

D.1.4.1 -TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba

Akce STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBNÝ G314, G315 a G322 SPOJENÉ S
INSTALACÍ NOVÉ TECHNOLOGIE

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby

Vypracoval : Ing. Michal Lagin

Zakázkové číslo : 03/2025

Číslo přílohy : 03/2025-D.1.4.1

Datum : 03/2025

Počet stran: 21

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
ÚDAJE O STAVBĚ.....	3
NÁZEV STAVBY.....	3
MÍSTO STAVBY	3
PŘEDMĚT DOKUMENTACE.....	3
ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ.....	3
ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	3
POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU	5
VODOVODNÍ POTRUBÍ.....	8
Návrh dimenze a materiál	8
Tepelná izolace potrubí.....	8
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	14
VNITŘNÍ KANALIZACE.....	15
POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU	15
KANALIZAČNÍ POTRUBÍ.....	15
ZKOUŠKY	17
Tlaková zkouška vodovodního potrubí	18
Zkouška vnitřní kanalizace	19
Seznam vybraných zákonů, vyhlášek a ČSN	19
Vybrané zákony a vyhlášky z hlediska bezpečnosti práce	20

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

NÁZEV STAVBY

STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBNY G314, G315 a G322 SPOJENÉ S INSTALACÍ NOVÉ TECHNOLOGIE

MÍSTO STAVBY

areál VŠB-TU Ostrava, budova č.p. 2172, p. č. 1738/7, Poruba [715174]

PŘEDMĚT DOKUMENTACE

STAVEBNÍ ÚPRAVY UČEBNY G314, G315 a G322 SPOJENÉ S INSTALACÍ NOVÉ TECHNOLOGIE

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Generální projektant: LINEA ATELIÉR s.r.o., sídlo: Na Příčnici 957/50, Vratimov 739 32, IČO: 21058474,

Zodpovědný projektant: PROJEKCE GUŇKA s.r.o.

Kontaktní osoba: Ing. Michal Lagin, Tel.: +420 724 243 212, Email: lagin@projekcegunka.cz

SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

V rámci projektové přípravy byla provedena schůzka se zástupci investora s cílem vyjasnění všech postupů a záměrů projektu. Stavba je prováděna na základě požadavku investora.

Projektová dokumentace pro stavební povolení byla vypracována na základě obhlídky stavby a vynesení nových objektů v digitální podobě.

Pro zpracování dokumentace pro stavební povolení byly dále podkladem:

- zákon č. 350/2012 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v jeho plném znění včetně změn a prováděcích vyhlášek,
- vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění (ve znění pozdějších předpisů),
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území v platném znění (ve znění pozdějších předpisů),
- vyhláška č. 268/2011 Sb., která mění vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb,

- vyhláška č. 398/2009 Sb., která mění vyhlášku č.369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,
- vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Projektová dokumentace (PD) byla vyprojektována v softwaru AutoCad LT 2020.

PD byla vypracována s ohledem a dodržením platných ČSN týkajících se obsahu projektu.

POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU (VNITŘNÍ ROZVODY):

BOURACÍ PRÁCE – ZTI:

Zařizovací předměty:

V místnosti G315 a G314 budou vybourány 3ks stávajících umyvadel. V novém stavu budou ve stávajících polohách osazena nová umývadla, 1 je zrušeno bez náhrady (zde budou přívodné potrubí zaslepena). V místnosti G322 bude vybourán 1ks stávajících umyvadel. V novém stavu bude ve stávající poloze osazeno nové umývadlo.

Vedení vody, kanalizace, plynu:

V místnosti G315 a G314 jsou z podlahy vyvedeny potrubí vody, kanalizace a plynu. Tyto budou vybourány a zaslepeny pod úrovní podlahy. Plyn v místnosti G314 bude přesunut do úrovní skříně a ukončen uzavírací armaturou. Dále je ve středu místnosti G315 vybudován stavební prvek (zděný kubus) s vývodem vody a kanalizace. Ten bude v rámci bouracích prací odstraněn a vedení vody a kanalizace ukončeno pomocí záslepek pod úrovní podlahy.

DEMONTÁŽ PLYNOVODU

Odstavení plynovodu z provozu může být provedeno z důvodu požadavků na složitější opravu nebo rekonstrukci. Na takovou akci je nutno zpracovat technologický postup provozovatelem nebo montážní firmou.

Odstavení plynovodu znamená zastavení všech spotřebičů v objektu, uzavření armatur před nimi a uzavření hlavního uzávěru ve skřínce HUP na fasádě objektu. Pak provede obsluha nebo jiný odborný pracovník odplynování rozvodu plynu dle příslušného technologického postupu.

Všechny úkony budou zaznamenány do provozního deníku !

Pokyny pro odplynění:

Odplynění je postup, při němž se z rozvodu plynu odstaveného z důvodu demontáže, opravy, nebo čištění vytlačuje plyn vzduchem nebo inertním plynem z příslušného zdroje.

