

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královehradecký kraj

**Královehradecký kraj**  
Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové  
tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336  
e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz



PROJEKTANT:

TECHNICO Opava s.r.o.

**TECHNICO**  
architects & engineers

TECHNICO Opava s.r.o.  
Hradecká 1576/51  
746 01 Opava  
tel: 553 760 970  
info@technico.cz

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Ing. Dominika GANCARČÍKOVÁ	
	Dominik ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÍSLO  
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

**D.1.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

<b>Dostavba domova pro seniory ve Vrchlabí - PD</b>	FORMÁT	A4
	DATUM	03/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-573-DPS
K.ú. Vrchlabí, parc.č. : st. 506, st. 657, st. 1205, 1476/1, 1462/1, 1468/6, 1468/12, 1810/3, st. 3623, st. 4011	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>D.1.4.1.a.</b>



a)	výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů .....	3
b)	východí 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 .....	4
h)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a usprádnění instalace a systému.....	5
	Vnitřní vodovod .....	5
	Splasková kanalizace .....	8
	Dešťová kanalizace.....	10
i)	bilance energií, médií a stavebních hmot .....	11
j)	zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení.....	12
k)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření.....	12
l)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby .....	14
	Zkoušky a uvedení do provozu: .....	14
	Všeobecné požadavky: .....	16
	Požadavky na navazující profese: .....	16

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 a požární vody, dešťové a splaškové kanalizace. Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

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 řešeného objektu nevyžaduje žádné předčištění odpadních vod.

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

Počet zaměstnanců:	32
Počet lůžek:	34
Kadeřnictví:	1

**g) provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný**

Provoz v objektu bude trvalý.

## h) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

### Vnitřní vodovod

#### Celková koncepce:

K objektu je přivedena nová vodovodní přípojka. Vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti VZT v 1.PP č. 0.42. V budově je navržen rozvod pitné studené, teplé, cirkulační, užitkové a požární vody. Rozvod vodovodu bude zásobovat pitnou studenou a teplou vodou odběrová místa v jednotlivých místech a podlažích objektu. Klozety budou splachovány užitkovou vodou z přečištěné šedé vody. Studená voda má odbočku pro zásobování hydrantového systému v objektu.

V objektu bude umístěna technologie na úpravu šedé vody, pro účely splachování klozetů.

Ohřev teplé vody je zajištěn v 1.PP místnost č. 0.39 třemi kondenzačními kotli. V místnosti bude umístěno zařízení pro úpravu vody proti legionelle.

Hlavní rozvod vody v objektu je veden v instalačním jádře do 1.NP a dále jednotlivými stoupacími potrubími přes zbytek objektu.

Ležaté rozvody jsou trasovány v podhledu. Připojovací potrubí pro jednotlivé zařizovací předměty jsou vedena v kanálcích, přičkách, v předstěnách a v podhledech. V rámci údržby jsou na trasách umístěny kulové a vypouštěcí ventily.

Rozvody cirkulace budou opatřeny automatickými vyvažovacími ventily.

Pro prvotní údržbu zelených střech bude přivedena studená voda do zahradních ventilů v nezámrném provedení. Na hlavní střeše bude voda přivedena do ventilové šachty, s možností vypuštění rozvodu v podhledu 3.NP na zimní období.

Přes garáž bude veden rozvod studené vody pro zásobování objektu zázemí, který bude na zimní období uzavřen a vypuštěn.

#### Rozvod pitné vody:

Rozvod vody pro účely zásobování budovy bude napojen na novou vodovodní přípojku vody v 1.PP. Zásobování objektu pitnou vodou bude provedeno pomocí rozvodů studené a teplé vody s cirkulací. Pro rozvody vody bude použito lisovací potrubí z ušlechtilé oceli tř. 1.4521 (AISI 444). Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací odpovídající požadavkům vyhlášky č. 193/2007. Montáž a spojování potrubí bude provedena v souladu s montážními předpisy firmy, která bude dodávat potrubí a dle platných příslušných norem a předpisů.

Hlavní rozvod vody v objektu je veden z technické místnosti č. 0.39 instalačním jádrem do 1.NP, kde je veden horizontálním rozvodem v podhledu k jednotlivým stoupacím potrubím. V 1.PP je hlavní rozvod veden pod stropem. Připojovací potrubí pro jednotlivé zařizovací

předměty jsou vedeny částečně v kanálcích, přičkách a v předstěnách, a jsou ukončeny převážně rohovými ventily.

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.

Odvzdušnění potrubí bude zajištěno automatickými odvzdušňovacími ventily umístěnými na vrcholech horizontálního potrubí, vypouštění bude zajištěno kulovými kohouty s vypouštěním nebo výtakovými 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.

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

Pro klozety a výlevky 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.

V úklidových místnostech bude umístěn hadicový ventil, pro potřeby úklidu.

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. Výtakové armatury musí být opatřeny proti znečištění veřejného vodovodu zpětným průtokem dle ČSN EN 1717.

Veškeré armatury a potrubí budou s protikorozním opatřením. Minimální přetlak veškerých zařízení bude PN10.

