

Akce : **„Podpora dostupného bydlení na ul.
Tovární č. 314/27“**

Investor : **Město Český Těšín , nám. ČSA 1/1 ,737 01 Český Těšín**

Projektant : [BMCH. s. r.o., 28.října 1142/168 , 709 00 Ostrava - Mariánské Hory](#)

Vypracoval : Ing. Petr Skála, IČ 62339974
Krátká 1933/3, 733 01, Karviná - Hranice

Datum : duben 2025

Stupeň P.D. : **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

D.1.2 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.2.2 - ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

D.1.2.3 - PLYNOVÁ ODBĚRNÁ ZAŘÍZENÍ

D.1.2.4 - VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah : **D.1.2.2.1 Řešení požadavků na rozvody a zařízení ZTI**

D.1.2.3.1 Řešení požadavků na rozvody a plynová odběrná zařízení

D.1.2.4.1 Řešení požadavků na rozvody a zařízení vytápění

D.1.2.2.1) Řešení požadavků na rozvody a zařízení ZTI :

Popis objektu:

Jedná se o třípodlažní objekt obdélníkového tvaru s půdorysnými rozměry cca 14,75 x 12,85 m, který se nachází v obci Český Těšín na ul. Tovární č.p. 314/27. Na severní straně ve štítu navazuje na stávající bytový dům Tovární č.313. V objektu jsou dvě nadzemní podlaží a částečně využitelné podkroví ve 3.np. Objekt je částečně podsklepen. Doposud byla budova využívána jako administrativní objekt, služebna MP a ubytovna. Po rekonstrukci bude v objektu 8 bytových jednotek.

Ohřev teplé vody je nyní decentralizovaný v místě spotřeb elektrickými zásobníkovými ohřívači: v 1.PP objem 80 l, v 1.NP objem 150 l, v 2.NP objem 120l. Vnitřní rozvody vody jsou provedeny z ocelových pozink. trubek, část z PP potrubí a jsou v 1.PP uloženy volně pod stropem, v NP v drážkách ve stěnách. Na schodišti v 1. a 2.NP jsou umístěny 2 ks požárních hydrantů DN25. Celkem je v objektu 16 výtokových míst.

Vnitřní připojovací a svislé odpadní potrubí splaškové kanalizace je vedeno ve stěnách a je z PP. Svislé svody jsou vedeny do 1.PP, kde jsou napojeny na litinové a kameninové svodné potrubí. Svodné potrubí je vedeno pod podlahou 1.PP a pod nepodsklepenou částí objektu do venkovní připojovací šachty SŠ1.

Odvod srážkové vody ze střechy je proveden 4 svislými svody na úroveň terénu, kde je přes lapače střešních splavenin napojen podzemním kameninovým potrubím DN150 do areálové jednotné kanalizace.

Vodovodní přípojka - Budova je napojena na sdruženou vodovodní přípojku PVC DN80 o celkové délce 61,3m, která je společná pro řešený objekt č.314 na parc.č.563 a pro budovu č.2044 na parc.č.564/3. Oba objekty jsou ve vlastnictví Města Český Těšín.

Sdružená přípojka je napojena na vodovodní řád PVC DN150 v ulici Tovární.

13m od místa napojení sdružené přípojky na řád je vysazena odbočka DN25 pro objekt č.314.

Napojení domu č. 314 je přípojkou PE DN25 v délce 2,5m. Ta je přivedena do 1.PP, kde je ukončena hlavním uzávěrem vody - ventilem G 1" a fakturačním vodoměrem Qn4.

Za odbočkou pokračuje sdružená přípojka PVC DN80 v délce 48,3m k budově č.2044.