Bezpečnostní zásady jsou stejné, jako při odvětrávání. V případě odplynování celého plynovodu je nutno zastavit spotřebiče uzavřením armatur před hořáky. Pak je možno otevřít kohouty na odvětrávacím potrubí. Kontrolu je nutno provést jako při odvětrávání.

K dokonalému vytlačení plynu z potrubního rozvodu je nutno za hlavním uzávěrem napojit do některého z vývodů vzduch nebo inertní plyn a tím vytlačit z potrubí zbytek plynu.

Kontrolu odplynění provedeme:

-jímáním vzorku směsi z potrubí do balonku (vzorek se na volném prostranství pokusíme zapálit. Vzorek nesmí hořet ani vybuchovat !)

-pomocí měření expozimetrem nebo detektorem, kdy odplynění je skončeno, jestliže koncentrace plynu je nižší než 10% spodní meze výbušnosti.

-předání takto odplyněného plynovodu musí být provedeno písemně.

Kontrola odplynění zapalováním na vzorkovacím kohoutu je přísně zakázána!!

ROZVODY VODY

Vodovodní přípojka a měření spotřeby vody: Zachováno stávající

Ohřev TV: Zachováno stávající

Cirkulace: Zachováno stávající

Požární voda: Zachováno stávající

Vedení potrubí:

V místnosti G 314 + G315 a v místnosti G 322 budou osazeny 3 ks nových umyvadel v poloze původních. Připojení bude provedeno na stávající potrubí studené a teplé vody. Před napojením umyvadel bude provedena odbočka studené vody DN15 – vedeno v drážce ve zdi a toto vedení bude ukončeno vedle umyvadla pomocí hadicové spojky spolu s osazením kulového ventilu DN 15. Potrubí studené a teplé vody bude opatřeno návlekovou DN15 – vedeno legenda potrubí vody.

ROZVODY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE:

Všechna nově osazovaná umyvadla budou připojena na stávající vedení kanalizace v původní poloze. Napojení umyvadel bude provedeno z materiálu PVC HT DN50 potrubí bude vedeno v min spádu 4% směrem k místu napojení.

ROZVODY PLYNU

Ze stávajícího rozvodu plynu pro laboratoř G 322 bude provedena odbočka vedení plynu v dimenzi 3/4, materiál ocel, lisovací spoje, osazena KK a ukončení jako rezerva pro laboratorní potřeby. Na vedení bude proveden 2x prostup D60 a utěsněn požárně. Dojde k rekonstrukci napojení digestoře.

Návrh dimenze a materiál

Dimenze potrubí byla navržena v souladu s ČSN EN 1775. Vnitřní část domovního plynovodu je navržena z ocelového potrubí z lisovacími spoji.

Vedení plynovodu

Potrubí vnitřní části domovního plynovodu bude vedeno na konzolách. Prostupy zdmi a stropy jsou řešeny uložením v ochranné trubce. U případného vedení potrubí pod omítkou je nutno potrubí

chránit vhodným krytem (např. oc. profil U) a izolovat termoizolačními trubicemi s ochranou vrstvou. Rovněž je nutno zajistit zaomítání povrchu rýh ve zdivu před instalací potrubí. Provádějící organizace předá dokumentaci s přesným zakreslením trasy plynovodu pod omítkou.

Ochrana plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím musí být řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-7-701 a 33 2000-7-703.

Při průchodu potrubí požárními úseky budou použity požární ucpávky s požadovanou požární odolností.

STAVBA A MONTÁŽ

Se musí provádět dle ČSN EN 1775 u vnitřní části plynovodu.

ZKOUŠENÍ, UVEDENÍ DO PROVOZU

Tlakovou zkoušku zajistí dodavatel pracovníkem s odbornou způsobilostí. Zkouška se provede podle ČSN EN 1775 se zápisem. Nebyl-li plynovod uveden do provozu do 6-ti měsíců od uplynutí tlakové zkoušky, je nutno tuto opakovat.

Plynovod bude uveden do provozu na základě revizní zprávy po vpuštění plynu, o čemž se vystaví příslušný protokol.

Provádějící organizace provede seznámení uživatele se správnou a bezpečnou obsluhou a údržbou těchto odběrních plynových zařízení.

Montáž rozvodného potrubí zemního plynu smí provádět pouze odborná kvalifikovaná firma. Při montáži je nutno dbát na dodržování závazných norem a předpisů, především ČSN EN 1775. Připojení plynových jednotek na rozvod zemního plynu musí odpovídat vyhlášce ČUBP a ČBU č.21/1979 Sb. (ve znění vyhlášky 554/1990 Sb.).

Po vpuštění plynu musí být provedeny funkční zkoušky celého plynového zařízení a provedena výchozí revize v souladu s příslušnými předpisy. Plynové zařízení vč. rozvodu ZP podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů pro provoz tohoto zařízení.