#### Příprava teplé vody:

Teplá voda je připravována v zásobnících teplé vody pomocí výměňkové stanice ohřívané třemi plynovými kondenzačními kotli. Ohřev je umístěn v 1.PP místnost č. 0.39. Viz. část dokumentace D.1.4.4. Vytápění.

Potrubí teplé vody a cirkulace bude opatřeno tepelnou izolací dle vyhlášky MPO ČR č. 193/2007 .

#### Požární voda:

Požární vodovod bude zásobovat vnitřní odběrná místa požárního vodovodu. V námi řešeném objektu budou umístěny dva nástěnné hydrantové hadicové systémy, v každém patře, kromě suterénu, tam bude umístěn jeden.

Potrubí požární vody včetně armatur bude provedeno z pozinkované oceli. Před požární skříň budou osazeny uzavírací armatury.

Hydrantové hadicové systémy budou typu D19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Skříň hydrantů bude velikosti 650 x 650 x 175 a bude osazena na zdi ve výšce spodní hrany 800 mm nad podlahou. Před každým hydrantem bude zabezpečen minimální přetlak 0,2 MPa.

#### Potrubí vnitřního vodovodu, montáž:

Veškeré vnitřní rozvody vody vyjma požárního vodovodu budou provedeny z lisovacího potrubí z ušlechtilé oceli tř. 1.4521 (AISI 444). Potrubí požárního vodovodu bude provedeno z pozinkované oceli.

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.

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

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 zvýšení teploty 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 bude spojováno lisovacími spoji dle pokynů výrobce, ocelové potrubí bude 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 prostupující střešní konstrukcí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací z kaučuku (tepelná vodivost  $\lambda$  se předpokládá 0,041 W/m.K) v tloušťce min. 30 mm.

Potrubí teplé vody musí být izolováno v celé své délce, včetně prostupů a vedení v drážkách a uvnitř 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 polyetylenu (tepelná vodivost  $\lambda$  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.

### **Splašková kanalizace**

#### Celková koncepce:

Splaškové odpadní vody budou samostatně svedeny pomocí nového potrubí splaškové kanalizace. Nové potrubí bude napojeno na novou areálovou kanalizaci, která bude napojena na novou přípojku splaškové kanalizace.

Zařizovací předměty jsou napojeny připojovacím potrubím vedeném v předstěnách popřípadě v drážkách ve stěnách. Na připojovací potrubí navazuje odpadní potrubí, které bude pokračovat svodným potrubím. Svodné potrubí se nachází pod objektem. Svislé odpadní svody budou vyvedeny nad střechu objektu a ukončeny větrací hlavicí 0,5 m nad střechou. Na

odpadních potrubích budou osazeny čisticí tvarovky ve výšce cca 1,0 m nad podlahou. Přístup k čisticím tvarovkám bude zajištěn pomocí revizních dvířek.

Odpadní voda z umyvadel zaměstnanců bude přecházena pro účely využití šedé vody.

#### Vnitřní kanalizace splašková:

Splaškové odpadní vody budou samostatně svedeny pomocí nového potrubí splaškové kanalizace, které bude napojeno na novou areálovou kanalizaci.

Odpadní splaškové vody jsou svedeny pomocí nového potrubí do nové areálové kanalizace. Svodné potrubí splaškové kanalizace je vedeno pod podlahou 1.NP a 1.PP. Svodné potrubí splaškové kanalizace bude vyvedeno z budovy do areálové kanalizace. Napojení svislého odpadního potrubí na svodné potrubí bude provedeno pomocí dvou kolen 45° a mezikusu délky 250 mm. Svodné splaškové potrubí bude vedeno ve spádu min. 1% a dimenzi minimálně DN 125.

Připojovací a stoupací potrubí jsou vedena v instalačních příchkách, předstěnách a vysekaných drážkách. Vedení potrubí ve vnitřních nosných stěnách a obvodových stěnách se nedoporučuje. Minimální sklon připojovacích potrubí bude 3%.

Vnitřní splašková kanalizace bude opatřena větracím potrubím vyvedeným 0,5 m nad úroveň střešní a ukončeným větracími hlavicemi. Krátká odpadní potrubí od zařizovacích předmětů, která budou sloužit pouze pro jeden zařizovací předmět, budou ukončena zátkou, ostatní přívzdušňovací ventily, opatřeny 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.

#### Potrubí vnitřní kanalizace, montáž:

Pro vnitřní kanalizaci bude použito plastové hrdlové kanalizační potrubí. Veškerá vnitřní splašková a dešťová stoupací potrubí jsou provedena z potrubí s útlumem zvuku, připojovací potrubí potom z polypropylenu typu HT. Pro všechna vnitřní svodná potrubí bude použit kanalizační systém PVC – KG spojovaným dvoubřítými pryžovými kroužky. Odvod kondenzátu bude proveden pomocí potrubí PPR PN10.

Potrubí dešťové kanalizace bude v nejvyšším patře opatřeno kaučukovou izolací proti kondenzaci na potrubí.