Celková spotřeba vody č.314 po rekonstrukci (14 osob byty, teplá voda na kohoutku):

Roční směrná spotřeba vody dle Vyhl.č.120/2011: $14 \times 35 = 490 \text{ m}^3/\text{rok}$

Průměrná spotřeba vody za den: 1342 l/den

Maximální spotřeba vody za den: 1812 l/den

Maximální hodinová spotřeba vody : 136 l/hod

Maximální spotřeba vody za rok: 661,4 m³/rok

Výpočtový průtok vody dle ČSN 75 5455: (34 ks zařizovacích předmětů) **$Q_D = 1,087 \text{ l/s}$**

Výpočtový průtok požární vody: $Q_{POŽ} = 0,6 \text{ l/s}$

Kanalizační přípojka - Splaškové a dešťové odpadní vody z řešeného objektu č.314 jsou odvedeny do areálové jednotné kanalizace, společně pro budovu č.2044. Součástí stávající areálové venkovní kanalizace v okolí budovy jsou revizní šachty SŠ1-SŠ3, do kterých jsou napojeny jak dešťové svody ze střech, tak splašková kanalizace z budov. Oba objekty vč. plochy nádvoří mezi nimi jsou ve vlastnictví Města Český Těšín. Areálová kanalizace je ukončena v revizní šachtě SŠ1 v chodníku před budovou v ul. Tovární.

Z této šachty SŠ1 je provedena kanalizační přípojka DN500 B v délce 7,5m do přípojkové šachty č.5 na stoce „S“ jednotné městské kanalizace DN400 B, vedené v ulici Tovární.

Produkce splaškové vody z č.314 po rekonstrukci, odváděné do jednotné kanalizace:

Maximální produkce splaškové vody za rok: $Q_{rok} = 661,4 \text{ m}^3/\text{rok}$

Průměrná produkce splaškové vody za den: $Q_{prům} = 1,342 \text{ m}^3/\text{den}$

Výpočtový průtok splaškové vody dle ČSN EN 12056-2: **$Q_{ww} = 2,86 \text{ l/s}$**

Kondenzát ze vzduchotechnických zařízení a plynového kotle bude odveden do kanalizace.

teoretické množství kondenzátu ze 2 jednotek za rok : $2 \times (3 \times 30) = 180 \text{ l/rok} = 0,180 \text{ m}^3/\text{rok}$

množství kondenzátu z kotle odvedené do kanalizace za rok : $0,5 \times 5,263 = 2,632 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množství odváděných srážkových vod ze střechy rekonstruované budovy č.314 a okolní asfaltové plochy (parc.č.563 – 276 m²) se nemění. Přístavba výtahu o ploše střechy 4,4 m² bude provedena na stávající asfaltové ploše za budovou. Nedojde k navýšení odváděných dešťových vod.

Plocha střechy a asfaltové plochy parc.č.563 (odběrné místo č. 2820015): A = 276 m²

Vydatnost deště i = 0,03 l/s/m²

Výpočtový průtok srážkových vod: **Q_{wd} = 8,28 l/s**

Roční množství odváděných srážkových vod: **Q_{ws} = 224 m³/rok**

Popis navrženého řešení vodovodu:

Dimenze stávajícího napojení DN25 na sdruženou přípojku vody a měřící rozsah vodoměru Qn4 je dostačující pro nový požadovaný výpočtový průtok vody 1,087 l/s (3,9 m³/h) do rekonstruované budovy a přípojka bude zachována beze změn.

Veškeré stávající vnitřní vodovodní potrubí bude demontováno od vstupu vodovodní přípojky do 1.PP kromě stoupačky požární vody k hydrantům. Hlavní uzávěr vody bude nahrazen kulovým kohoutem, fakturační vodoměr Qn 4 bude zachován. Za vodoměrem bude instalován kulový kohout s vypouštěním, zpětná klapka a redukční ventil tlaku vody typu D06F 1,5-6bar. Tlak vody bude nastaven na 4bary.

Z 1.PP budou vedeny 2 hlavní stoupačky pitné vody do nadzemních podlaží do bytů. V každém podlaží budou ze stoupaček zřízeny odbočky do jednotlivých bytů, na kterých budou mezi dvěma uzávěry osazeny podružné vodoměry studené vody pro poměrové rozdělení spotřeby.