5. ZÁSADY BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI OBSLUZE ZAŘÍZENÍ

1. Při obsluze zařízení musí pracovníci používat přidělené OOPP.
2. Pracovníci obsluhy nesmí provádět demontáž a opravy plynového zařízení, nesmí měnit nastavení zabezpečovacích armatur.
3. Vyhledávání netěsností na plynovém zařízení otevřeným ohněm je přísně zakázáno.
4. Odvzdušňování plynového zařízení nesmí být prováděno do spotřebiče.
5. Při najíždění plynových spotřebičů musí být dodrženy podmínky stanovené výrobcem zařízení a uvedené v provozních předpisech.

VODOVODNÍ POTRUBÍ

Návrh dimenze a materiál

Dimenze potrubí pro rozvody studené, požární, teplé a cirkulační vody byly navrženy, aby respektovaly normu ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Dimenze jednotlivých potrubí je popsána ve výkresové dokumentaci. Dimenze potrubí byly navrženy dle podrobné metody, která je popsána v normě ČSN 75 5455. Potrubí pro rozvod studené, teplé vody je navrženo z PP-RCT v tlakové třídě S 2,5 (PN20). potrubí požární vody je navrženo z pozinkované oceli, dimenze ve výkresové dokumentaci.

Tepelná izolace potrubí

Rozvody studené vody

Teplená izolace na rozvodech studené vody byla navržena podle tabulky 2 z normy ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody. Pro rozvody studené vody je navržena tepelná izolace z PE se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0,04 \text{ W/m} \cdot \text{K}$. Na základě požadavků z normy ČSN 75 5409 byla navržena návleková tepelná izolace z PE o tloušťce 13 mm.

Tabulka 2 – Nejmenší tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody

Druh a umístění potrubí	Nejmenší tloušťka tepelné izolace ¹⁾ při $\lambda_g \leq 0,04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}^{2)}$ mm
Připojovací potrubí a podlažní rozvodné potrubí umístěné v prostorech, kde není vedeno společně s potrubím ústředního vytápění nebo teplé vody s cirkulací ³⁾ , popř. vedené ve zděných přízdívkách nebo pod omítkou	4
Nezakryté ležaté a stoupačí potrubí vedené pod stropem nebo podél stěn místností, ve kterých se při vytápění nepředpokládá teplota větší než 25 °C.	9
Ležaté nebo stoupačí potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách, kde není vedeno společně s potrubím teplé vody s cirkulací ³⁾ nebo s potrubím ústředního vytápění	9
Potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách vedené v těchto prostorách společně s potrubím teplé vody s cirkulací	13
Potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách vedené v těchto prostorách společně s potrubím ústředního vytápění	19
Potrubí vedené v kotelnách, předávacích (výměňkových) stanicích a podobných prostorách, kde se předpokládá teplota větší než 25 °C.	19
¹⁾ V místech křížení jiných potrubí nebo v místech prostupu potrubí stavebními konstrukcemi smí být tloušťka tepelné izolace zmenšena až na 4 mm. ²⁾ λ_g je součinitel tepelné vodivosti materiálu tepelné izolace. Při $\lambda_g > 0,04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ musí být tloušťka tepelné izolace větší, než je uvedeno v tabulce 2. ³⁾ Potrubí teplé vody bez cirkulace se nepovažuje za zdroj tepla, který by mohl způsobit ohřátí vody v potrubí studené vody vedeném ve společných prostorech s potrubím teplé vody.	

Rozvody teplé vody

Pro návrh tloušťky izolace potrubí pro rozvody teplé a cirkulační vody byl použit výpočet dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. Pro tepelnou izolaci potrubí byla zvolená tepelná izolace z minerální vaty se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0,037 \text{ W/m} \cdot \text{K}$.

Ukázky výpočtu tloušťky tepelné izolace potrubí

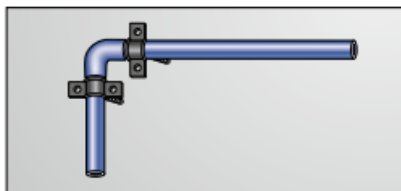
Izolace			Potrubí	
-- Vlastní hodnoty -- 				
Rozměry izolace				
Tloušťka	$s_{iz} = 30 \text{ mm}$	Teplota média	$t_{in} = 55 \text{ } ^\circ\text{C}$	
		Teplota v okolí potrubí	$t_{out} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$	
		Relativní vlhkost vzduchu	$\phi = 65 \text{ } \%$???	
		Teplota rosného bodu	$t_w = 13.6 \text{ } ^\circ\text{C}$	
Souč. tepelné vodivosti		$\lambda_{iz} = 0.037 \text{ W / m K}$		
Trubka				
PP-R Ekoplastik PN 20				
Rozměry trubky - 25x4.2				
Průměr	$d = 25 \text{ mm}$	Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		
Tloušťka stěny	$s_t = 4.2 \text{ mm}$	DN 20 - DN 32 $\Rightarrow U_{0,193/2007} = 0.18 \text{ W / m K}$		
Souč. tepelné vodivosti	$\lambda_t = 0.22 \text{ W / m K}$	$U_0 = 0.168 \leq 0.18 \text{ W / m K} \Rightarrow \text{VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007}$		
		$t_{p,iz} = 22.2 \text{ } ^\circ\text{C} > t_w \Rightarrow \text{na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci}$		
		$q_p = 22.3 \text{ W/m}$		
		$q_{iz} = 5.9 \text{ W/m}$		
		Energetická úspora izolovaného potrubí 74 %		

