
TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.1. – ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

Investor : Město Kroměříž,
Velké náměstí 115,
767 01 Kroměříž

Stavba REKONSTRUKCE PRODEJNY V 1NP DOMU Č. P. 3209/7, U
SÝPEK V KROMĚŘÍŽI, NA SOCIÁLNĚ TERAPEUTICKOU
KERAMICKOU DÍLNU HANÁČEK

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval : Ing. Michal Lagin
Zakázkové číslo : 06/2023
Číslo přílohy : 06/2023 – D.1.4.1.
Datum : 04/2023

Počet stran: 33

OBSAH

A.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
A.1.1.	ÚDAJE O STAVBĚ	3
a)	NÁZEV STAVBY	3
	REKONSTRUKCE PRODEJNY V 1NP DOMU Č. P. 3209/7, U SÝPEK V KROMĚŘÍŽI, NA SOCIÁLNĚ TERAPEUTICKOU KERAMICKOU DÍLNU HANÁČEK	3
a)	MÍSTO STAVBY	3
b)	PŘEDMĚT DOKUMENTACE	3
A.1.2.	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ	3
A.3.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
B.	VNITŘNÍ VODOVOD	5
B.1.	POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU	5
B.2.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
a)	Přívod studené vody	5
b)	Měření potřeby vody	7
c)	Příprava teplé vody	7
d)	Spotřeba vody	7
e)	Cirkulace teplé vody	7
B.3.	POPIS NOVÉHO STAVU	7
a)	Přívod studené vody	9
b)	Měření potřeby vody	9
c)	Příprava teplé vody	10
d)	Spotřeba vody	11
f)	Cirkulace teplé vody	12
B.4.	VODOVODNÍ POTRUBÍ	13
a)	Návrh dimenze a materiál	13
b)	Vedení potrubí	13
c)	Tepelná izolace potrubí	13
d)	Uchycení potrubí	15
e)	Vedení potrubí	16
f)	Uložení potrubí	17
g)	Montáž potrubí	18
B.5.	ZAŘÍZOVACÍ PŘEDMĚTY	21
B.6.	ARMATURY	22
C.	VNITŘNÍ KANALIZACE	23
C.1.	POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU	23
C.2.	ARMATURY	25
C.3.	KANALIZAČNÍ POTRUBÍ	26
D.	ZKOUŠKY	29
E.	ZÁVĚR	30
a)	Upozornění – zemní práce	31
b)	Poznámka	31
c)	Seznam vybraných zákonů, vyhlášek a ČSN	32
d)	Vybrané zákony a vyhlášky z hlediska bezpečnosti práce	32

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

a) NÁZEV STAVBY

**REKONSTRUKCE PRODEJNY V 1NP DOMU Č. P. 3209/7, U SÝPEK V KROMĚŘÍŽI,
NA SOCIÁLNĚ TERAPEUTICKOU KERAMICKOU DÍLNU HANÁČEK**

a) MÍSTO STAVBY

U Sýpek 3209/7, 767 01 Kroměříž

b) PŘEDMĚT DOKUMENTACE

Původně byl řešený nebytový prostor v 1NP domu využíván jako prodejna potravin. V současné době je rozdělen na dvě části – jedna se využívá jako prodejna oblečení (sociální šatník) a druhá jako sklad Kroměřížských technických služeb. Nový způsob využití bude jako sociálně terapeutická keramická dílna se zázemím pro zaměstnance a klienty s malou prodejnou keramických výrobků a kávy s sebou.

Tato část projektové dokumentace řeší výměnu stávajících rozvodů vody, kanalizace a zhotovení nových vedení pro nově navrhované zařizovací předměty.

Dojde k výměně stávajících hlavních rozvodů vody vedených v řešených prostorech pod stropem, které zásobují byty ve vyšších patrech. Pro potřeby nově vznikající keramické dílny budou osazeny 2 nové podružné vodoměry pro teplou a studenou vodu a z nich budou rozvedeny samostatné rozvody k novým zařizovacím předmětům. Také dojde k rekonstrukci stávajícího vedení kanalizace, které svádí splaškové a dešťové vody z objektu BD – vedeno samostatně v instalačních šachtách (2 x3 stoupací potrubí). Potrubí bude vyměněno od úrovně 1m nad podlahou v instalačních šachtách, prostup pod podlahu a vedení v zemi až po napojení na přechod vně objektu (napojení bude provedeno před základovým pásem pomocí přechodové spojky pro potrubí z rozdílných materiálů -PVC / ocel). Kanalizace od nově osazovaných zařizovacích předmětů bude na toto rekonstruované potrubí připojena.

A.1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

Město Kroměříž,

Velké náměstí 115,

767 01 Kroměříž

A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Ing. Michal Lagin

Na Čtvrti 328/10

700 30 Ostrava – Jih - Hrabůvka

IČ: 17551064

DIČ: CZ686076964

Tel.: +420 724 243 212

Email: lagin@mlprojekce.cz

Kontaktní osoba: Ing. Michal Lagin

A. 3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Projektová dokumentace pro stavební povolení, obhlídka místa stavby a požadavky investora.

Pro zpracování dokumentace 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 byla vyprojektována v softwaru AutoCad LT 2022.

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

B. VNITŘNÍ VODOVOD

B.1. POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU

Původně byl řešený nebytový prostor v INP domu využíván jako prodejna potravin. V současné době je rozdělen na dvě části – jedna se využívá jako prodejna oblečení (sociální šatník) a druhá jako sklad Kroměřížských technických služeb. Nový způsob využití bude jako sociálně terapeutická keramická dílna se zázemím pro zaměstnance a klienty s malou prodejnou keramických výrobků a kávy s sebou.

Tato část projektové dokumentace řeší výměnu stávajících rozvodů vody a zhotovení nových vedení pro nově navrhované zařizovací předměty.

Dojde k výměně stávajících hlavních rozvodů vody vedeny v řešených prostorech pod stropem, které zásobují byty ve vyšších patrech. Pro potřeby nově vznikající keramické dílny budou osazeny 2 nové podružné vodoměry pro teplou a studenou vodu a z nich budou rozvedeny samostatné rozvody k novým zařizovacím předmětům.

B.2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

a) Přívod studené vody

Je zabezpečen pomocí přípojky bytového domu, která je přivedena do neřešené části prostor (stávající vodoměrná sestava je umístěna ve vodoměrné šachtě ve vnitřních prostorech objektu – sklepy). Z ní je rozveden hlavní rozvod studené vody pro BD. Do řešené části je přiveden hlavní rozvod v místnosti 103 – potrubí vedeno pod stropní konstrukcí, spolu s hlavním rozvodem teplé a cirkulační vody pro BD. Z místnosti 103 dále hlavní vedení rozvodů vody pokračuje dále – vedeno pod stropem, v místnosti 108 je rozděleno na dvě větve a každá je napojeno dále do instalačních šachet (pro zásobování vodou bytových jednotek). Tyto vedení jsou provedeny z materiálu: ocel pozink a zatepleny návlekovou izolací.