V bytech v 1.a 2.NP budou instalovány v koupelnách pod stropem závěsné elektrické zásobníkové ohřívače teplé vody o objemu 80 l. V kuchyních pod dřezy budou osazeny elektrické beztlakové zásobníkové ohřívače teplé vody o objemu 5 l. V bytech ve 3.NP budou instalovány v koupelnách na podlahu stacionární elektrické zásobníkové ohřívače teplé vody o objemu 100 l.

Ve společných prostorách v 1.PP pro úklid a ve 3.NP pro praní budou instalovány zásobníkové ohřívače teplé vody – nad výlevku tlakový ohřívač 30 l, nad dřez elektrický beztlakový o objemu 10 l. Spotřeba bude rovněž měřena vodoměry.

Nové rozvody vody od vodoměru v 1.PP budou z plastových trubek PP-RCT v tlak.řadě PN20, spojovaných polyfúzním svařováním. Budou opatřeny izolací z polyetylenových tubic proti rosení a tepelným ztrátám. Vedeny budou v drážkách cihelného zdiva, v SKT stěnách a částečně v podhledech pod stropem. Připojení nového hydrantu DN25 ve 3.NP bude z ocelových pozinkovaných trubek, napojených na stávající zachovanou stoupačku nad hydrantem ve 2.NP. Hydrantové skříň ve 2.a3.NP se nemění.

Stoupačky vedené přes stavební konstrukce - prostupy přes podlahy a stropy mezi patry mimo stěnu budou provedeny jako protipožární v souladu s ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty. V místě prostupu bude polyetylenová tepelná izolace tl.9mm utěsněna požárně ochranným pásem Promastop- W s požární odolností EI90. Požárně ochranný pás tloušťky 2,5mm a šířky 50mm bude navinut na izolaci potrubí. Počet návinů (vrstev) provést dle průměru prostupujícího potrubí – viz. Promastop- W -technický manuál. Průrazy v podlaze budou dobetonovány až k tepelné izolaci stoupaček.

Všechny zařizovací předměty a výtokové armatury budou nové. Celkem bude v objektu 35 výtokových míst. U zařizovacích předmětů bude spotřeba vody doložena technickými listy výrobku, stavební certifikací nebo stávajícím štítkem výrobku v EU že splňují následující limity:

a) umyvadlové a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 l/min.

b) sprchy mají maximální průtok vody 8 l/min.

c) WC, zahrnující soupravy, mýsy a splachovací nádrže, mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,75 litrů (vypočteno dle vzorce $V_a^3 = (V_f^4 + (3 * V_r^5)) / 4$)

Zařizovací předměty a výtokové armatury v bytech č.1 a 4 budou v provedení pro ZTP osoby.

Popis navrženého řešení kanalizace:

Kanalizace splašková:

Veškeré volně vedené a přístupné potrubí vnitřní kanalizace bude demontováno. Svodné potrubí v podlahách m.č.0.04 v 1.PP a pod nepodsklepenou částí domu bude zachováno a budou do něj v m.č.0.04

připojeny nové stoupačky kanalizace K7, K11 a K12. Stoupačky K1 a K5 v m.č.0.02 budou napojeny na nové svodné potrubí, vyvedené z budovy nad podlahou 1.PP a napojené na stávající venkovní kanalizaci před šachtou SŠ3.

Nová splašková kanalizace kromě výše uvedeného bude zhotovena z plastového potrubí v nových trasách, odpovídajících rozmístění zařizovacích předmětů.

Připojovací potrubí zařizovacích předmětů, stoupačky a odvětrávací potrubí nad střechu bude provedeno odpadními trubkami z PP systém HT s násuvnými hrdly a s pryžovými těsnícími kroužky, odolnými proti horké vodě. Část potrubí ve stěnách mezi byty a pod stropem bude z třívrstvých odhlučňených PP trubek. Potrubí bude vedeno převážně v drážkách ve stěně, v SKT příčkách a v podhledech pod stropy.