Uchycení potrubí

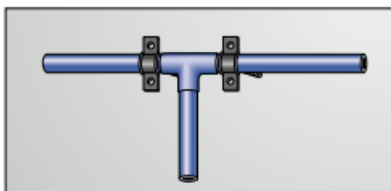
Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se provádí tak, aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou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

Pevný bod (PB)

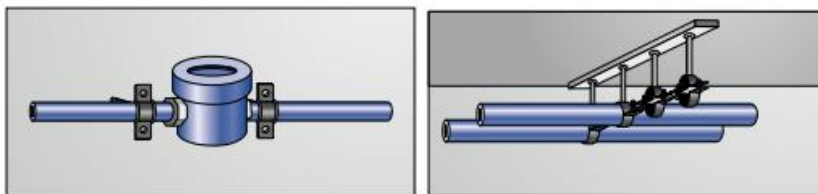
Je takové uchycení, kde potrubí nemá možnost dilatovat, tzn. v místě podpory se nemůže pohybovat v ose potrubí (proklouzávat).



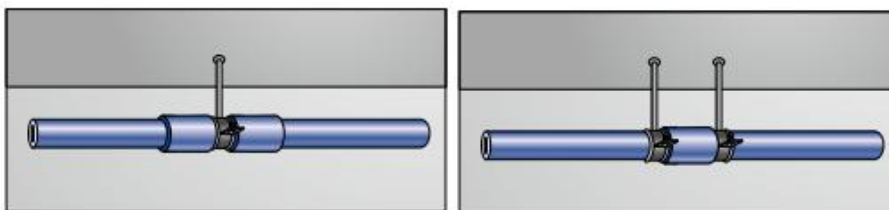
V ohybu potrubí



V místě odbočky



V místě osazení armatury Pomocí pevně stažitelných objímek (pouze u horizontálního potrubí)

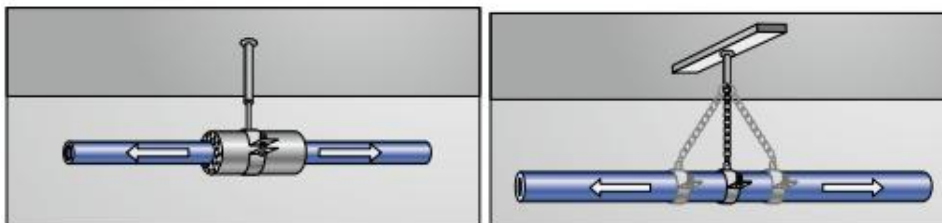


Objímek mezi tvarovkami

Uchycení u tvarovky

Kluzné potrubí (KU)

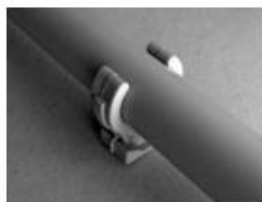
Je způsob uchycení, kde je zabráněno vybočení potrubí z osy trasy, avšak není mu bráněno v dilatačním pohybu (protahování, smršťování). Kluzné uložení může být realizováno např.:



Volnou objímkou

Objímkou zavěšenou na lanku

Použití plastových objímek

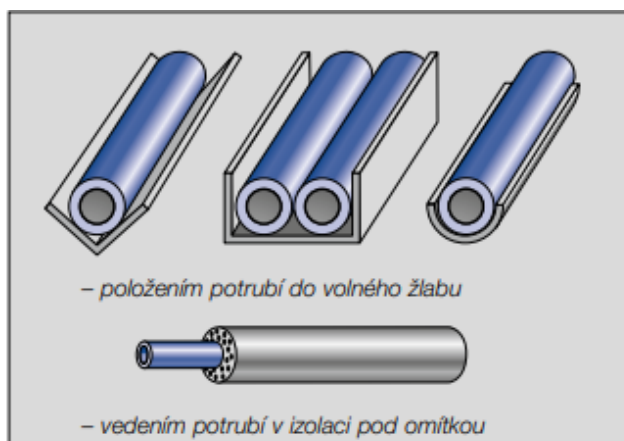


Vhodné pro rozvod studené vody



U teplé vody se objímka instaluje přes izolaci o dimenzi větší

Další způsoby uložení plastového potrubí

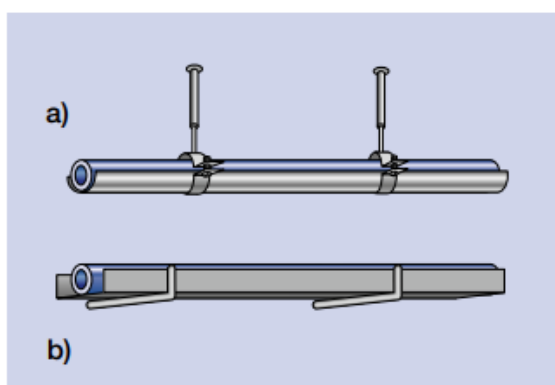


Vedení potrubí

Potrubí je montováno se spádem minimálně 0,3% k nejnižším místům, kde je umožněno jeho vypouštění samostatným vypouštěním nebo uzavíracími ventily s odvodněním. Potrubí musí být rozděleno na části, které lze v případě potřeby uzavřít. Pro uzavírání se používají přímé ventily nebo plastové kohouty, pro instalaci pod omítkou se používají pod-omítkové ventily nebo kohouty. Před namontováním prvku je nutné vyzkoušet schopnost uzavírání.

Vedení ležatého potrubí

V ležatých potrubích je třeba pečlivě respektovat dilatace a vyřešit jejich kompenzaci a způsob uložení potrubí. Nejčastější uložení je v pozinkovaných či plastových žlabech, v objímkách, případně v drážce, která musí být volná. Kompenzace délkové roztažnosti se provádí nejčastěji změnou trasy potrubí nebo použitím U-kompenzátorů. Lze použít i kompenzační smyčky.



Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo do plechových pozinkovaných žlabů a položeno na ocelové kabelové žebříky.

Maximální horizontální vzdálenosti podpor pro potrubí s tlakovou třídou PN20:

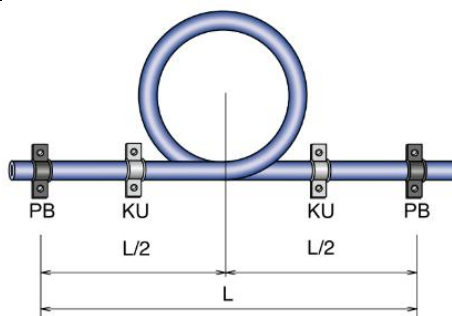
Průměr potrubí (mm)	Studená voda(10°C)	Teplá voda (60°C)
20	95	80
25	100	90
30	120	100
40	130	115

Maximální vertikální vzdálenosti podpor pro potrubí s tlakovou třídou PN20:

Průměr potrubí (mm)	Studená voda(10°C)	Teplá voda (60°C)
20	123,5	104
25	130	117
30	156	130
40	169	149,5

Maximální vzdálenost smyčkového kompenzátoru pro potrubí PP-RCT:

Průměr potrubí (mm)	Vzdálenost pevných bodů L (m)
20	9
25	10
32	12
40	14



Montáž potrubí

Montážní předpisy se mohou lišit dle jednotlivých výrobců potrubí a je potřeba respektovat jejich montážní listy a předpisy. Pro montáž lze použít jen prvky, které nebyly při dopravě a skladování poškozeny a znečištěny. Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je s ohledem na svařování + 5 °C. Při nižších teplotách se obtížně zajišťují podmínky pro vytvoření kvalitních spojů.



Po celou dobu montáže a dopravy se musí prvky plastového systému chránit před nárazy, údery, padajícím materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození.



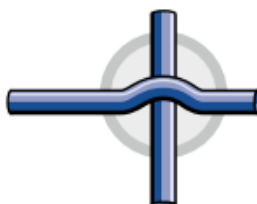
Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16–32 mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8× průměr potrubí (D).



Je nepřípustné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem.



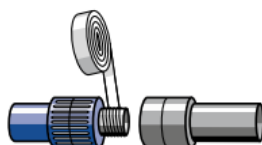
Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel.



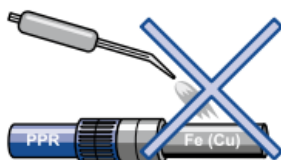
Spojování plastových částí se provádí polyfúzním svařováním, dále svařováním pomocí elektrotvarovek a svařováním na tupo. Při svařování vznikne homogenní spoj vysoké kvality. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.



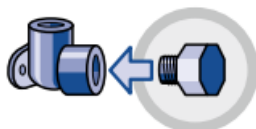
Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závity se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnícími tmely.



Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojit pájením nebo svařováním.



Pro uzavření nástěnných kolen, případně univerzálního nástěnného kompletu před montáží výtokových armatur, doporučujeme použít plastové zátky (plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkouška). Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.



Spojování do systému

Potrubní Systém PP-RCT lze spojovat svařováním nebo mechanickými spoji. Spojování trubky s tvarovkou se provádí shodně u všech typů trubek, tvarovky jsou shodné. U potrubí s hliníkovou vrstvou je nutné před svařováním v délce zasunutí do hrdla tvarovky speciálními ořezávacími nástroji odstranit horní PPR a střední hliníkovou vrstvu.

Svařování

Je možné polyfúzní, pomocí elektrotvarovky nebo na tupo. Všechny způsoby musí být prováděny přesně podle pracovních postupů a spolehlivými přístroji k tomu určenými, jejichž parametry jsou zkontrolovány.

