

D.2 ZTI - D.2.2 TUV A STUDENÁ VODA

D.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA – ROZVOD VODY

a) Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby: VÝMĚNA ZTI ROZVODŮ V BYTOVÉM DOMĚ
Místo stavby: Toužimská 661, 662 a 663 197 00 Praha 9 – Kbely
Stupeň: DSP
Datum: 04/2024

Údaje o žadateli/stavebníkovi

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Městská část Praha 19, Semilská 43/1, 197 00 Praha 9 - Kbely

Údaje o zpracovateli dokumentace

Zodpovědný projektant: Ing. arch. Vojtěch Pošmourný, ČKA 04752
Schválil: Jan Petr
Vypracoval: Ing. Kamila Kobzová

b) Účel objektu

Jedná se o stávající budovu bytového domu. Projektová dokumentace řeší pouze výměnu ležatých a svislých ZTI rozvodů v domě, které budou vedeny ve stejných rasách a stejných dimenzích, jako původní.

c) Architektonické, funkční, dispoziční a výtvarné řešení

c.1/ Architektonické řešení

Jedná se o bytový dům půdorysného tvaru písmene L, který je řešen jako třípodlažní s podsklepením. Střecha na domě je sedlová s hřebenem rovnoběžným s uliční čarou. Dům je umístěn v zastavěném území města Prahy v městské části Praha 9 – Kbely na rohu ulic Toužimská a Katusická.

c.2/ Dispoziční řešení

Bytový dům má celkem tři vchody, u dvou vchodů jsou na každém podlaží 2 byty, u jednoho ze vchodů jsou na jednom podlaží 3 byty. Dům má celkem 21 bytů. Vzhledem k tomu, že projektová dokumentace řeší pouze výměnu rozvodů v domě, dispoziční řešení objektu zůstává neměnné.

d) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace

Dům je umístěn na rohu ulic Toužimská a Katusická. Projekt řeší pouze výměnu rozvodů v domě, obestavěný prostor i zastavěná plocha tedy zůstávají neměnné.

e) Technické a konstrukční řešení objektu

e.1/ Výchozí podklady

Pro zpracování projektu byla provedena prohlídka stavby a zaměření stávajících rozvodů na místě s fotodokumentací. Stávající ležaté a stoupací vedení zdravotně technických instalací již nevyhovují požadavkům a byla tedy navržena jejich výměna. Projekt předpokládá vedení nových instalací ve stejných trasách a dimenzím, jako jsou ty původní. Vzhledem k tomu, že při prohlídce stavby nebylo možné zaměřit veškeré části rozvodů, jsou trasy vedení přibližné. K přesnému zaměření dojde v době realizace.

e.2/ Demontáž stávajícího rozvodu

Je navržena demontáž svislého i ležatého rozvodu teplé i studené vody v domě. Vodovodní potrubí bude demontováno od vodoměru až po napojení na bytové rozvody včetně výměny potrubí k zásobníkovému ohřívači. U veškerých měřících zařízení a armatur bude prověřena jejich funkčnost a následně bude provedena jejich zpětná montáž, případně jejich výměna. Veškeré demontážní práce budou probíhat v souladu s platnými právními předpisy a předpisy danými výrobcem tak, aby byla zabezpečena bezpečnost na stavbě jak pro pracovníky stavby, tak pro uživatele.

e.3/ Montáž nového rozvodu

Projekt navrhuje montáž kompletního svislého i vodorovného rozvodu teplé i studené vody. V technické místnosti v 1.PP je za přechodem potrubí skrz stěnu osazena vodoměrná sestava včetně vodoměru DN20 Q= 4m3/h a hlavní uzávěr vody. Tyto budou zkontrolovány, případně vyměněny. Odtud bude potrubí studené vody vedeno pod stropem, ve stěnách v drážkách a v podlaže k jednotlivým zařizovacím předmětům a k zásobníkovým ohřívačům teplé vody.