Obrázek 1přívod hlavních rozvodů do místnosti 103



Obrázek 2 napojení rozvodů do instalační šachty - místnost 102



Obrázek 3 napojení rozvodů do instalační šachty - místnost 107



Obrázek 4 stávající podružní vodoměrné sestavy v místnosti 107

V místnosti 107 je provedeno odbočení z hlavního rozvodu a na vedení osazeny podružný vodoměrné sestavy, ze kterých dále pokračuje samostatný vnitřní rozvod pro zásobování zařizovacích předmětů prodejny a skladu.

V současnosti je potrubí v nevyhovujícím stavu – dochází k častým poruchám a nutným opravám. Z toho důvodu je navržena v rámci rekonstrukce jeho výměna.

Před započítím demolice bude na nejbližším možném místě (za přestupem hlavního vedení potrubí do chodby bd (mimo řešenou část rekonstrukce) uzavřen přívod vody na všech vedeních (studená, teplá, cirkulace) a následně vypuštěny rekonstruovány rozvody.

-potrubí bude demontováno od místa přestupu do stávající místnosti 103 v celém rozsahu v řešené části objektu až po místa zaústění do instalačních šachet.

b) Měření potřeby vody

Samostatná vodoměrná sestava – ve vodoměrné šachtě vevnitř objektu – mimo řešené prostory.

c) Příprava teplé vody

V samostatné kotelně umístěné v suterénu objektu BD – mimo řešené prostory – je ponecháno bez zásahu. Příprava teplé vody zachována stávající.

d) Spotřeba vody

Stávající potřeba vody pro byty v nadzemních podlažích a původní využití rekonstruovaných prostor prodejny a skladu technických služeb.

e) Cirkulace teplé vody

Zabezpečeno cirkulačním čerpadlem umístěným v kotelně BD – mimo řešené prostory je ponecháno stávající.

B.3. POPIS NOVÉHO STAVU

Rekonstrukce hlavních rozvodů vody BD v řešených prostorech:

-Po dokončení demontáže stávajících rozvodů, bude proveden nový rozvod hlavní trasy vedení vody pro objekt + dvě odbočky pro stoupací potrubí (připojení v instalačních šachtách)

-začátek napojení bude na stávající vedení za přestupem stěnou v místnosti 103 - napojení provedeno pod stropem - napojení studené a teplé vody v dimenzi dn50 - materiál ppr, cirkulace dn40, ppr. Vedení

bude pokračovat dále pod stropem (kotveno pomocí závěsů, vedeno v sdk záklopu) souběžně s nově instalovaným vzt potrubím.

-v místnosti 111 bude provedeno odbočení pro 1. Stupačku (odbočení vedení v dimenzi dn32 (studená a teplá voda) a dn25 cirkulace - materiál ppr

-v místnosti 112 bude provedeno odbočení pro stupačku č.2 - v dimenzi dn32 (studená a teplá voda a dn25 - cirkulace, materiál ppr.

-hlavní rozvody budou nově vedeny pod stropem (2,87m nad podlahou - os potrubí)- nová výšková úroveň vedení. V místech křížení s vzt potrubím a průvlaky, budou rozvody svedeny do výškové úrovně 2,5m nad podlahou a následně vyvedeny zpět k stropu.

-připojení do instalačních šachet - poloha připojení rekonstruovaných vedení na stávající stoupací potrubí bude zachována stávající, dojde k úpravě výšky napojení v místě přestupu nového rozvodu do instalačních šachet (nově rozvod veden cca o 20-30 výše oproti stávajícím vedením) - dojde k vysekání drážky v stěně šachty a úprav výšky napojení. Stoupací potrubí v instalačních šachtách je v stávajícím stavu zhotoveno rovněž v ppr.

-v místnosti 111 a 112 budou v sdk podhledu osazeny kovová revizní dvířka s rozměry 300x300mm, pro zabezpečení přístupu k nově osazovaným uzavíracím ventilům s vypouštěním

Zhotovení nových rozvodů pro keramickou dílnu a osazení podružného měření:

-Pro zabezpečení přívodu vody pro potřeby keramické dílny bude v místnosti 103 provedena odbočka z hlavního vedení (pod stropem v sdk záklopu) a svedena do výklenku (pod původní polohou elektrorozvaděče). Zde bude na odbočeném vedení studené a teplé vody osazeno nové podružné měření (2x vodoměr dn20) s příslušnými armaturami. Cirkulační potrubí bude připojeno na vedení teplé vody před vodoměrem. Na cirkulačním potrubí bude osazen vyvažovací ventil dn20.

-podružní vodoměrné sestavy budou přístupné pomocí nově osazovaných revizních dvířek - kovových 400x400mm - osazeny v sdk předstěně - ve výšce 1500mm nad podlahou.

-od podružných vodoměrů bude rozvedeno potrubí studené a teplé vody (ppr dn25) k nově navrhovaným zařizovacím předmětům. Potrubí bude vedeno primárně pod stropní konstrukcí (kotveno závěsy) a lokálně v drážkách ve zdi. Od úrovně stropu bude potrubí svedeno v drážce k zařizovacím předmětům - do výšky napojení / osazení příslušné armatury.

-výšky přívodů vody pro jednotlivé zařizovací předměty jsou specifikovány ve výkresové dokumentaci.

-potrubí studené vody bude po celé délce opatřeno návlekovou izolací tl. 13mm

-potrubí teplé a cirkulační vody bude po celé délce opatřeno návlekovou izolací tl. 30mm

-všechny rozvody vody budou instalovány v min. Spádu 0,3% směrem k místu možného vypouštění.

a) Přívod studené vody

Pro potřeby keramické dílny zabezpečen pomocí nově zhotovené odbočky z rekonstruovaného rozvodu studené vody a osazení podružní vodoměrné sestavy v místnosti 103. Za vodoměrnou sestavou bude veden dále rozvod studené vody s SDK záklopu a drážkách ve zdi k jednotlivým nově navrhovaným zařizovacím předmětům.

Rekonstrukce hlavních rozvodů vody BD v řešených prostorech

Dojde k rekonstrukci stávajícího hlavního rozvodu studené vody v řešených prostorech (stávající veden oc. Pozink DN50) nově bude potrubí zhotoveno z PPR PN20 v dimenzi DN 50 – po rozdělení na dvě hlavní větve dovedeny do instalačních šachet. K stupačkám bude dovedeno potrubí v dimenzi DN32, zaizolované návlekovou izolací tl.30mm. Napojení na stupačky bude provedeno v původní poloze – dojde k úpravě výškového napojení – nově bude rozvod veden pod stropem – stávající prostup potrubí ze stupačky je níže cca o 30cm – tento rozdíl bude upraven vysekaním drážky ve zdi instalační šachty a vedením potrubí v ní, následným napojením na stávající rozvod v stupačce.