Nové svodné potrubí od stoupačky K12 do 1.PP bude uloženo pod podlahou 1.NP bude provedeno z tvrdého PVC řady KG s násuvnými hrdly a pryžovými těsnícími kroužky. Toto svodné potrubí bude uloženo do vybourané rýhy v podlaze na 10cm vysoké pískové lože, obsypáno pískem min.15cm nad povrch potrubí a překryto dalšími podlahovými vrstvami.

Průchody stoupaček splaškové kanalizace přes stropy jednotlivých podlaží, které nejsou vedeny ve zdi, resp. vzniklé spáry mezi stěnou potrubí a betonovým stropem budou utěsněny rohoží z minerálního vaty a dobetonovány.

V místě průchodů stropem bude potrubí opatřeno certifikovanou protipožární manžetou, která bude kotvena ze spodní strany do stropu.

Všechny zařizovací předměty budou připojeny přes zápachové uzávěry, na svislých potrubích budou v 1.PP osazeny čistící kusy. Podlahová vpust v místnosti s kotlem bude nová, napojená na stávající odtok a bude do ní odveden kondenzát z kotle.

Kanalizace dešťová:

Dešťové přípojky zůstanou stávající s drobnými změnami, popsány dále.

Dešťové svody ze střech budou posunuty proti současnému stavu o tloušťku zateplení domu a o přístavbu výtahu. Svody budou opatřeny novými lapači střešních splavenin, které budou dopojeny v zemi na stávající venkovní dešťovou kanalizaci. Napojení bude provedeno přes typové propojovací kusy na kameninové potrubí do hrdel. Nově bude do stávající venkovní kanalizace připojeno také odvodnění střešní vpusti nad vchodem a žlabu před výtahovou kabinou.

Venkovní dopojení v zemi bude provedeno z trubek tvrdého PVC řady KG s násuvnými hrdly DN125-150. Přechody ze svislého na ležaté potrubí budou provedeny dvěma 45° koleny, podepřeny a zajištěny proti posunutí. Potrubí bude podsypáno 10cm pískem a obsypáno 30cm pískem nad povrch roury.

Uvedení do provozu, zkoušky:

Po dokončení montáže trubního rozvodu vody se provede proplach a dezinfekce potrubí a tlaková zkouška zkušebním tlakem min.1,5 MPa po dobu 60 min. s maximálním poklesem 0,02 MPa dle ČSN 75 5409 .O zkoušce musí být vystaven zápis .

Po instalaci vnitřní i venkovní kanalizace bude provedena zkouška vodotěsnosti odpadního potrubí. Zkoušky budou provedeny dle ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace, o zkouškách musí být vystaven zápis .

Seznam použitých předpisů a norem:

ČSN 75 5455 -Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 5409 - Vnitřní vodovody

ČSN 75 0873 - Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou

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

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056 - Vnitřní kanalizace-gravitační systémy

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty

D.1.2.3.1) Řešení požadavků na rozvody a plynová odběrná zařízení:

Popis objektu:

Plynovodní ocelová přípojka DN50 z ntl. plyn. řádu v ulici Tovární je ukončena hlavním uzávěrem, kuželovým kohoutem G2" ve výklenku venkovního zdiva.

Za prostupem plynovodu od HUP do 1.PP je zavěšen fakturační plynoměr G4. Následuje domovní plynovod k teplovodnímu závěsnému kotli vytápění 32 kW v 1.PP a ke 2 ks sporáků v 1. a 2.NP. Plynovod je proveden z ocelových svařovaných trubek, ležatý rozvod volně pod stropem 1.NP, 2 stoupačky volně před stěnami.

Spotřeba zemního plynu č.314 po rekonstrukci:

Max. hodinová spotřeba plynu: 2,61 m³/h

Redukovaná hodinová spotřeba plynu: 2,61 m³/h

Min. hodinová spotřeba plynu: 0,26 m³/h

Roční spotřeba plynu pro vytápění: 3 440 m³/rok

Popis navrženého řešení plynovodu:

Při rekonstrukci dojde ke snížení spotřeby plynu oproti současnému stavu, která je nyní cca 5 m³/h. Plynová přípojka bude zachována stávající.

