška se provádí až po nainstalování všech výtokových a pojistných armatur, zásobníků a jiných zařízení.

Dezinfekce vnitřního vodovodu:

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu dle ČSN EN 806-4 se provádí po úspěšném provedení tlakových zkoušek.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 75 5409. Nejprve se bude provádět dezinfekce vodovodu studené vody. Dále bude provedena dezinfekce vnitřního vodovodu teplé vody, včetně cirkulačního potrubí a zásobníku teplé vody.

Samotný postup dezinfekce a dezinfekční prostředky k tomu určené budou stanoveny osobou k tomu způsobilou v souladu s výše uvedenými normami.

Bezprostředně po provedení dezinfekčního procesu bude zpracována analýza vody na základě odebraného vzorku dle vyhlášky 252/2004 Sb. O analýze vody bude vystaven protokol.

Pokud provoz vnitřního vodovodu nebude zahájen do 5 dnů po ukončení dezinfekce a vodovod, který není provozován, nebude v týdenních intervalech proplachován, musí být před zahájením provozu znovu dezinfikován.

Zkouška kanalizace:

Zkouška kanalizace bude obsahovat technickou prohlídku, zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušku plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí.

První se provede technická zkouška kanalizace. Provádí se jako první před zaplavením potrubí. Potrubí musí být přístupné a očištěné a následně se provede vizuální prohlídka a to zejména spojů, nepoškození trub a použitého materiálu. Následně se zkontroluje, zda rozvody potrubí odpovídají dokumentaci.

Další zkouškou je vodotěsnost svodného potrubí, která se provádí pomocí vody.

Potrubí se musí naplnit vodou, aby unikl všechen vzduch. Po naplnění se nechá potrubí ustálit. Po uplynutí času se zkontroluje, zdali voda nikde neuniká. Po-té následuje zkouška vodotěsnosti. Kdy se zaplní potrubí a únik nepřesáhne hodnotu dle ČSN.

Poslední zkouškou je plynotěsnost odpadního, připojovacího a větracího potrubí. Zkouška se provádí až po osazení všech zařizovacích předmětů a zaliť zápachových uzávěrek. Potrubí se naplní plynem a utěsní se větrací potrubí a větrací hlavice. Zkušební plyn se tlakuje. Zkouška trvá půl hodiny a je úspěšná pokud se nikde neobjeví únik plynu.

Pro převjímkú dokončeného stavebního díla jsou striktně požadovány následující protokoly:

- Protokol o prověření zakázaného propojení (ČSN 75 5409, příloha D).
- Protokol o provedení tlakové zkoušky (ČSN EN 806-4)
- Protokol o provedení dezinfekce vodovodu (ČSN 75 5409, příloha E)
- Protokol o výsledcích analýz vody dle vyhlášky 252/2004 Sb. za koncovými armaturami. (kopie protokolu akreditované laboratoře)
- Dále musí být k dispozici doklad, že potrubní rozvody včetně armatur a těsnění, jsou z materiálu určeného pro trvalý styk s pitnou/teplou vodou s náležitostmi dle vyhlášky č. 409/2005 Sb. (výrobky musí být označeny obchodní firmou a sídlem výrobce, distributora, oprávněného zástupce nebo dovozce; a dále slovy „pro trvalý styk s pitnou vodou“, „pro styk s teplou vodou“ tak, aby byly dobře viditelné a snadno čitelné, a to na výrobku, na štítku, či v příbalovém letáku).

Všeobecné požadavky:

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů.

Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí.

Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce.

Případné změny projektu vzniklé v průběhu výstavby budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace, správcem (vlastníkem) a odsouhlaseny investorem.

Požadavky na navazující profese:

Požadavky na elektrickou energii

- připojení automatických senzorů pro splachování pisoárů na elektrickou síť
- připojení vyhřívaných střešních vpustí na elektrickou síť

Požadavky na stavební úpravy

- prostupy zděnými konstrukcemi, drážky pro potrubí a předstěny
- prostupy základovými a nosnými konstrukcemi

Vypracoval:

Ing. Dominika GANCARČÍKOVÁ

Dominik ČERNOCH