Nové rozvody budou provedeny z plastového potrubí PPr PN20 a PN16, případně PP-RCT PN22.

Rozvod teplé vody bude pokračovat do šachet k jednotlivým bytovým jádrům společně s potrubím studené vody. U každého jádra bude provedena odbočka PPr d25, na kterou bude osazen vodoměr pro teplou a studenou vodu.

Rozvody vodovodního potrubí musí být provedeny tak, aby byla zachována předepsaná pevnost trubek a spojů, poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž musí být provedena dle platných ČSN, nařízení a montážních předpisů výrobce potrubí platných v době realizace.

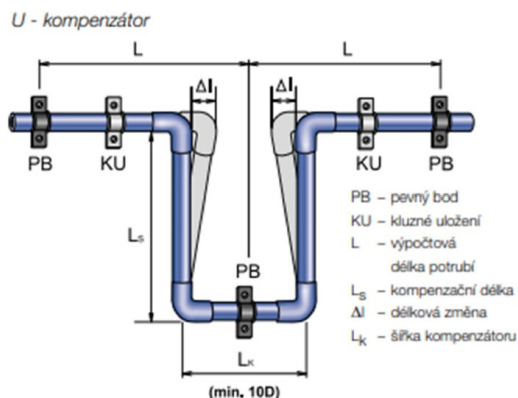
Jednotlivé uzavírací armatury budou označeny štítkem s popisem zařízení, které se tímto kulovým kohoutem uzavírají. Potrubní rozvody v technické místnosti budou po montáži označeny barevnými pruhy na izolaci pro rozlišení protékajícího média a dále šipkami podle směru proudění. Provedení štítků bude dle ČSN 13 0074, velikost 1, tabulka č. 3, rozměry 140x50 mm. Materiál musí být trvanlivý a je možné zvolit např. ocelový plech tl. 1,5 mm s povrchovou úpravou smaltováním.

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích systému a v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče potrubních závěsů u ležatých i svislých rozvodů budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení.

e.3.1 Kompenzační zabezpečení potrubí (dilatační)

Účelem je zabránit deformaci potrubí v důsledku teplotní délkové roztažnosti. Pokud odbočky a záhyby v rámci vedení potrubí neposkytují dostatečnou kompenzaci, je nutno potrubí zajistit dodatečnými kompenzačními prvky. Tyto kompenzační prvky budou navrženy dle výrobcem stanovených parametrů nebo dle níže uvedeného.

Pokud nejsou délkové změny na potrubí vhodným způsobem kompenzovány, tzn. pokud není umožněno potrubí prodlužovat se a smršťovat, koncentrují se ve stěnách trubek přídatná tahová a tlaková napětí, která zkracují životnost potrubí.



Dle parametrů soustavy a délky potrubí se určí délková změna potrubí.

Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
Délková změna Δl [mm]								
1m	1	1	2	2	3	3	4	4
2m	1	2	3	4	5	6	7	8
3m	2	3	5	6	8	9	11	12
4m	2	4	6	8	10	12	14	16
5m	3	5	8	10	13	15	18	20
6m	3	6	9	12	15	18	21	24
7m	4	7	11	14	18	21	25	28
8m	4	8	12	16	20	24	28	32
9m	5	9	14	18	23	27	32	36
10m	5	10	15	20	25	30	35	40
15m	8	15	23	30	38	45	53	60

Dále se dle délkové změny a průměru potrubí určí kompenzační délka, která musí být dodržena – viz tabulka:

Průměr potrubí [mm]	Délková změna Δl [mm]													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Vyložení – volná kompenzační délka L_s [m]														
20	0,28	0,40	0,49	0,57	0,63	0,69	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,98	1,02	1,06
25	0,32	0,45	0,55	0,63	0,71	0,77	0,84	0,89	0,95	1,00	1,05	1,10	1,14	1,18
32	0,36	0,51	0,62	0,72	0,80	0,88	0,95	1,01	1,07	1,13	1,19	1,24	1,29	1,34
40	0,40	0,57	0,69	0,80	0,89	0,98	1,06	1,13	1,20	1,26	1,33	1,39	1,44	1,50
50	0,45	0,63	0,77	0,89	1,00	1,10	1,18	1,26	1,34	1,41	1,48	1,55	1,61	1,67
63	0,50	0,71	0,87	1,00	1,12	1,23	1,33	1,42	1,51	1,59	1,66	1,74	1,81	1,88
75	0,55	0,77	0,95	1,10	1,22	1,34	1,45	1,55	1,64	1,73	1,82	1,90	1,97	2,05
90	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,16	2,24
110	0,66	0,94	1,15	1,33	1,48	1,62	1,75	1,88	1,99	2,10	2,20	2,30	2,39	2,48
125	0,71	1,00	1,22	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24	2,35	2,45	2,55	2,65

e.3.2/ Tepelná izolace rozvodu

Izolace na veškerém potrubí domovního vodovodu (ležaté a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

Rozvody studené vody budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny - Tubolitu v tloušťce profilu d20 – 9mm, d25 – 9mm, d32 – 13mm, d40 – 13mm, resp. d50 – 13mm izolace. Rozvody teplé vody a cirkulace budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny - Tubolitu v tloušťce profilu d20 – 30mm, d25 – 30mm, d32 – 40mm, d40 – 50mm, resp. d50 – 30mm izolace. Při tloušťkách izolace větších, než 30mm bude tubolitová izolace vrstvena.

Dané dimenze izolačních vrstev jsou vztahovány k počáteční podmínce okolní teploty 15°C. Při úvaze teploty okolí 0°C zůstávají mocnosti izolace na rozvodech TV beze změny a vrstva izolace na rozvodech SV budou zvětšeny o 1 dimenzi, tzn. pro d20 – z 9mm na 13mm, pro d25 – z 9mm na 13mm, pro d32 – z 13mm na 25mm, pro d40 – z 13mm na 25mm a pro d50 – z 13mm na 25mm izolace.

e.3.3/ Zkoušky vnitřního vodovodu

Po skončení montáže vnitřního vodovodu (včetně montáže příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů apod.), bude před napojením na veřejný vodovod, provedena na potrubí vizuální kontrola a následně tlaková zkouška a dezinfekce potrubí. Před provedením tlakové zkoušky budou všechny části vnitřního vodovodu propláchnuty zdravotně nezávadnou vodou a na nejnižším místě odkaleny. Napuštění systému vodou může být provedeno nejdříve 2 hodiny po provedení posledního svaru. Tlaková zkouška bude provedena dle následujících parametrů:

- zkušební tlakem: 1,5 MPa (15 bar)
- začátek zkoušky: min. 1 hod po odvzdušnění a natlakování systému
- trvání zkoušky: 60 minut
- max. pokles tlaku: 0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být v celé trase viditelné. Tlaková zkouška probíhá bez osazení vodoměrů a armatur s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Osazené uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazený v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. V opačném případě budou nahrazeny zátkou. Potrubí bude plněno z nejnižšího místa při otevření všech odvzdušňovacích míst, které se postupně uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí bude stanovena dle místních poměrů (max. se doporučuje 100 m). Tlakovou zkoušku je doporučeno provádět po 24 hod. od napuštění potrubí vodou. Pokud je pokles tlaku během zkoušky větší než maximální povolená hodnota 0,02 MPa, je potřeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a tlakovou zkoušku opakovat. O vizuální kontrole a tlakové zkoušce bude proveden zápis.

Tlaková zkouška potrubí

Tlaková zkouška (ČSN 75 5911) prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započetím zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,02 MPa. Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vyšších teplot pod 0°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m. Pro potrubí z polyetylenu je zkušební přetlak $p_z = 1,3 \text{ pp max}$ (max. provozního tlaku), pro potrubí litinové, ocelové a sklolaminátové $p_z = 1,5 \text{ pp max}$ pro $\text{pp max} \leq 1,0 \text{ MPa}$ a $p_z = \text{pp max} + 0,5 \text{ MPa}$ pro $\text{pp max} > 1,0 \text{ MPa}$.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 15 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. č. 376/2001 Sb. Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením zdraví spotřebitele a jeho potomstva.

Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozбором vzorku vody, který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody. Platnost potvrzení o nezávadnosti vody je pět dnů. Nebude-li vodovod do této doby zprovozněn, pozbývá potvrzení o nezávadnosti platnosti a bude potřeba provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor. Uvedení vodovodu do provozu bude provedeno po dezinfekci, propláchnutí tlakovou vodou, tlakové zkoušce a vydání osvědčení o provozuschopnosti, kolaudačním výměrem příslušného stavebního úřadu.

e.3.4/ Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou použity standardní sériově vyráběné nebo nestandardní dle požadavku investora, vyhovující požadovaným účelům a budou vybrány dle platných katalogů. Všechny zařizovací předměty budou dodány včetně veškerého potřebného příslušenství (těsnění, přechodky, hadičky, zápachové uzávěry apod.) pro řádnou a správnou montáž a napojení k rozvodům vody a kanalizace.

Součástí dodávky ZTI je utěsnění spáry mezi obkladem a zařizovacím předmětem – bílý silikonový tmel.

WC – keramický klozet, závěsný s hlubokým splachováním, rozsah splachovacího množství nastavené z výroby 3 a 6 l, podomítkový systém

U – umyvadlo keramické závěsné, s otvorem pro baterii, zápachová uzávěrka umyvadlová, 2x rohový ventil 1/2", páková stojánková baterie

Sp – sprchový nerezový žlab pro dlažbu, zápachová uzávěrka, baterie sprchová nástěnná páková včetně příslušenství (sprchová růžice včetně hadice 1,5m + držák)

D – dřez, páková stojánková baterie dřezová, zápachová uzávěrka pro dřez s přípojkou pro spotřebič se zpětným uzávěrem

Pr – pračkový ventil se šroubením na hadici 1/2", podomítková zápachová uzávěrka

My – myčkový ventil se šroubením na hadici 1/2", podomítková zápachová uzávěrka

V technické místnosti nebo koupelně bude osazen kulový kohout DN20 s možností napojení na hadici, který bude sloužit pro dopouštění otopné soustavy.

f) Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní

způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače elektrického proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostorami pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky. Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti. Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Zařízení staveniště, t.j. buňky a sklady, včetně stavebních objektů, kde je zvýšené riziko vzniku požáru, budou opatřeny v potřebném množství hasicími přístroji. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určená osoby vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zavázali v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

g) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Tepelné technické vlastnosti stávajících konstrukcí a zabudovaných prvků jsou zpracované v energetickém posouzení, výměnou rozvodů ZTI nedojde ke změně těchto parametrů. Osvětlení a oslunění v místnostech nebude měněno a není tedy nutné detailně řešit a není nutné zpracování světelné technických posouzení. Projekt neřeší vnitřní akustiku v domě.

h) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Navrženými udržovacími pracemi nedojde k zásahům do nosných konstrukcí zajišťujících stabilitu objektu, nebude změněna ani požární odolnost konstrukcí ohraničujících únikové cesty.

i) Dokončovací práce

Po skončení prací bude pracoviště uvedeno do původního stavu. Při provádění výměny ZTI instalací v bytových jednotkách budou práce postupovat tak, aby co nejméně zatížili uživatele bytových jednotek. Po dokončení prací budou zapraveny povrchy a bude proveden finální úklid.

Plochy, které budou použity pro zázemí staveniště, jakožto i manipulační plochy, budou po skončení prací uvedeny do původního stavu a to včetně chodníků, zelených pásů a vnitřních povrchů uvnitř objektu.

Veškeré práce na stavbě budou mezi sebou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny používané materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel architektonicko stavební části a ZTI části.