Dělení trubek

Trubky lze dělit (řezat, stříhat) pouze ostrými, dobře nabroušenými nástroji. Doporučuje se použití speciálních nůžek nebo řezáku pro plastové potrubí.



Šroubované spoje, přechody plast – kov

Pro přechod plast-kov v potrubí teplé vody a vytápění se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závity. Pro utažení šroubovaných spojů se zalisovanými závity se používají utahovací klíče s páskou, pokud není přechodka opatřena vícehranem přímo na kovové části.

UPOZORNĚNÍ: Používání přechodek s plastovými závity je v sanitární technice z tepelně – technických a fyzikálně – mechanických důvodů nepřijatelné! Přechodky s plastovými závity lze využít např. při zřizování provizorních rozvodů. Pro uzavírání nástěnných kolen a univerzálních nástěnných kompletů před montáží výtokových armatur se používají plastové zátky. Plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkouška. Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.

Těsnění spojů

Těsnění šroubovaných spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, teflonovou nití nebo speciálním těsnicím tmelem.

ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

V jednotlivých místnostech budou osazeny nové zařizovací předměty:

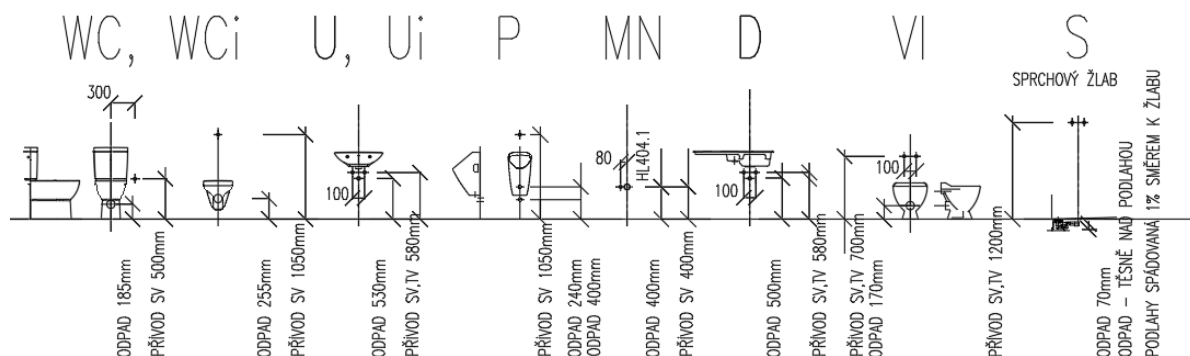
U - keramické umyvadlo 600x470x190 s instalační sadou, zápachová uzávěrka DN 40 provedení chrom, stojánková páková baterie, provedení chrom, propojovací hadice - 2ks, ventil se šroubením - 2ks, silikonový tmel.

LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ						
DRUH	POČET - CELKEM	učebny				
UMYVADLO	3	3				

SEZNAM ARMATUR A PRVKŮ - VODOVOD	
NÁZEV	KS
ROHOVÝ KULOVÝ VENTIL 1/2X3/8	6
KULOVÝ KOHOUT DN15	4
HADICOVÁ RYCHLOSPOJKA	3
SEZNAM ARMATUR A PRVKŮ - PLYNOVOD	
KULOVÝ KOHOUT DN20	2
POŽÁRNÍ UCPÁVKA /MANŽETA D60	2

SCHÉMA NAPOJENÍ ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

Schéma napojení zařizovacích předmětů je pouze informativní
a je závislé na skutečném typu zařizovacího předmětu



VNITŘNÍ KANALIZACE

POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU

ROZVODY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Nově osazovaná umyvadla budou připojena na stávající vedení kanalizace v původní poloze. Napojení umyvadel bude provedeno z materiálu PVC HT DN50. Potrubí bude vedeno v min spádu 4% směrem k místu napojení.

ROZVODY PLYNU

Ze stávajícího rozvodu plynu bude provedena odbočka vedení plynu v dimenzi 3/4, materiál ocel, osazena KK a ukončení připojením varné desky.

Na vedení bude proveden 2x prostup $\varnothing 60$ a utěsněn požárně.

KANALIZAČNÍ POTRUBÍ

Návrh dimenze a materiál potrubí

Gravitační potrubí splaškové kanalizace je navrženo z PP HT. Rozvody běžné splaškové kanalizace vedené v zemi jsou navrženy z potrubí PVC KG. Nově navržená gravitační kanalizace je navržena dle ČSN EN 12056-2. Dimenze jednotlivých potrubí je popsána ve výkresové dokumentaci.

Tepelná odolnost potrubí je 90 °C

Doprava, manipulace a skladování

Volně ložené (nepaletované) trubky musí během transportu ležet celou svou délkou na ložné ploše. Nedoporučuje se smýkat trubkami po zemi nebo ložné ploše dopravního prostředku. Při nízkých teplotách (zejména pod bodem mrazu) je nutné při manipulaci dbát zvýšené opatrnosti. Při manipulaci jeřábem je nutné použít textilní pásy. Trubky a tvarovky PP HT, včetně těsnících elementů, mohou být skladovány na volném prostranství, nejdéle však po dobu 2 let, jinak je třeba výrobek chránit před UV zářením.