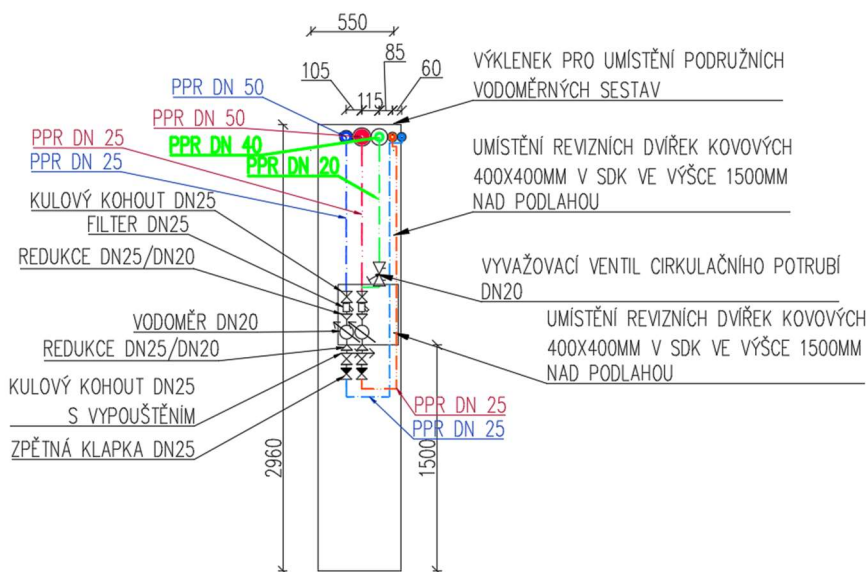
Zhotovení nových rozvodů pro keramickou dílnu a osazení podružného měření:

Dojde k zhotovení nového napojení na rekonstruovaný rozvod studené vody v místnosti 103 – napojení provedeno na vedení pod stropem – pomocí odbočky PPR DN25, která bude svedena k nově osazovaným podružným vodoměrným sestavám (vodoměr DN20). Vedení za vodoměrem bude vyvedeno zpět do úrovně stropu a vedeno dále v sdk záklopech / drážkách ve zdi k jednotlivým místům potřeby.

b) Měření potřeby vody

Pro potřeby navrhované keramické dílny budou osazeny dvě nové podružné vodoměrné sestavy v místnosti 103 (ve výklenku pod původní polohou elektrického rozvaděče).

PROSTOROVÉ UMÍSTĚNÍ VODOMĚRNÉ SESTAVY



c) Příprava teplé vody

Je zachována stávající – centrálně v kotelně BD.

Rekonstrukce hlavních rozvodů vody BD v řešených prostorech

Dojde k rekonstrukci stávajícího hlavního rozvodu teplé vody v řešených prostorech (stávající veden oc. Pozink DN50) nově bude potrubí zhotoveno z PPR PN20 v dimenzi DN 50 – po rozdělení na dvě hlavní větve dovedeny do instalačních šachet. K stupačkám bude dovedeno potrubí v dimenzi DN32, zaizolované náplekovou izolací tl.30mm. Napojení na stupačky bude provedeno v původní poloze – dojde k úpravě výškového napojení – nově bude rozvod veden pod stropem – stávající prostup potrubí ze stupačky je níže cca o 30cm – tento rozdíl bude upraven vysekaním drážky ve zdi instalační šachty a vedením potrubí v ní, následným napojením na stávající rozvod v stupačce.

Zhotovení nových rozvodů pro keramickou dílnu a osazení podružného měření:

Dojde k zhotovení nového napojení na rekonstruovaný rozvod teplé vody v místnosti 103 – napojení provedeno na vedení pod stropem – pomocí odbočky PPR DN25, která bude svedena k nově osazovaným podružným vodoměrným sestavám (vodoměr DN20). Vedení za vodoměrem bude vyvedeno zpět do úrovně stropu a vedeno dále v sdk záklopech / drážkách ve zdi k jednotlivým místům potřeby.

d) Spotřeba vody

1. Určení specifické potřeby vody – dle směrného čísla roční potřeby vody:					
- příloha č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. (str. 52 až 58)					
	S1		S2		S3
Směrné číslo roční potřeby vody:	30	m ³ /rok	0	m ³ /rok	0 m ³ /rok
Počet spotřebních jednotek	12	-	0	-	0 -
Počet provozních dní v roce:	250	dní	250	dní	250 dní
2. Průměrná denní potřeba vody Q_p					
Q _p =	1,440	m ³ /den			
3. Maximální denní potřeba vody Q_m					
k _d =	1,40	-			
Q _m =	2,016	m ³ /den			
4. Maximální hodinová potřeba vody Q_h					
k _h =	1,80	-			
Q _h =	0,151	m ³ /hod			
5. Roční potřeba vody Q_r					
Q _r =	246,6	m ³ /rok			

Maximální sekundová potřeba vody pro keramickou dílnu:

- Jmenovité výtoky (Q _A) a minimální požadované hydrodynamické přetlaky (p _{minFI}) pro					
Odběrná místa	DN	Jmenovité výtoky Q _A [l/s]	Min. hydrodyn. přetlak p _{minFI} [kPa]		Počet - SO01 n _f [ks]
			Doporučené	Nejmenší	
Výtokový ventil	15	0,2	100	50	0
Výtokový ventil	20	0,4	100	50	0
Výtokový ventil	25	1,0	100	50	0
Pitná studánka	15	0,1	100	50	0
Elektrický beztlaký ohřívač vody pro jedno odběrné místo	15	0,15	-	100	0
Nádržkový splachovač v admin. budovách, jeslích, školách nebo u vnitřních vodovodů užitkové, popř. provozní vody pro splachování záchodových mís	15	0,2	100	50	0
Nádržkový splachovač u jednotných vnitřních vodovodů v ostatních budovách	15	0,1	100	50	4
Bytová automatická pračka	15	0,2	100	50	0
Bytová myčka nádobí	15	0,1	100	50	0
Směšovací baterie u umyvadla, umývatka nebo um. žlabu	15	0,2	100	50	3
Směšovací baterie u dřezu	15	0,2	100	50	2
Směšovací baterie sprchová v jeslích a mateřských školách	15	0,25	100	50	0
Směšovací baterie sprchová v ostatních budovách	15	0,2	100	50	0
Směšovací baterie u výlevky	15	0,2	100	50	1
Směšovací baterie vanová	15	0,3	100	50	0
Bidetová souprava nebo směšovací baterie	15	0,1	100	50	0
Tlakový splachovač pisoárového stání nebo pisoárové mísy bez odsávání splachované splachovací hlavičí	15	0,16	-	100	1
Tlakový splachovač pisoárové mísy ostatních typů	15	0,3	-	100	0

b) pro ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody (budovy zdravotní, kulturní, hromadného ubytování apod., např. hotely, restaurace, velkokuchyně a obchodní domy) a pro potrubí zásobující pouze pisoárové mísy nebo pisoárová stání v administrativních budovách, jeslích, mateřských, základních, středních a vysokých školách:

dle vztahu:	$Q_D = \sum_{i=1}^n Q_{Ni} \cdot \sqrt{n_i}$	výpočtový průtok Q_D v l/s	1,189	v m ³ /hod:	4,281
-------------	--	------------------------------	-------	------------------------	-------