Stávající plynovod v budově bude demontován od hlavního uzávěru ve výklenku z vnější strany obvodového zdiva až po stoupačky a spotřebiče. Kuželový kohout HUP DN50 bude vyměněn za kulový kohout. Fakturační plynoměr v 1.PP bude zachován, jeho připojení bude provedeno nově s kulovými kohouty na vstupu a výstupu z plynoměru.

Od plynoměru bude veden nový plynovod ke kotli, před kterým bude osazen plynový kohout. Nový plynovod bude proveden z měděných trubek, spojovaných lisovanými spojkami, vedených po povrchu stěn.

Vzdálenost povrchu volně vedeného potrubí od stavebních konstrukcí a jiných vedení je min.100mm. Potrubí bude natřeno žlutou barvou.

Uvedení do provozu, zkoušky, obsluha:

Rozvod plynového potrubí a připojení kotle může provést jen firma s potřebným oprávněním. Plynovod je dimenzován na max. ztrátu tlaku v potrubí 100 Pa.

Domovní plynovod bude zřízen dle platných směrnic a norem pro zřizování plynovodů. Po montáži provést tlakovou zkoušku v souladu s TPG 704 01 čl.6 a vystavit revizní zprávu plynovodu:

- zkušební přetlak - min.5 kPa
- tlakoměr - vodní U-manometr
- doba zkoušky - ustálení 10 minut
- měření min. 15 minut

Plynovod musí být odvzdušněn a uveden do provozu dle ČSN EN 1775. Plynovod chránit před nebezpečným dotykovým napětím pospojováním.

Provozovatel je povinen uschovávat veškerou dokumentaci (projekt, zápis o tlakové zkoušce, zápis o revizi a OTP, dokumentaci spotřebiče ap.) po celou dobu životnosti plynového zařízení.

Seznam použitých předpisů a norem:

ČSN EN 1775 – Zásobování plynem-plynovody v budovách do 5bar

TPG 704 01 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

Vyhl. ČÚBP č. 91/93Sb. K zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

D.1.2.4.1) Řešení požadavků na rozvody a zařízení vytápění:

Popis objektu:

V budově je zřízeno centrální teplovodní vytápění s dvourubkovou protiproudou topnou soustavou, s nuceným oběhem a s ocelovými deskovými radiátory ve vytápěných místnostech. Plynový kondenzační kotel ACV Prestige 32 Solo o výkonu 32kW je umístěn v 1.PP a je regulován pokojovým termostatem. Před kotlem jsou připojeny 2ks uzavřených expanzních nádob 2x50 l. Rozvody vytápění jsou z ocelových svařovaných trubek. Topná tělesa jsou vybavena termostatickými ventily. Odvod spalin z kotle je komínovým průduchem nad střechu, přívod vzduchu pro spalování je větracím potrubím zvenku přes obvodovou stěnu.

Tepelná bilance a spotřeba tepla č.314 po rekonstrukci:

| | |
|--|-----------------------------|
| Výpočtová venkovní teplota pro danou oblast t_e | -15°C |
| Denní průměrná teplota v topném období t_{es} | +5,3°C |
| Průměrná vnitřní teplota t_{is} | + 18°C |
| Počet topných dnů v roce d_1 | 267 |
| Provozní doba zařízení | 24 hod/den |
| Tepelná ztráta objektu: | 12 830 W |
| Roční spotřeba energie na vytápění: | 32,0 MWh/rok (115,2 GJ/rok) |
| Roční spotřeba energie na ohřev TV: | 8,1 MWh/rok (29,2 GJ/rok) |
| Celková roční spotřeba energie na vytápění a ohřev TV: | 40,1 MWh/rok (144,4 GJ/rok) |
| Celková roční produkce emisí NOx z vytápění: | 704 g/rok |

Popis navrženého řešení topné soustavy:

Stávající plynový kotel v 1.PP bude zrušen, všechny radiátory a potrubní rozvody ústředního vytápění budou demontovány.

Nový systém ústředního teplovodního vytápění je navržen jako dvourubkový s nuceným oběhem, pro jmenovitou teplotu topné vody **70/55°C**.