Při skladování musí být dodrženy tyto zásady:

- a) Trubky musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich deformaci.
- b) Hrdla trubek musí být uložena volně tak, aby se ve svislém ani vodorovném směru nedeformovala.
- c) Maximální výška stohu z nepaletovaných trubek nesmí překročit 1,5 m.

Spojování potrubí

Trubky a tvarovky PP HT jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnicí kroužky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnicím kroužkem. Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek a spojek dvouhrdlých. Trubky je možné zkracovat buď pomocí speciálního řezáku na trubky nebo pilkou s jemným zubem a kosořezem. Je nutné zabezpečit, aby řez probíhal kolmo na osu potrubí. Řez je nutné začistit a vytvořit na něm úkos. Úkos je možné provést rovněž speciálním řezákem (úkos vznikne již při samotném řezu) nebo jemnou rašplí či pilníkem.

Ukotvení potrubí

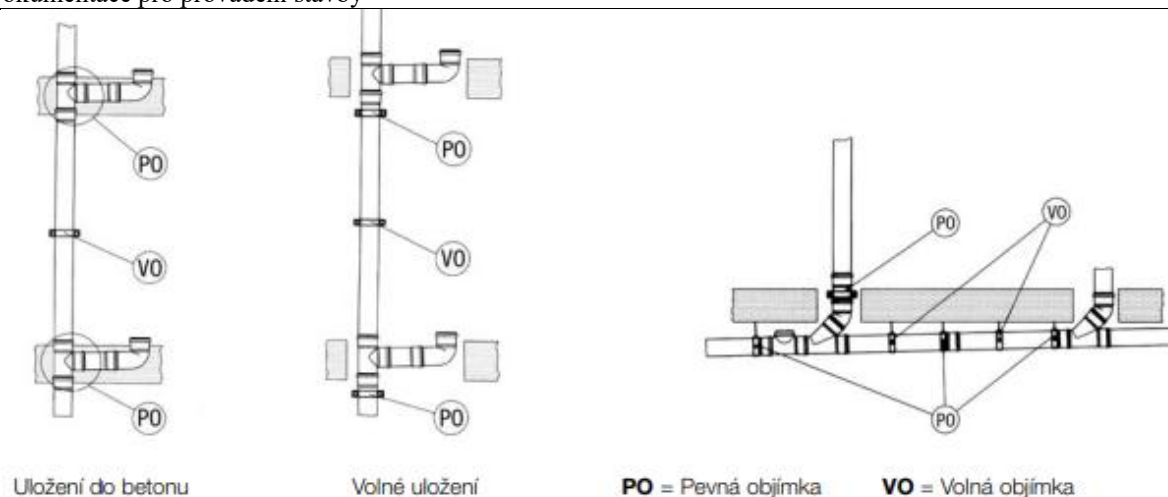
Ukotvení potrubí ke stavební konstrukci stabilizuje polohu potrubí, přenáší síly a zatížení do konstrukce, brání nedovolenému průhybu potrubí a nežádoucímu přenosu vibrací a hluku do stavební konstrukce. Je doporučeno pro ukotvení potrubí PP HT použít ocelové objímky s pryžovou výstelkou (snižují přenos hluku na konstrukci). Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásy z měkčeného PVC.

Doporučené rozteče objímek		
DN	vodorovné (m)	svislé (m)
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
75	0,80	2,0
110	1,10	2,0

Pevné objímky (PO)

Objímky, rozmístěné po délce potrubí, rozdělujeme na pevné a volné. Pevné objímky musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky nebo těsně pod dvouhrdlou spojkou v případě rovné trubky bez hrdla. Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami.

Volné objímky (VO)



Volné objímky doplňují pevné objímky v systému ukotvení potrubí a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou, vymezovací podložkou a vždy jsou o několik setin milimetru větší než je vnější průměr potrubí (nejsou dotaženy na pevno tzn. umožňují dilataci potrubí).

Připojení potrubí z jiných materiálů

- Propojení potrubí PP HT se stávajícím lepeným potrubím z PVC je možné provést přímo hrdlem nebo pomocí přesuvky (HTU), spojky dvouhrdlé (HTMM), popřípadě redukce vnitřní (HTRi). V případě připojení rovného konce polypropylenové trubky do hrdla odpadního PVC, musí být potrubí opatřeno těsnicím „O“ kroužkem!
- Propojení PP HT s odhlučněným odpadním potrubím z polypropylenu AS lze provést u DN 110 přímo, pro DN 50 a 75 se používá systémová přechodka.
- Propojení potrubí PP HT s kanalizací KG lze provést přímo, neboť oba systémy jsou rozměrově kompatibilní.