Při prostupu přes základy a podkladní beton budou potrubí opatřena systémovými průchodkami dle zvyklostí dodavatele stavby. 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:

Dešťová kanalizace zajišťuje odvod srážkových vod ze střechy řešeného objektu.

Dešťové vody budou samostatně svedeny pomocí vnitřních dešťových svodů do vsakovacích nádrží. Na trase areálové dešťové kanalizace bude umístěna také akumulací nádrž, která bude sloužit pro zálivku. ( viz. Dokumentace D.2.3.). Dešťové vody ze střechy jsou odváděny ze střechy pomocí dešťových vpustí.

#### Vnitřní kanalizace dešťová

Dešťová voda je odváděna do nové areálové kanalizace, kde bude ústít v nových vsakovacích nádržích. Vsakovací nádrž na jihovýchodní straně bude opatřena bezpečnostním přepadem do areálové kanalizace.

Svodné potrubí dešťové kanalizace je vedeno pod podlahou 1.NP . Svodné potrubí je vedeno ve spádu minimálně 1,0% a dimenzi minimálně DN 125.

Odvod vody ze střechy je řešen pomocí střešních dešťových vpustí.

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.

i) **balance energií, médií a stavebních hmot**

Balance potřeby vody

Specifická potřeba vody pro osoby žijící a užívající objekt je stanovena dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. a podkladů dodaných investorem. Účel objektu: Domov pro seniory se zvláštním režimem. Provoz budovy je uvažován celoroční. Pro úklid se předpokládá 20 litrů na 100 m<sup>2</sup> denně.

Druh odběru	Počet jedn.	Směrné číslo roční potřeby vody na jedn.	Průměrná denní potřeba vody na jedn.	Průměrná denní potřeba vody celkem
		(m <sup>3</sup> /rok)	(l/den)	(l/den)
Zaměstnanci	32	18,00	49,32	1578,08
Klienti	34	45,00	123,29	4191,78
Úklid (1x denně)	36		20,00	720,00
Kadeřnictví	1	50,00	136,99	136,99

Průměrná denní potřeba vody	$Q_d = 6,49$	m <sup>3</sup> /den
Součinitel denní nerovnoměrnosti	$k_d = 1,5$	
Maximální denní potřeba vody	$Q_{dmax} = 9,73$	m <sup>3</sup> /den
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti	$k_h = 1,5$	
Maximální hodinová potřeba vody	$Q_{hmax} = 1216,8$	l/h
Roční potřeba vody	$Q_r = 2286$	m <sup>3</sup> /rok

Balance množství splaškových vod:

Množství splaškových vod bude odpovídat spotřebě vody.

Průměrný denní odvod splaškových vod	$Q_d = 6,49$	m <sup>3</sup> /den
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti	$k_h = 1,5$	
Maximální denní odvod splaškových vod	$Q_{hmax} = 9,73$	m <sup>3</sup> /den
Maximální hodinový odvod splaškových vod	$Q_h = 1216,8$	l/h

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056

Odborný odhad odtoku dešťových vod je stanoven dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056-1 až 5. Pro výpočet byla použita intenzita deště pro 15 minutový déšť s periodicitou 0,5 pro Trutnov  $i=158$  l/s.ha. Povrchy ploch bude mít spád od 1-5%.

Povrch	Plocha a m <sup>2</sup>	Plocha a ha	Odtokový součinitel -	Red. plocha m <sup>2</sup>	Množství vod l/s
Zelená střecha	1042	0,1042	0,4	416,8	6,58544
Asfaltové a bet. plochy	83	0,0083	0,9	74,7	1,18026
Střechy	52	0,0052	1	52	0,8216
Střechy	27	0,0027	1	27	0,4266
Zelená střecha	175	0,0175	0,4	70	1,106
Dvorky	30	0,003	1	30	0,474

**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.

Do systému vnitřního vodovodu bude proti výskytu bakterií legionella, pneumophila také dávkován chlordioxid pro dezinfekci studené i teplé vody. Oxid chloričitý je látka schválená k dezinfekci pitné vody dle Vyhlášky č. 409/2005 Sb., §14, odst. 3, bod „i“. Přípravek Chlordioxid splňuje požadavky této vyhlášky na čistotu a je registrovaný dle zákona o biocidech č. 324/2016 Sb. Generátor chlordioxidu bude umístěn v 1.PP objektu, místnost č. 0.39.

**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 třídícího 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**

V souladu s platnou legislativou vyhlášky č. 499/2006 Sb. a s ohledem na výběrové řízení, kde není možno uvádět do projektové dokumentace pro provádění staveb přesné typové označení technických výrobků a zařízení, požadujeme před zahájením realizačních prací, zhotovitele stavby, zpracování výrobně technické dokumentace (dílenská dokumentace) a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, včetně uvedení typových označení a navržených parametrů jednotlivých zařízení a komponentů, za účelem bezproblémového fungování všech zařízení a komponentů v daném technologickém systému tvořící celek. Jedná se zejména o technologii šedé vody a úpravy vody proti legionelle. Dílenskou dokumentaci požadujeme předložit k připomínkování a koncové prvky ke vzorkování.

**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 desinfekční 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 zalití 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 převjímkou 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