Centrální zdroj tepla pro vytápění je plynový kondenzační kotel s nerezovým výměníkem a modulačním nízkoemisním hořákem Nox6 o tepelném výkonu 2,4-24 kW. Bude zavěšen na stěnu v 1.PP.

Odtah spalin a přívod vzduchu pro spalování bude proveden novým koaxiálním kouřovodem d 80/125mm plast/kov. Za připojením kotle bude umístěn revizní T-kus s kontrolním víčkem. Kouřovod bude veden svisle z 1.PP přes všechna podlaží nad střechu, kde bude opatřen vertikální komínovou koncovkou. Prostupy podlaží budou utěsněny nehořlavým materiálem a ze strany stropu budou opatřeny protipožárním manžetami. Montáž kouřovodu musí být provedena v souladu s ČSN 73 4201 odbornou firmou a ukončena revizí kouřové cesty certifikovanou osobou.

Výkon kotle bude regulován ekvitermně dle venkovní teploty. Venkovní čidlo bude osazeno na neosluněnou severní stěnu budovy.

Do vratného potrubí před kotlem bude přes dopojovací armaturu s vypouštěním a tlakoměrem připojena uzavřená expanzní nádoba s membránou o objemu 35l. Pojistný ventil 300 kPa je součástí kotle. Oběhové čerpadlo je rovněž součástí kotle. Jako otopná tělesa budou instalovány ocelové deskové radiátory s bočním připojením, v koupelnách trubkové topné žebříky (bez el.vložek). Všechny radiátory budou vybaveny na přívodu uzavíracími ventily s nastavením pevné předregulace a termostatickými hlavicemi. Na zpátečce osadit uzavírací šroubení. Všechny radiátory v bytech budou opatřeny digitálními indikátory topných nákladů pro rozúčtování spotřeby tepla.

Horizontální rozvodné potrubí vytápění bude vedeno volně pod stropem 1.PP a v podhledu pod stropem 1.NP. Stoupačky a připojení radiátorů bude vedeno před stěnami. Rozvodné potrubí bude provedeno z měděných trubek nebo ocel. Inox trubek, spojovaných lisovanými spojkami. Potrubí v 1.PP a v podhledech bude tepelně izolováno polyetylénovými trubicemi, v ostatních místech bez izolace a nátěru. Na patkách stoupaček budou osazeny uzavírací armatury a vypouštění.

Uvedení do provozu, zkoušky, obsluha:

Před uvedením kotle do provozu musí být systém řádně propláchnut, vyčištěn od kalů, okují a všech nečistot. Při proplachu musí být všechny regulační a uzavírací armatury v kotelně a radiátorové ventily plně otevřeny, termostatické hlavice sejmuty nebo nastaveny na max.teplotu.

Před uvedením do provozu se zařízení naplní vodou dle ČSN 07 7401.

Po montáži bude zařízení řádně odzkoušeno dle platné ČSN 06 0310 za přítomnosti investora a uživatele. O veškerých zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy ve smyslu uvedené ČSN. Topná zkouška potrvá 24 hodin a budou při ní navozeny veškeré provozní stavy.

Po provedení topné zkoušky dodavatel provede poučení a zaškolení provozovatele k obsluze zařízení a předá provozovateli průvodní technickou dokumentaci od všech technických zařízení, vč. protokolu o topné a tlakové zkoušce.

Zařízení je možno provozovat s občasným dohledem za předpokladu, že bude uvedeno do provozu včetně zařízení automatické regulace. Osoba provádějící obsluhu musí duševně způsobilá, poučená a odborně zaškolená.

Prostor kotelny musí být trvale udržován v čistotě a bezprašném stavu.

Seznam použitých předpisů a norem:

ČSN EN 12 831-Výpočet tepelných ztrát budov

ČSN 73 05 40-2-Tepelná ochrana budov

ČSN 06 0310-Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž

ČSN 06 0830-Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení

ČSN 06 1102-Otopná tělesa-navrhování