Zásady práce s trubkami bez hrdel (htgl) a odřezky trubek

Trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek nebo spojek dvouhrdlých. Vždy je však nutné respektovat teplotní délkovou roztažnost materiálu, tzn. při délkách trubek větších než 2 m je nutné zařadit prodloužené hrdlo. Kotvení svislého potrubí je znázorněno na Obrázku 4. Kotvení ležatého potrubí se provádí dle odstavce Ukotvení potrubí.

Spádování potrubí

Připojovací potrubí bude položeno v minimálním spádu 4%.

Svodné potrubí bude položeno v minimálním spádu 2%

ZKOUŠKY

Při instalaci zdravotně technických rozvodů je nutné dbát na to, aby nedošlo ke kolizím s rozvody ostatních profesí. Vodovod bude proveden v souladu s ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody a souvisejícími normami. Vnitřní vodovody a souvisejícími normami. Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace a souvisejícími normami. Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a

majetku. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění.

Ve smyslu NV č. 178/1997 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na veřejný vodovod nebo vlastní zdroj vody prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba za přítomnosti zástupce stavebníka a zkoušení je prováděno ve třech krocích dle ČSN 75 5409.

O prohlídce a tlakové zkoušce se zpracuje protokol v souladu s příslušnými předpisy. Zkouškou potrubí se proěřuje jeho kompletnost, odolnost proti vnitřnímu přetlaku a těsnost. Tlakové zkoušky a realizace stavby budou provedeny v souladu s příslušnými normami a dle předpisů výrobců jednotlivých výrobků a zařízení. Současně bude vodovod proveden a odzkoušen dle ČSN 75 5409.

Před uvedením systému do provozu je nutno provést dezinfekci potrubního systému podle ČSN 75 409 s následným dokonalým propláchnutím. Po provedení proplachu bude nutno zkontrolovat stav filtračních vložek.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena ve smyslu ČSN 75 6760. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis, který bude potvrzen investorem a předložen při kolaudaci. Kanalizace bude uvedena do provozu po úspěšném provedení zkoušky těsnosti a připojení zařizovacích předmětů.

Tlaková zkouška vodovodního potrubí

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek: Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně 100m. Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

Zkušební tlak:	min. 1,5 MPa (15 bar)
Začátek zkoušky:	min. 12 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
Trvání zkoušky:	60 minut
Max. pokles tlaku:	0,02 MPa (0,2 bar)

Zkouška vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se provádí dle ČSN 73 6760 a skládá se ze tří částí: a) z technické prohlídky b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí c) ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí. Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Po dobu zkoušky vodotěsnosti na svodném potrubí, která se provádí vodou bez mechanických nečistot o přetlaku nejméně 3 kPa a nejvíce 50 kPa, je nutné utěsnit všechny otvory. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a je vyhovující pokud únik vody, vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí, nepřesáhne 0,5 l/hod. Zkouška plynotěsnosti se provádí po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek, při dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižší umístěných čisticích tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené do začátku unikání zkušebního plynu, který musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, ale zapáchající nebo obarvený. Na nejnižší osazenou čisticí tvarovku se umístí zkušební víko s plnicím kohoutem a mikromanometrem. Přes plnicí kohout se napustí zkušební plyn přetlakem 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hod. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost plynu. O výsledku zkoušky se pořizuje zápis.

Seznam vybraných zákonů, vyhlášek a ČSN

Vodovod vnitřní:

- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Praha: Český normalizační institut, 2/2014.
- ČSN 75 5455 ZMĚNA Z1: Výpočet vnitřních vodovodů. Praha: Český normalizační institut, 12/2018.
- ČSN EN 806 1-4 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody. Praha: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Český normalizační institut, 2010 vč. změny Z1 02/2013.
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.

Příprava teplé vody:

- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Praha:

Kanalizace vnitřní:

- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-1 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1 Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-2 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2 OPRAVA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001, vč.
- ČSN EN 12056-3 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3 Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-3 ZMĚNA Z2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3 Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 4: Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-4 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 4 Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-5 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5 Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2003.

Plynovod vnitřní:

- zákon 458/2000Sb – o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
- Vyhl.ČÚBP č.85/78 Sb.- O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení.
- ČSN EN 38 64 05 – Plynová zařízení, zásady provozu
- TPG 800 03 – Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.
- TPG 609 01 – Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa. Umísťování a provoz.

- TPG 702 01 – Plynovody a přípojky z PE.
- TPG 905 01 – Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení.
- ČSN 73 6133 z února 2010 – Zemní práce, včetně „změny a“ – 5/1991
- ČSN EN 1775 – Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak 5 bar – Provozní požadavky.
- ČSN 12 327 – Zásobování plynem –Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu, Funkční požadavky.
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. „bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“
- vyhlášky ČÚBP a ČBÚ 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti,
- TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- ČSN 73 60 05 Prostorová úprava vedení technického vybavení

Vybrané zákony a vyhlášky z hlediska bezpečnosti práce

- Zákon č. 262/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 65/1965 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 372/2011 Sb., Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, v platném znění
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění