

STAVEBNÍK  
MASARIKOVA UNIVERZITA  
Žerotínovo náměstí 617/9, Brno-město, 602 00 Brno

# HALA DEPOZITÁŘE TĚŠETICE

VNITŘNÍ INSTALACE  
vnitřní vodovod  
vnitřní kanalizace splašková

PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE S ČOV PRO RECYKLACI VODY

LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....	3
	Identifikační údaje stavby.....	3
1.1	Identifikační údaje stavby a investora.....	3
1.2	Identifikační údaje projektanta .....	3
	Základní údaje o stavbě.....	4
	Přehled výchozích podkladů .....	4
2.	STAVEBNĚ – TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
2.1	Kanalizace .....	4
2.2	Likvidace dešťových vod .....	7
2.3	Vodovod .....	8
2.4	Použité normy a předpisy .....	10
2.5	Bezpečnost a ochrana zdraví .....	10

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

## *Identifikační údaje stavby*

### *1.1 Identifikační údaje stavby a investora*

Název stavby	: HALA DEPOZITÁŘE TĚŠETICE VNITŘNÍ INSTALACE vnitřní vodovod vnitřní kanalizace splašková  PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE S ČOV PRO RECYKLACI VODY  LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD
Místo stavby	: parc.č. 3343, 3344/1, k.ú. Těšetice u Znojma
Kraj	: Jihomoravský
Okres	: Znojmo
Investor	: MASARIKOVA UNIVERZITA Žerotínovo náměstí 617/9, Brno-město, 602 00 Brno

### *1.2 Identifikační údaje projektanta*

Zpracovatel ZTI	: AQUAPROJEKT CZ s.r.o. – Ing. Petr Pokorný ČKAIT 1004332 / Petr Kuchařík U Domoviny 5, Znojmo 669 02
-----------------	--

## **Základní údaje o stavbě**

Účelem projektu je navrhnout rozvody vody a kanalizace včetně likvidace dešťových vod pro objekt novostavby haly depozitáře v obci Těšetice.

Napojení vodovodu pitné vody do haly depozitáře bude řešen novou areálovou přípojkou vodovodu.

Vnitřní splašková kanalizace bude řešena napojením přípojky splaškové kanalizace na potrubí výtlačku stávající přípojky splaškové kanalizace, která je již napojena na veřejnou kanalizační stoku s napojením na centrální ČOV. Na přípojce splaškové kanalizace bude proveden systém pro recyklaci odpadní vody k jejímu opětovnému využití. Dále bude na přípojce splaškové kanalizace osazena čerpací stanice, která bude nevyužitou odpadní vodu čerpat do stávající přípojky splaškové kanalizace.

Dešťové vody budou svedeny jednotlivými přípojkami dešťové kanalizace do čtyř navzájem propojených retenčních nádrží s přepadem do vsakovací nádrže.

Projekt zdravotní techniky je řešen s ohledem na příslušné směrnice a platné ČSN (zejména ČSN 73 6760 – Vnitřní kanalizace, ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN 73 6655 – Výpočet vnitřních vodovodů, směrnice č. 9/73 pro výpočet potřeby vody, a další normy a předpisy).

### **Přehled výchozích podkladů**

Pro zpracování projektu – zadávací dokumentace – byly využity následující podklady:

- Projektová dokumentace haly depozitáře Těšetice
- Technické podmínky nově navržených zařízení a příslušné předpisy a ČSN.

## **2. STAVEBNĚ – TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **2.1 Kanalizace**

#### **Přípojka kanalizace**

Kanalizace bude řešena jako oddílná. Splaškové vody budou potrubím vyvedeny vně objektu.

Přípojka splaškové kanalizace bude řešena napojením na potrubí výtlačku stávající přípojky splaškové kanalizace, která je již napojena na veřejnou kanalizační stoku s napojením na centrální ČOV. Na přípojce splaškové kanalizace bude osazena sedimentační jímka, ve které budou zachyceny vody z oplachů archeologické činnosti. Tyto vody budou čerpány do kontejnerové ČOV a budou opětovně přivedeny přípojkou recyklované vody do haly depozitáře k jejímu opětovnému využití. Dále bude na přípojce splaškové kanalizace osazena čerpací stanice, která bude nevyužitou odpadní vodu čerpat do stávající přípojky splaškové kanalizace.