Návrh přípojky pro ker. Dílnu	=	PEDN25
Kapacita navrhované dimenze (při návrhové rychlosti 2,5 m/s)	=	1,3273 l/s
Posouzení	1,327 l/s >	1,19 l/s

f) Cirkulace teplé vody

Rekonstrukce hlavních rozvodů vody BD v řešených prostorech

Dojde k rekonstrukci stávajícího hlavního rozvodu cirkulačního potrubí v řešených prostorech (stávající veden oc. Pozink DN40) nově bude potrubí zhotoveno z PPR PN20 v dimenzi DN 40 – po rozdělení na dvě hlavní větve dovedeny do instalačních šachet. K stupačkám bude dovedeno potrubí v dimenzi DN25, zaizolované náplekovou izolací tl.30mm. Napojení na stupačky bude provedeno v původní poloze – dojde k úpravě výškového napojení – nově bude rozvod veden pod stropem – stávající prostup potrubí ze stupačky je níže cca o 30cm – tento rozdíl bude upraven vysekaním drážky ve zdi instalační šachty a vedením potrubí v ní, následným napojením na stávající rozvod v stupačce.

Zhotovení nových rozvodů pro keramickou dílnu a osazení podružného měření:

Bude provedena odbočka z hlavního vedení rekonstruovaného cirkulačního potrubí - v místnosti 103 – pod stropem – odbočka v dimenzi DN20. Rozvod bude přiveden k nově osazovaným podružným vodoměrným sestavám, kde bude před vodoměrem napojen na rozvod teplé vody. Před napojením bude na vedení osazen vyvažovací ventil DN20.



B.4. VODOVODNÍ POTRUBÍ

a) Návrh dimenze a materiál

Dimenze potrubí pro rozvody studené, teplé a cirkulační vody byly navrženy, aby respektovaly dimenze stávajícího rekonstruovaného potrubí a normu ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Dimenze jednotlivých potrubí je popsána ve výkresové dokumentaci „D.1.1.4.e -04- Rozvody vody INP. Dimenze potrubí byly navrženy dle podrobné metody, která je popsána v normě ČSN 75 5455.

Potrubí pro rozvod studené, teplé a cirkulační vody je navrženo z PPR v tlakové třídě S 2,5 (PN20). Tlaková třída potrubí navazuje na tlakovou třídu potrubí, které bylo navrženo a použito v rámci rekonstrukce vnitřních rozvodů zdravotnické, kdy bylo použito potrubí PPR S 2,5 (PN20).

b) Vedení potrubí

Rekonstrukce hlavních rozvodů vody BD v řešených prostorech

Hlavní rozvod bude veden v stávající trase s mírnými úpravami vzhledem na úpravy dispozice prostor. Rozvod bude veden pod stropní konstrukcí – kotven pomocí závěsů a objímek a opatřen návlekovou tepelnou izolací. Rozvod bude umístěn v SDK záklopu. V místnostech 112 a 113 budou v sdk záklopu osazeny revizní dvířka s rozměry 300x300mm a na vedení osazeny uzavírací kohouty s vypouštěním. Místa přestupu vedení do řešených prostor a napojení na stoupací potrubí jsou zachována stávající.

Zhotovení nových rozvodů pro keramickou dílnu a osazení podružného měření:

V projektu je uvažováno s TV o teplotě 55°C. Z páteřního rozvodu v podhledu budou napojeny jednotlivé zařizovací předměty. Zařizovací předměty budou napojeny přes rohové ventily, případně přímo ze stěny přes nástěnné vodovodní baterie.

c) Tepelná izolace potrubí

Rozvody studené vody

Tepelná 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 stoupací potrubí vedené pod stropem nebo podél stěn místností, ve kterých se při vytápění nepředpokládá teplota větší než 25 °C.	9
Ležaté nebo stoupací 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 a cirkulační 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

-- Vlastní hodnoty --

Rozměry izolace

Tloušťka $s_{iz} = 30 \text{ mm}$

Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0,037 \text{ W / m K}$

Trubka

PP-R Ekoplastik PN 20

Rozměry trubky - 25x4.2

Průměr $d = 25 \text{ mm}$

Tloušťka stěny $s_t = 4.2 \text{ mm}$

Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.22 \text{ W / m K}$

$D = d + 2 s_{iz} = 85 \text{ mm}$

Potrubí

Teplota média $t_{in} = 55 \text{ °C}$

Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20 \text{ °C}$

Relativní vlhkost vzduchu $rh = 65 \text{ \%}$???

Teplota rosného bodu $t_w = 13.6 \text{ °C}$

Součinitel přestupu tepla

na vnějším povrchu $a_e = 10 \text{ W / m}^2 \text{ K}$

Délka potrubí $l = 1 \text{ m}$

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007) $U_{0,193/2007} = 0.18 \text{ W / m K}$

Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí $U_0 = 0.168 \leq 0.18 \text{ W / m K} \Rightarrow$ VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007

Povrchová teplota izolovaného potrubí $t_{p,iz} = 22.2 \text{ °C} > t_w \Rightarrow$ na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci

Tepelná ztráta potrubí bez izolace $q_D = 22.3 \text{ W/m}$

Tepelná ztráta potrubí s izolací $q_{iz} = 5.9 \text{ W/m}$

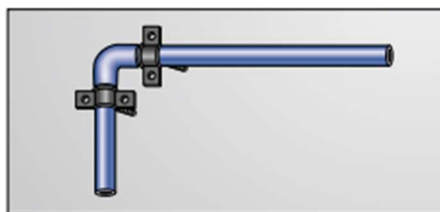
Energetická úspora izolovaného potrubí 74 %

d) Uchycení potrubí

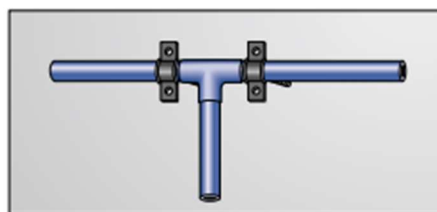
Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se provádí tak, aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou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

Pevný bod (PB)

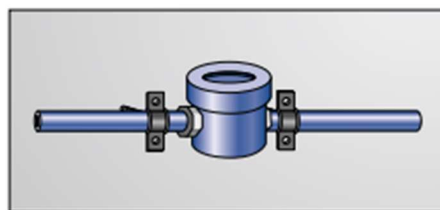
Je takové uchycení, kde potrubí nemá možnost dilatovat, tzn. v místě podpory se nemůže pohybovat v ose potrubí (proklouzávat).