Zařízení pro účely recyklace odpadní vody při oplachování archeologických nálezů je odvozeno od zařízení pro mytí osobních vozidel - jedná se o použití systému recyklace odpadní vody. Odpadní vody budou svedeny do sedimentační jímky (8,0 m<sup>3</sup>) hrubých nečistot dále do dvoukomorové jímky. První komora (4,0 m<sup>3</sup>) bude sloužit k usazení jemných kalů a v druhé komoře (2,0 m<sup>3</sup>) bude osazeno čerpadlo. Zařízení na recyklaci

vody bude umístěno v kontejneru půdorysných rozměrů 3,0 x 7,0 m s výškou 2,9 m. Jedná se o samonosný kontejner, ve kterém bude instalován celý systém recyklace vody, včetně elektroinstalace + samostatného rozvaděče. Zařízení bude koncipováno jako automatické - samoproplachující s možností nastavení časového režimu. Jedná se o to, aby se cca 1 x za 3-5 dnů by se recyklace sama uvedla do chodu tzv. "proplachování". Všechna čerpadla by byla v chodu cca 10 - 15 min a pak by se vše vypnulo + aby se připravená recyklovaná voda dostala do pohybu. Celý kontejner potřebuje přípojku el.5 kW/400 V (3 fáze) Kontejner nutno instalovat co nejbližší k místu, kde se bude provádět mytí archeologických nálezů.

#### *Popis systému recyklace*

Jedná se o patentovaný uzavřený systém čištění odpadní vody. Voda, která je znečištěna nečistotami (např. zeminou, pískem, atd.) se odvede do sedimentační jímky, kde se hrubý kal usadí a kalná voda přetéká do druhé komory, kde se opět usadí jemné kaly a takto odsazená voda se čerpá do systému recyklace vody, který bude instalován v technickém kontejneru. Po vyčištění zde bude akumulována voda pro opětovné použití. Hrubé a jemné usazeniny se likvidují předepsaným způsobem prostřednictvím autorizované firmy, se kterou bude sepsána smlouva o likvidaci.

#### **Uložení potrubí**

Je v celé délce v zemní pažené rýze na pískovém podsypu 10 cm s obsypem pískem, nebo vhodnou prohozenou zeminou min 30 cm nad povrch potrubí. Dále je proveden zhutněný zásyp vhodným výkopovým materiálem. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku dle dispozic investora.

#### **Materiál kanalizace**

Pro gravitační část přípojky splaškové kanalizace je navrženo potrubí PP SN10 DN/ID 150 mm v délce 10,7 m a SN10 DN/ID 125 mm v délce 10,2 m s revizní kruhovou šachtou DN 425 mm. Pro výtlačk přípojky splaškové kanalizace je navrženo potrubí PE 100 SDR 11 32x3,0 mm v délce 6,5 m.

Systém tlakové kanalizace je založen na odvádění splaškových vod pomocí zdvojené soustavy ponorných kalových čerpadel umístěných v čerpací šachtě. Do této šachty budou přepadem svedeny splaškové vody ze sedimentační jímky. Objemová čerpadla vybavené drtičem nečistot jsou řízena ovládací automatikou a snímačem hladiny. V okamžiku, kdy hladina dosáhne horního čidla snímače hladiny, dojde k sepnutí čerpadla a následnému vyčerpání šachty. Po vyčerpání pod určitou hladinu v šachtě čerpadlo opět automaticky vypne. Systém využívá nízkých profilů potrubí (40 - 110 mm), které se díky optimální dimenzi neucpe a má samočistící efekt. Úzké výkopy bez potřeby spádu v hloubce 0,9 - 1,2 m (nezámrná hloubka) zaručují nízké investiční náklady. Pro plánovaný provoz je navržena plastová jímka Ø 1200 mm.

#### **Revizní kruhová šachta**

Na trase splaškové kanalizační přípojky PP DN bude umístěna kontrolní kruhová šachta o vnitřním Ø 425 mm.

Revizní kruhové šachty jsou prováděny z plastových vodotěsných šachtových dílců. Stěny šachty budou tvořeny vlnitou šachtovou rourou (korugovanou rourou), aby se veškerá napětí způsobená nestálostí okolního prostředí nepřenášela na dno šachty. Pružnost materiálu a zvlněný tvar stěny způsobuje, že impulsy vnějších zatížení jsou přenášeny do půdy a ne na konstrukci šachty. Šachtové dno je prováděno se směrnici spádu dna 1,5 % a s hladkou vnitřní plochou. Hrdla šachtového dna jsou vybaveny

pryžovými těsníci kroužky. Obdobné těsnění se používá i pro spojení dna s vlnitou šachtovou rourou. Užití určitého typu poklopu závisí na typu terénu (např. vozovka, chodník, zatravněná plocha apod.) a doporučení výrobce šachtového systému.

### **Vnitřní kanalizace:**

Projekt vnitřní kanalizace řeší napojení zařizovacích předmětů. Veškerá kanalizace je řešena gravitačně. Splaškové vody budou svedeny do ležaté kanalizace, která bude uložena pod podlahou 1.NP haly depozitáře a bude svedena do navržené splaškové kanalizační přípojky DN/ID150 mm a DN/ID125 mm.

Svislá kanalizace bude vedena volně ve zdech a příčkách. Na svislém potrubí bude osazena čistící tvarovka.

Materiál potrubí pro splaškovou kanalizaci:

- svislé a přípojovací potrubí – HT–SYSTÉM
- svodné potrubí vedené v zemi – kanalizační PP systém KG SN8

**Veškeré vývody a ukončení přípojovacích potrubí je nutno přizpůsobit konkrétním zařizovacím předmětům dodaným na stavbu a instalačnímu plánu.**

Provedení zkoušek a uvedení do provozu

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

- a) z technické prohlídky
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí

Technická prohlídka a zkouška vodotěsnosti se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo v celku. Z prohlídky a obou zkoušek se provede záznam.

### *Provádění zkoušek, uvedení do provozu*

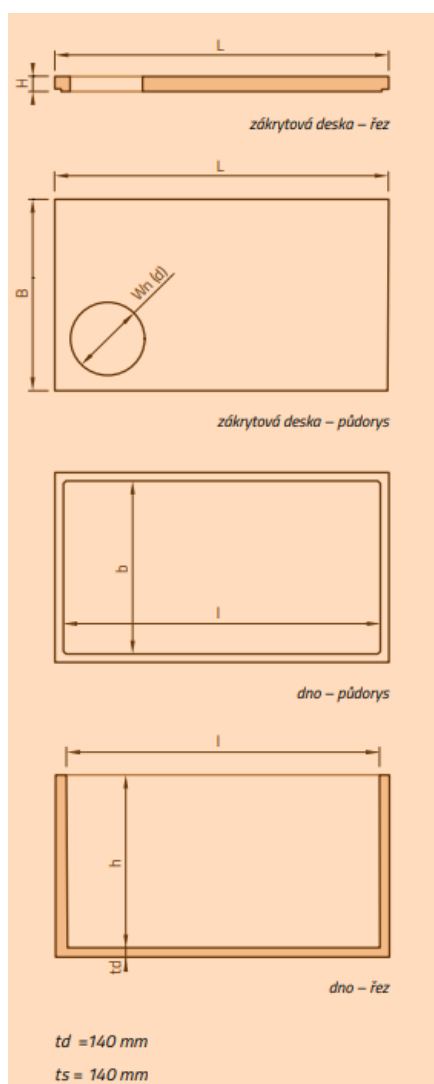
Zkouška vodotěsnosti - se provádí vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části, nebo v celém celku se musí veškeré otvory utěsnit. Před započítím zkoušky vodotěsnosti se svody zkoušeného celku (úseku) plní vodou tak, aby se všechen vzduch z potrubí volně vytlačil a aby se dosáhl tlak, potřebný pro vlastní zkoušku. Mezi naplněným potrubím a vlastní zkouškou musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost ustálily, stěny potrubí dostatečně nasákly vodou a aby všechen vzduch mohl uniknout. Tento čas je pro potrubí z plastů 30 min. Po uplynutí času se provede prohlídka a zjistí se zda nedochází k viditelnému úniku vody (např. odkapávání). Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvíce 50 kPa.

U ležaté kanalizace bude provedena zkouška vodotěsnosti, a to vodou po dobu min.30 minut. Před započítím zkoušky musí být kanalizace vyčištěna, zařizovací předměty nesmí být osazeny. Maximální hydrostatický tlak při zkoušce může být 160 kPa, tj. 6,0 m v.s. Uzavřené potrubí se plní vodou po úroveň nejnižšího hrdla. Jakmile voda dosáhne k tomuto otvoru, uzavře se otvor pryžovou zátkou nebo těsněním zajištěné na troubě ocelovou objímkou. Jakmile voda dosáhne k dalšímu otvoru, otvor se uzavře a pokračuje v napouštění. Potrubí se napouští zvolna, aby mohl unikat vzduch. Napouštění se ukončí u hrdla ležícího nejbližší nad úrovní terénu. Nejvyšší výška hladiny nad nejnižším místem smí být 6 m. Po naplnění na zkušební výšku se potrubí prohlédne a překontroluje, zda těsnění hrdel trub ani provizorní uzávěry nepropouštějí vodu. Zřejmé úniky vody se musí odstranit. Po jedné hodině po naplnění potrubí se doplní voda tak, aby hladina dosahovala opět zkušební úrovně.

U stoupacích a připojovacích potrubí kanalizace bude provedena zkouška neprodyšnosti. V čistícím kuse potrubí se zapálí dýmovnice. Uzavřou se víka čistících otvorů trub. Když začne stoupat dým větracími hlavicemi, uzavřou se i tyto otvory a zvýší se tlak vzduchu v potrubí o 150 až 300 kPa. Zvýšení tlaku vzduchu se kontroluje kapalinovým tlakoměrem tvaru U, naplněným vodou. Při zkoušce se prohlíží všechny části potrubí a objeví-li se závady, ihned se opravují (utěsní se hrdla, poškozené trouby nebo tvarovky se vymění), přitom se pokračuje ve zkoušce, dokud nejsou závady odstraněny. Po ukončení zkoušky se kontroluje, zda byl dostatek sytého dýmu. Jestliže se dým usadil, je nutno tuto zkoušku provést znovu.

## 2.2 Likvidace dešťových vod

Odvod dešťové vody ze střechy haly depozitáře bude řešen novými venkovními svody, které budou opatřeny lapači nečistot. Kanalizace z PP DN/ID 150 mm (v celkové délce 77,8 m) je navržena ve spádu min. 2%, hloubka uložení je dána výškovými možnostmi, kdy budou dešťové vody svedeny do čtyř vzájemně propojených retenčních nádrží s přepadem do vsakovací nádrže.



### ZÁKRYTOVÁ DESKA

značka	rozměry [mm]				hmotnost [kg]
	B	L	H	Wn (d)	
PNO 240/140/25 ZDP - 14	2 680	1 680	250	600	2 450
PNO 240/190/25 ZDP - 14	2 680	2 180	250	600	3 270
PNO 240/240/25 ZDP - 14	2 680	2 680	250	600	4 080
PNO 240/280/25 ZDP - 14	2 680	3 080	250	600	4 740
PNO 240/330/25 ZDP - 14	2 680	3 580	250	600	5 550
PNO 240/380/25 ZDP - 14	2 680	4 080	250	600	6 370
PNO 240/430/25 ZDP - 14	2 680	4 580	250	600	7 180
PNO 240/480/25 ZDP - 14	2 680	5 080	250	600	8 000
PNO 240/530/25 ZDP - 14	2 680	5 580	250	600	8 810
PNO 240/580/25 ZDP - 14	2 680	6 080	250	600	9 630
PNO 240/610/25 ZDP - 14	2 680	6 380	250	600	10 120
PNO 240/660/25 ZDP - 14	2 680	6 880	250	600	10 930
PNO 240/710/25 ZDP - 14	2 680	7 380	250	600	11 750
PNO 240/760/25 ZDP - 14	2 680	7 880	250	600	12 560
PNO 240/810/25 ZDP - 14	2 680	8 380	250	600	13 380

### DNO

značka	rozměry [mm]			V [m³]	hmotnost [kg]
	b	l	h		
výška 1 930 mm					
PNO 240/140/193/14 BZP	2 400	1 400	1 930	6,48	7 090
PNO 240/190/193/14 BZP	2 400	1 900	1 930	8,80	8 230
PNO 240/240/193/14 BZP	2 400	2 400	1 930	11,11	9 380
PNO 240/280/193/14 BZP	2 400	2 800	1 930	12,96	10 290
PNO 240/330/193/14 BZP	2 400	3 300	1 930	15,28	11 440
PNO 240/380/193/14 BZP	2 400	3 800	1 930	17,60	12 580
PNO 240/430/193/14 BZP	2 400	4 300	1 930	19,91	13 730
PNO 240/480/193/14 BZP	2 400	4 800	1 930	22,23	14 870
PNO 240/530/193/14 BZP	2 400	5 300	1 930	24,54	17 160
PNO 240/580/193/14 BZP	2 400	5 800	1 930	26,86	16 020
PNO 240/610/193/14 BZP	2 400	6 100	1 930	28,25	17 160
PNO 240/660/193/14 BZP	2 400	6 600	1 930	30,57	18 990
PNO 240/710/193/14 BZP	2 400	7 100	1 930	32,88	20 140
PNO 240/760/193/14 BZP	2 400	7 600	1 930	35,20	21 280
PNO 240/810/193/14 BZP	2 400	8 100	1 930	37,51	22 420

Dešťové vody budou vsakovány systémem vsakovací nádrže o účinném objemu 42,0 m<sup>3</sup>. Bude použit systém vsakovacích boxů, které slouží jako podzemní dočasná zásobní nádrž, s postupným odtokem dešťových vod do horninového prostředí.



Přes kontrolní šachtu je voda rozvedena do retenční nádrže z boxů. Podsyp boxů tvoří štěrkořísek v tloušťce 150 mm. Proniknutí jemných půdních částic z vnějšku do systému je zamezeno pomocí opláštování geotextilií 200 g/m<sup>2</sup>.

## 2.3 Vodovod

### Venkovní vodovod

Vodovodní přípojka bude napojena na areálový rozvod vody navrtacím pasem se zemní soupravou (šoupě + zemní souprava + navrtávací pas), odtud bude vedena nová přípojka k hale depozitáře. Přípojka bude vyvedena do objektu, kde bude v příčce osazena krabice s hlavním uzávěrem vody. Přípojka pitné vody bude provedena z PE 100 SDR 11 32 x 3,0 mm v délce 15,3 m a bude uložena v chráničce.

### Přeložka vodovodu

Dle informací investora vedou dvě přípojky rovnoběžně pod jižním rohem navrženého objektu haly depozitáře. Jedná se o neověřenou trasu. Hloubka a trasa stávajícího potrubí bude ověřena výkopovou sondou. Tato trubní vedení DN 50 mm v celkové délce 78,3 m budou zrušena (výkop a odstranění potrubí). Potrubí bude vedeno v nové trase tak, aby nezasahovalo do půdorysu navrženého objektu haly depozitáře. Nové potrubí PE 63 x 5,8 mm bude vedeno v délkách 41,7 a 42,0 m.

### Vnitřní vodovod

Objekt bude zásobován pitnou vodou z nové vodovodní přípojky napojené na stávající areálový rozvod vody. Za hlavním uzávěrem vody bude rozvod vody veden po částech objektu; nad podhledem, ve stěnách.

#### Pitný vodovod

Rozvod v objektu veden ve stěnách.

#### Hlavní ležaté rozvody

Hlavní rozvody vody vedeny v závěsu nad podhledem. Rozvody vodovodu budou opatřeny po celé délce tepelnou izolací.



### *Připojovací potrubí*

Připojovací potrubí do jednotlivých sekcí bude vedeno ve stěně. Rozvody vodovodu budou opatřeny po celé délce tepelnou izolací.

### *Výtokové armatury a koncová zařízení*

U dřezů bude napojení zajištěno přes rohový ventil se dvěma vývody.

- Dřez keramický (cca 620x465x280mm) s odkládacím a manipulačním prostorem s dřezovým sifonem. 1 x rohový ventil se dvěma výtoky.  
Pitná voda - Baterie stojánková. El. ohřívač vody 5 l.  
Recyklovaná voda - Baterie s otočným ramínkem s přepínacím ventilem vodovodního kohoutku s ruční sprchou

Jednotlivé prvky budou upřesněny investorem včetně jejich typů a umístění.

Pro připojení nástěnné baterie na vodovodní potrubí budou dle potřeby použity fitinky.

- Ventil nezámrzny 1/2"x415 mm s rukojetí, Průtok 40l /min (1 bar)

### *Materiál*

Vnitřní rozvody budou provedeny z plastových trub PPR PN 20 – studená voda pitná, studená voda recyklovaná.

### *Zásobování požární vodou*

Požární vodovod bude veden téměř v celé délce v podlaze. Bude proveden z PE 100 SDR11 32 x 3 mm. Potrubí bude uloženo v PE chráničce. Požární vodovod bude přiveden k hydrantu. V objektu bude umístěn hydrant (na zdi) – hadice Ø25-30m , Q > 0,3 l/s.

### *Izolace trubních rozvodů*

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé vody (TV) a studené vody (SV) bude proveden dle **vyhlášky 193/2007 Sb.** Jako izolace bude použita na jednotlivá potrubí návleková, která zabezpečuje tepelnou vodivost při 10°C - 0,038 W/mK.

### *Zásady montáže*

Rozvody vodovodního potrubí se musí montovat a upravit tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž potrubí musí být provedena podle ČSN 73 6660, ČSN 73 6655, H-132 98 (CTI), ČSN 75 5411, ČSN 75 5401, ČSN 75 5402, zákona č.50/1976 Sb. ve znění zákona č. 262/1992 Sb. a montážních předpisů výrobce potrubí. Vzdálenost podpor a uchycení potrubí je dána ČSN 73 6660 a montážními předpisy výrobce. Na stoupacích potrubích a na ležatých rozvodech budou umístěny kompenzátory, případně kompenzační smyčky příslušných dimenzí. Umístění kompenzací bude provedeno podle montážních předpisů výrobce potrubí. Při prostupu stoupacích potrubí a ležatých rozvodů chráněnými požárními úseky bude potrubí utěsněno protipožárními ucpávkami pro příslušné předepsané požární odolnosti. Utěsněné prostupy budou dobetonovány.

Veškeré trasy a dimenze vedení vodovodu i kanalizace budou ověřeny ve stupni projektové dokumentace k provedení stavby. Dle prováděcí dokumentace.

### *Provádění zkoušek a uvedení do provozu*

Při provádění je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména, ČSN 75 5409, ČSN 75 5455 a související předpisy. Před uvedením vodovodu do provozu je nutné jej propláchnout a desinfikovat dle ČSN 75 5409. Před předáním stavby a kolaudací musí dodavatel zajistit protokol o tlakové zkoušce vodovodu a protokol o provedení desinfekce vodovodu. Před provedením tlakové zkoušky se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout nezávadnou vodou. Vypouštěcí armatury určené pro odkalení musí být při proplachování otevřeny. Vnitřní vodovod se zkouší 1,5 násobkem provozního přetlaku, nejméně však přetlakem 1,0 MPa. Po dosažení zkušebního přetlaku nesmí tlak poklesnout za 900 s o více než 0,05 MPa. Při větším poklesu tlaku je zkouška nevyhovující a zkouška se musí po odstranění závad opakovat.

## **2.4 Použité normy a předpisy**

České technické normy, zejména:

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody

ČSN 73 6655 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 806-1 až 3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody

ČSN 73 6620 Požární vodovody

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon v aktuálním znění, vč. prováděcích předpisů

Zákon 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění

Vyhl. 151/2001 sb. Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

Vyhl. ČUBP č.363/2005 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

## **2.5 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Při provádění veškerých prací se musí dodržovat příslušné ČSN, bezpečnostní a hygienické předpisy. Jedná se zejména o ČSN 73 6005, 73 3050, 73 6660, 73 6760, 75 6402, 73 6701, 06 0320, 75 5444, 75 5402, 75 5115, 73 6602, 73 6781, 38 6441, 38 6413, a vše související uvedené v dodatcích těchto ČSN, jakož i předpisy výrobců materiálů použitých při výstavbě.

Znojmo, 2/2023

Vypracoval: Petr Kuchařík