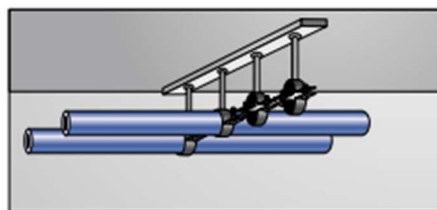
V ohybu potrubí



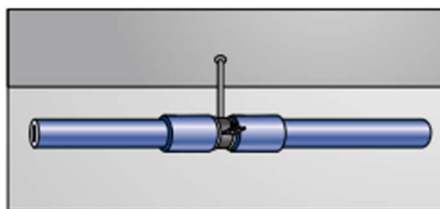
V místě odbočky



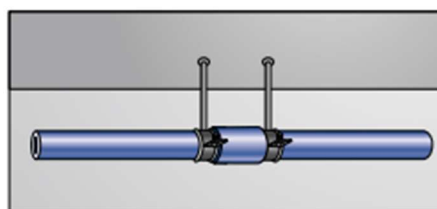
V místě osazení armatury



Pomocí pevně stažitelných objímek (pouze u horizontálního potrubí)



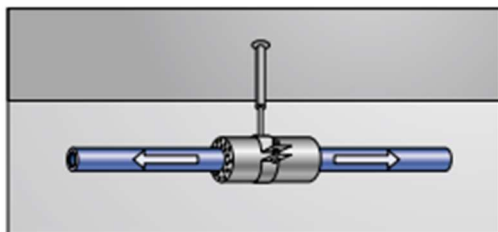
Objímek mezi tvarovkami



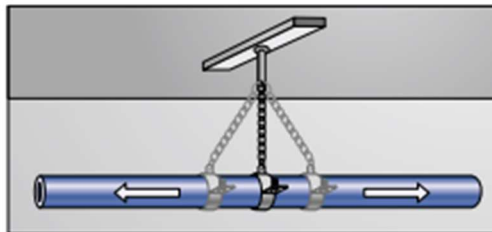
Uchycení u tvarovky

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.:

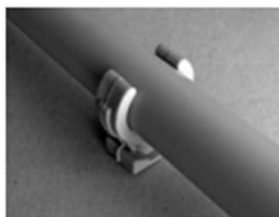


Volnou objímkou



Objímkou zavěšenou na lanku

Použití plastových objímek

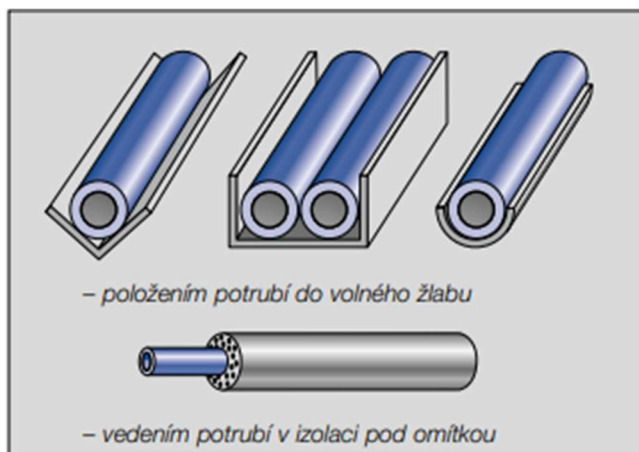


*Vhodné pro rozvod
studené vody*



*U teplé vody se objímka instaluje
přes izolaci o dimenzi větší*

Další způsoby uložení plastového potrubí

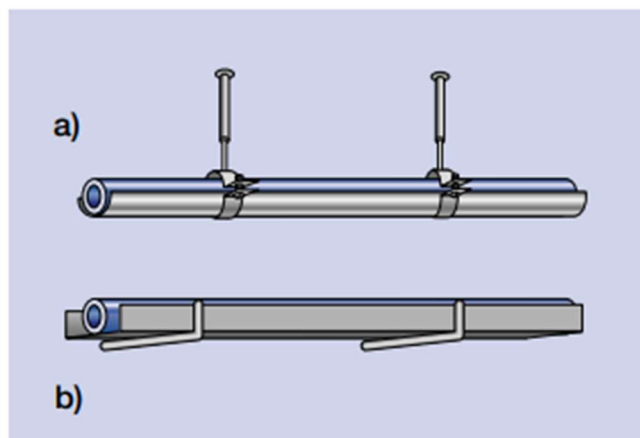


e) Vedení potrubí

Potrubí je montováno se spádem minimálně 0,5% 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 podomítkové 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.



f) Uložení potrubí

Potrubí bude kotveno pomocí objímek se závěsem kotveným do stropní konstrukce / zdi.

Maximální horizontální vzdálenosti podpor pro potrubí s tlakovou třídou PN20:

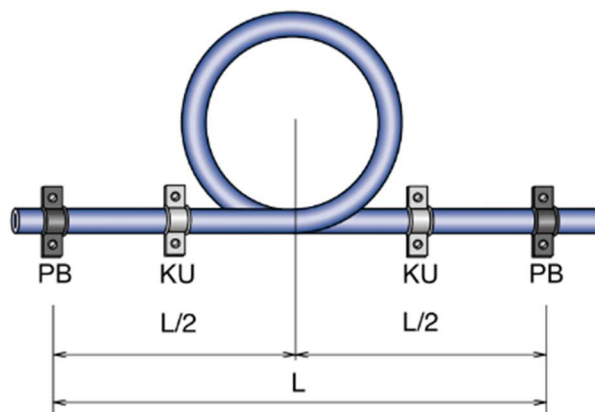
Průměr potrubí (mm)	Studená voda(10°C)	Teplá voda (60°C)
20	95	80
25	100	90
30	120	100
40	130	115

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 PPR:

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

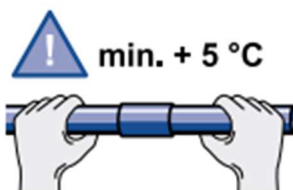


g) Montáž potrubí

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.



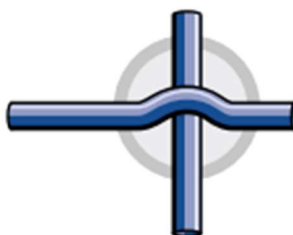
Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16–32 mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8× průměr potrubí (D).



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



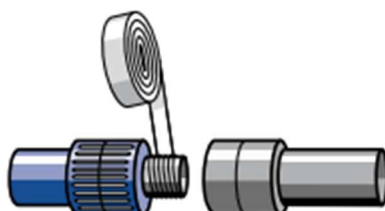
Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel.



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.



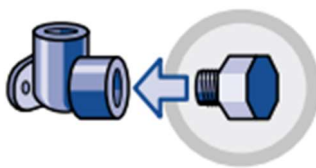
Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závity se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnicími tmely.



Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojovat 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 PPR 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 ořezávací 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 přechodů 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.

B.5. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

V jednotlivých místnostech budou osazeny nové zařizovací předměty :

U1 - keramické umyvadlo 500x400x190 s instalační sadou, keramický kryt sifonu s instalační sadou, zápachová uzávěrka dn40, stojánková páková baterie, provedení chrom, propojovací hadice - 2ks, ventil se šroubením - 2ks, silikonový tmel.

Wc - keramický volně stojící kombinační klozet s instalační sadou, sedátko bílé plastové s ocelovými úchyty s instalační sadou, propojovací hadice ocelová opletená 1ks, ventil se šroubením, silikonový tmel

Wc2 - keramický volně stojící kombinační klozet výšky 460mm, s vybavením a provedením pro bezbariérové řešení pro vozíčkáře a handicapované (pevné madlo z pravé strany, sklopné madlo z levé strany ve výšce 800mm). S instalační sadou, sedátko bílé plastové s ocelovými úchyty s instalační sadou, propojovací hadice ocelová opletená 1ks, ventil se šroubením, silikonový tmel

D1 - kuchyňský nerezový jednoduchý s odkládací plochou, dřezová nástěnná páková baterie, provedení chrom, dřezová zápachová uzávěrka dn 50

D2 - kuchyňský nerezový jednoduchý, bez odkládací plochy,, dřezová nástěnná páková baterie, provedení chrom, dřezová zápachová uzávěrka dn 50

Vy -keramická volně stojící výlevka s instalační sadou, propojovací hadice ocelová opletená 2ks, ventil se šroubením 2ks, silikonový tmel, páková baterie, provedení chrom

P -keramický závěsný pisoár s infračerveným senzorem 12v. Součástí je instalační sada - propojovací hadice 1ks, rohový ventil 1ks, silikonový tmel.

S1 - sprchový kout bez vaničky (spád pomocí dlažby - 1% směrem k žlabu) skleněná zástěna, sprchová směšovací baterie nástěnná, ruční sprcha včetně držáku, provedení chrom, sprchová hadice 1,6m, provedení chrom. Nerezový podlahový žlab délky 800mm s nerezovým roštem, odpad dn50, sprchová zápachová uzávěrka dn50.










S2 - sprchový kout bez vaničky (spád pomocí dlažby - 1% směrem k žlabu), vybavení a provedení pro bezbariérové užívání pro vozíčkáře a handicapované (sklopné sedátko s rozměry 450x450mm ve výšce 460mm se sklopným madlem ve výšce 800mm, na stěně osazeno vodorovné madlo dl. 600mm ve výšce 800mm, ruční sprcha, svislé madlo dl. 500mm) sprchová směšovací baterie nástěnná, ruční sprcha včetně držáku, provedení chrom, sprchová hadice 1,6m, provedení chrom. Nerezový podlahový žlab délky 800mm s nerezovým roštem, odpad dn50, sprchová zápachová uzávěrka dn50.

M -myčka nádobí vestavěná v kuchyňské lince, připojení na odpad dn40 výška 600mm, připojení na vodu dn15

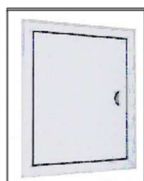
P- automatická pračka s předním plněním šířky 600mm, připojení na odpad pomocí dvojité armatury (pro připojení pračky a sušičky) + připojení na vodu pomocí rohového pračkového ventilu dn15.

LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ						
DRUH	POČET - CELKEM	1PP	1NP	2NP	3NP	4NP
WC	3		3			
WC 2	1		1			
UMYVADLO	4		4			
VÝLEVKA	1		1			
SPRCHA 1	1		1			
SPRCHA 2	1		1			
DŘEZ 1	3		3			
DŘEZ 2	1		1			
PISOÁR	1		1			
PRAČKA	1		1			
MYČKA	1		1			

B.6. Armatury

-  –ROHOVÝ KULOVÝ VENTIL – DIMENZE DLE PŘIPOJOVANÉHO PŘIVODNÉHO POTRUBÍ
-  –UZAVÍRACÍ KULOVÝ KOHOUT– DIMENZE DLE PŘIPOJOVANÉHO POTRUBÍ
-  –UZAVÍRACÍ KULOVÝ KOHOUT S VYPOUŠTĚNÍM – DIMENZE DLE PŘIPOJOVANÉHO POTRUBÍ
-  –MOSAŽNÝ ŠIKMÝ FILTR – DIMENZE DLE PŘIPOJOVANÉHO POTRUBÍ
-  –REDUKCE– DLE MÍSTA OSAZENÍ (DIMENZE POTRUBÍ/DIMENZE VODOMĚRU)
-  –VYVAŽOVACÍ VENTIL PRO CÍRKULAČNÍ POTRUBÍ
-  –ROHOVÝ KULOVÝ VENTIL PRAČKOVÝ – DN 15
-  –ZPĚTNÁ KLAPKA DIMENZE DLE MÍSTA OSAZENÍ
-  –VODOMĚR – PODRUŽNÍ – DN20

OSAZENÍ REVIZNÍCH DVÍŘEK



KOVOVÉ REVIZNÍ DVÍŘKA 300X300MM
 OSAZENÍ DO SDK ZÁKLOPU: 2KS
 –V ZÁKLOPE SDK POD STROPEM PRO ZABEZPEČENÍ PŘÍSTUPU K
 UZAVÍRACÍM VENTILŮM NA VODOVODNÍM POTRUBÍ
 KOVOVÉ REVIZNÍ DVÍŘKA 400X400MM
 OSAZENÍ DO SDK PŘEDSTĚNY: 1KS
 –V SDK PŘEDSTĚNĚ PRO ZABEZPEČENÍ PŘÍSTUPU K NOVĚ
 OSAZOVANÝM PODRUŽNÝM VODOMĚRŮM VE VÝŠCE 1500MM NAD
 PODLAŽÍ

C. VNITŘNÍ KANALIZACE

C.1. POPIS STAVEBNÍHO ZÁMĚRU

- Po provedení bouracích prací stavby bude proveden výřez v stávající podlaze - odstraněny podkladní betonové vrstvy
- bude proveden výkop a ověření skutečné trasy kanalizace
- předpokládaná maximální hloubka uložení kanalizace v místě vývodu z objektu je 1,8m
- po odkrytí trasy rekonstruované kanalizace budou provedeny výřezy v podkladních betonových vrstvách podlahy a výkopy pro nové rozvody kanalizace - od nově osazovaných zařizovacích předmětů
- v připravených výkopech bude uloženo nové potrubí od nově navrhovaných zařizovacích předmětů
- následně dojde k dočasnému provizornímu propojení stoupacích potrubí kanalizace - v instalační šachtě bude demontováno kanalizační potrubí do výšky 1m nad podlahou, potrubí bude v šachtě propojeno do jednoho vývodu a dále bude provizorně vedeno po podlaze směrem k stávajícímu vývodu kanalizace z objektu, kde bude dočasně napojeno (potrubí pvc ht dn 150)
- po provedení dočasného propojení kanalizace bude stávající vedení demontováno a osazeno nové (pvc kg) v původní trase - provedeny propojení s připraveným nově položeným potrubím (od nových zp)
- po položení nových rozvodů bude provizorní vedení kanalizace odpojeno a odstraněno a nově zhotovené rozvody budou připojeny na stoupací potrubí a na vývod kanalizace z objektu
- Stávající vedení kanalizace bude vybouráno - materiál ocel- dimenze dn100-dn200
- vzhledem k tomu že se jedná o rekonstruovaný objekt, není známí přesný průběh stávajícího vedení, může dojít k odchylce od zakresleného vedení kanalizace k reálnému uložení - zakres proveden na základě dostupné původní projektové dokumentace objektu
- při přechodu kanalizačního potrubí základem, bude potrubí uloženo v chrániče
- bude demolováno stávající vedení od zařizovacích předmětů, po napojení na vnější část vnitřního vedení.
- při návrhu bylo vycházeno z původní projektové dokumentace
- bude proveden výřez do podlahového betonu v 1np v šířce 800mm a výkop zeminy do potřebné hloubky pro demontáž původního vedení kanalizace a osazení nového vedení
- po osazení nového vedení bude podkladní beton a podkladní zemina uvedena do původního stavu + hydroizolační vrstva a bude zhotovena nová skladba podlahy
- stoupací potrubí kanalizace budou zachovány stávající - dojde k výměně spodní části potrubí do výšky 1,0m nad podlahou objektu - na nově zhotovenou kanalizaci v zemi bude připojen svislý kus vnitřního rozvodu v dimenzi dn125, osazen čistící kus a následně přechodový kus mezi rozdílnými

- materiály potrubí (pvc ht / oc) - dimenze stoupacích potrubí jsou přebrány z původní dokumentace
- nutno před zhotovením ověřit na stavbě ! V případě rozdílu - upravit dimenzi připojovaného potrubí na skutečnou dimenzi stoupacího potrubí !
- splaškové potrubí bude uloženo v minimálním spádu 3%
- při křížení potrubí budou dodrženy minimální požadované odstupní vzdálenosti

Materiál nově zhotoveného potrubí uloženého v zemi: PVC KG

Materiál nově zhotoveného potrubí ve vnitřních prostorech: PVC HT

Dimenze: DN100-DN200

- **Napojení na stávající vedení kanalizace**

Bude provedeno na hraně stávající základové konstrukce pomocí osazení přechodové tvarovky pro rozdílné typy materiálu : PVC / ocel. Dimenze DN200.



- **Bilance odpadních vod**

Odhadovaná roční produkce odpadních splaškových vod:			
Rovná se roční potřebě vody	=	246,6	
Odhadovaná průměrná denní produkce odpadních splaškových vod:			
$Q_{\text{splašková, den}} = \text{roční potřeba vody} / \text{počet dní provozu}$			
$Q_{\text{splašková, den}} =$	0,9864	m3/den	
Odhadovaná maximální denní produkce odpadních splaškových vod:			
$Q_{\text{splašková, den, max}} = Q_{\text{splašková, den}} \cdot k_d$			
$Q_{\text{splašková, den, max}} =$	1,4796	m3/den	~ 0,017125 l/s
Odhadovaná maximální hodinová produkce odpadních splaškových vod:			
$Q_{\text{splašková, h, max}} = Q_{\text{splašková, den, max}} \cdot k_h / 24$			
$Q_{\text{splašková, h, max}} =$	0,11097	m3/h	~ 0,030825 l/s




Požadavky na ostatní profese

VODOVOD

Senzorový splachovač pisoáru:

1x Trafo pro připojení senzorového splachovače pisoáru, 230V – 50W

C.2. Armatury

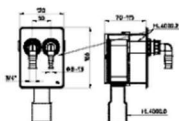
-  -PŘIPOJOVACÍ KOMPLETNÍ SADA PRO PRAČKU A SUŠIČKU (KANALIZACE)
-  -PŘIPOJOVACÍ KOMPLETNÍ SADA PRO MYČKU NÁDOBÍ
-  -ČISTÍCÍ TVAROVKA - DN125

OSAZENÍ SADY PRO PŘIPOJENÍ SPL. VOD OD PRAČKY, SUŠIČKY



OSAZENÍ KOMPLETAČNÍ SADY PRO DVA SPOTŘEBIČE
PRAČKA, SUŠIČKA

CELKEM KS: 1



OSAZENÍ REVIZNÍCH DVÍŘEK



KOVOVÉ REVIZNÍ DVÍŘKA 400X400MM

OSAZENÍ DO ZDI: 4KS

-POLOHA OSAZENÍ -V STÁVAJÍCÍ POLOZE REVIZNÍCH DVÍŘEK + DLE
POLOHY OSAZENÍ ČISTÍCÍ TVAROVKY KANALIZACE - VE VÝŠCE 0,3M
NAD PODLAHOU (SPODNÍ HRANA)

OSAZENÍ ČISTÍCÍCH TVAROVEK



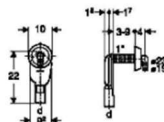
-V OBJEKTU BUDOU OSAZENY NA STOUPACÍCH POTRUBÍCH V
INSTALAČNÍCH ŠACHTÁCH VE VÝŠCE 0,3M (STÁVAJÍCÍ VÝŠKA
ČISTIČÍCH TVAROVEK) NAD PODLAHOU ČISTIČÍ TVAROVKY DN125
CELKEM: 6KS

OSAZENÍ SADY PRO PŘIPOJENÍ SPL. VOD OD MYČKY NÁDOBÍ

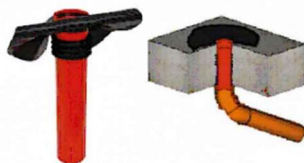


OSAZENÍ KOMPLETAČNÍ SADY PRO MYČKU NÁDOBÍ

CELKEM KS: 1



PROSTUP KANALIZACE ZÁKLADOVOU DESKOU



OPATŘENÍ PROSTUPU ZÁKLADOVOU DESKOU
POMOCÍ IZOLAČNÍCH SOUPRAV:

S1-S6: DN125

S7-S17: DN100

C.3. KANALIZAČNÍ POTRUBÍ

- **Návrh dimenze a materiál potrubí**

Gravitační potrubí splaškové kanalizace je navrženo z PP HT. Rozvody 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 100 °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 těsnicích 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 jazyčkové 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.

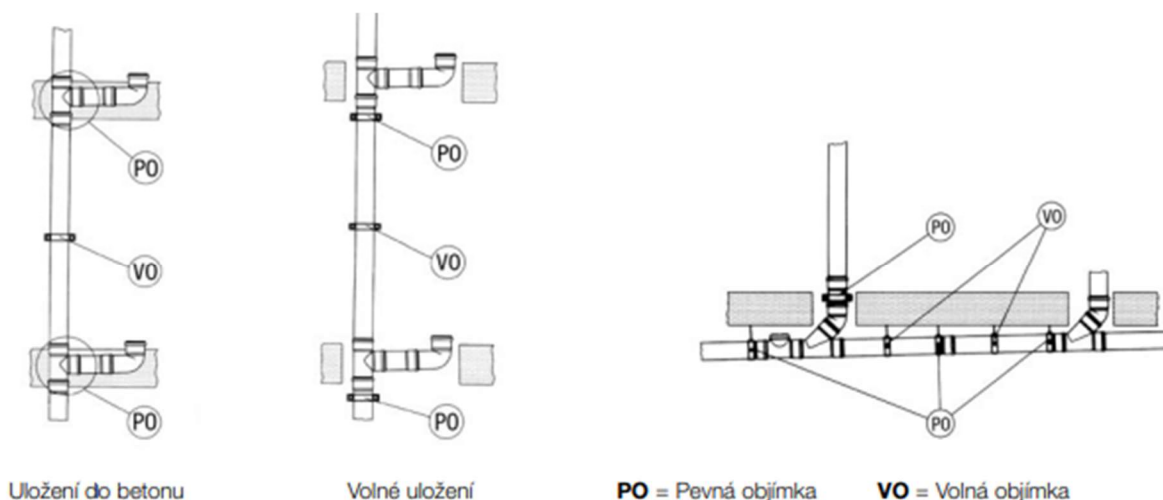
Doporučené rozteče objímk		
DN	vodorovné (m)	svislé (m)
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
75	0,80	2,0
110	1,10	2,0

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, vymezení 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

- a) 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!
- b) 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.
- c) Propojení potrubí PP HT s kanalizací KG lze provést přímo, neboť oba systémy jsou rozměrově kompatibilní.
- d) Propojení potrubí PVC KG s litinovým ocelovým potrubím – pomocí spojovacího kusu „KGUG“ + KG GA set pro dotěsnění tvarovky.

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%

- **Uložení kanalizace do zeminy**

Trouby budou dopravovány, uskladněny a následně montovány dle montážních předpisů výrobce a normy EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Potrubí je uloženo do šterkopískového (fr. 0/22 mm) lože tl. 100 mm se sedlem 90°. Je třeba zajistit, aby byly trouby uloženy rovnoměrně po celé délce. Pro obsyp je použit šterkopísek (fr.0/22 mm). Obsyp je proveden 300 mm nad troubou. Zásyp je proveden výkopkem (pokud výkopek neumožní min. míru zhutnění, musí být nahrazen jinou vhodnou zeminou). Pod komunikací musí být zemina v zóně zásypu hutněna na 95 % P.S. ($I_o = 0,75$) a v aktivní zóně (0,50 m pod konstrukcí komunikace na 100 % P.S. ($I_o = 0,85$)). Na zemní pláni musí být dosažena min. hodnota modulu přetvárnosti $E_{def} = 45\text{MPa}$. Mimo komunikaci postačuje hodnota hutnění 90 % P.S. ($I_o = 0,70$). Hutnění je možno provádět po vrstvách min. 100 mm a max. 300 mm s ohledem na použitý hutnicí prostředek. Při zpětných zásypech je prováděno postupné hutnění materiálu zásypu za současného vytahování pažnic před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování.

Zpětné zásypy v nepojížděných nezpevněných plochách mohou být provedeny výkopkem. Zpětný zásyp je hutněný po 300 mm.

Nakonec je provedena obnova oprava podkladní betonové desky, hydroizolace a nová skladba podlahy. Při provádění stok je nutné postupovat co nejrychleji s ohledem na kvalitu díla, bezpečnost práce a životní prostředí. Vzorový příčný řez je vypracován pro uložení potrubí v suchu.

Vytěžený materiál je ukládán podél výkopu (v případě výkopu v komunikaci mimo těleso komunikace) je-li vhodný, je použit pro zpětný zásyp.

D. 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 prověřuje 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 odvodu vzduchu 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 odvodu vzduchu 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 čistících tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené do začátku unikání zkušebního plynu, který musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, ale zapáchající nebo obarvený. Na nejnižší osazenou čistící 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.

E. ZÁVĚR

Při realizaci budou dodržovány příslušné normy – ČSN 75 5401, ČSN 75 5411, ČSN 73 3050, ČSN 73 6005, ČSN 73 6611, ČSN 75 5025, ČSN 75 6101, ČSN 75 6909, ČSN 73 6760 a bezpečnostní předpisy.

a) Upozornění – zemní práce

Dodavatel je povinen uvažovat s možnými diferencemi v geologické skladbě v rámci celého staveniště oproti předpokladům uvedeným v technické zprávě. Také úroveň hladiny podzemní vody nemusí při provádění stavby odpovídat předpokladům. S těmito okolnostmi je nutné počítat při provádění stavby.

Stavební rýha je prováděna jako pažená (v projektové dokumentaci není předepsán přesný typ pažení). Použití pažení je závislé na okolnostech limitujících bezproblémové a bezpečné provádění stavby. Jedná se především o výkop v komunikaci (dynamické namáhání od dopravy). Limitujícím faktorem je dále souběh a křížení s dalšími podzemními sítěmi.

Dle ČSN 73 3050 musí být v zastavěném území výkopy rýh opatřené pažením, pokud jsou hlubší než 1,30 m. V případě výkopu v nesoudržných zeminách a tam kde se musí počítat s opakovanými silnými otřesy, se snižuje tato hloubka na 0,70 m.

Při zemních pracích v silnici je zapotřebí se řídit Technickými podmínkami TP146 (Povolování a provádění výkopů a zásypů pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

Trasa je vedena v souběhu s jinými sítěmi, kříží ji další síť. V případě velmi blízkého souběhu s podzemními sítěmi je nutné počítat, že nesoudržné a málo soudržné materiály ve výkopu se mohou vysypávat a může dojít k poruše sítě.

Dodavatel si navrhne takový způsob pažení, který odpovídá skutečným geologickým podmínkám během stavby a hloubce uložení kanalizačního potrubí.

Výkopy je třeba provádět se zvýšenou opatrností, neboť zde dochází k souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi a s jejich křížením – vodovod. Navržená kanalizační stoka respektuje potřebné vzdálenosti pro souběhy s těmito sítěmi dle požadavku normy ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Během zemních prací je nutno dodržet veškeré podmínky pro práci v ochranných pásmech inženýrských sítí tak, jak jsou stanoveny příslušnými správci – jde zejména o strojní těžení zeminy. Před zahájením provádění výkopových prací budou vytyčeny všechny inženýrské sítě. Podmínky jednotlivých správců sítí budou dodrženy.

Všechny narušené povrchy budou uvedeny do původního stavu.

Na povrchu kolem horní hrany rýhy je nutno provést opatření, která zabrání vniknutí povrchových vod do rýhy.

b) Poznámka

- majetkové vztahy jsou součástí průvodní zprávy celé stavby – dodává generální projektant
- BOZP a ZOV je součástí dodávky generálního projektanta stavby

c) Seznam vybraných zákonů, vyhlášek a ČSN

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 20/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 76/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- Vyhláška č. 515/2006 Sb., kterou se mění vyhláška MZe č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění vyhlášky č. 146/2004 Sb.
- Vyhláška č. 367/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 590/2002 Sb. o technických požadavcích pro vodní díla
- Vyhláška č. 409/2005 Sb., kterou se nahrazuje vyhláška č. 37/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody
- Zákon č. 106/2005 Sb., kterým se vyhlašuje úplně znění Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, jak vyplývá z pozdějších změn
- Zákon č. 541/2020 Sb., Zákon o odpadech
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů
- ČSN 73 3055 - Zemní práce při výstavbě potrubí
- ČSN 73 6005 – Změna 3 12/99, Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

d) 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