

Název: Rekonstrukce a stavební úpravy objektu STŘÁŽNICE KYJE

Část: ZDRAVOTNÍ TECHNIKA, PLYN

Investor: LESY HL. M. PRAHY,
Práčská 1885
106 00 Praha 10 - Záběhlice

Místo stavby: Vlkovická 1142, Praha 14

Obsah:

1. Účel stavby
2. Vodovod
3. Kanalizace splašková
4. Kanalizace dešťová
5. Domovní plynovod

1. Účel stavby:

Projektová dokumentace, ve stupni DSP – dokumentace pro stavební povolení, řeší vnitřní vodovod a kanalizaci a napojení na stávající potrubí pitné vody, stávající potrubí splaškové kanalizace a likvidaci dešťových vod zasakem. Dále řeší vybudování domovního plynovodu. Jedná se o objekt o dvou nadzemních podlaží. Objekt bude mít v 1.NP technické zázemí a v 2.NP dvě bytové jednotky. Objekt bude vybaven běžným sociálním zařízením zdravotní techniky.

2. Vodovod:

Pitná voda pro objekt je odebírána z veřejné vodovodní sítě stávající vodovodní přípojkou. Přípojka je ukončena kompletní vodoměrnou sestavou s fakturačním vodoměrem v technické místnosti domu. Nové potrubí domovního vodovodu bude napojeno na uzávěr vodoměrové sestavy.

Dále bude v objektu využívána tzv. šedá voda (přečištěná voda ze sprch, umyvadel a praček). Tyto vody budou svedeny samostatným odpadem do zařízení k přečištění AS-GW/AQUALOOP 6 a budou dále využívány k splachování WC.

Výpočet spotřeby vody:

V domě je uvažováno s 6-ti obyvateli. Výpočet spotřeby vody se stanoví z přílohy č. 12, Vyhlášky č. 120/2011 Sb, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb v platném znění, při uvažování směrného čísla roční spotřeby. Pro bytové objekty je směrné číslo roční spotřeby vody stanoveno na 35 m³/osobu a rok. U RD je roční spotřeba navýšena o 1 m³/os a rok, na spotřebu spojenou s očištěnou RD a očištěnou osob při aktivitách na zahradě apod.

Průměrná denní spotřeba tedy bude $Q_d = 36\,000 \times 4 : 365 = 591 \text{ l/den}$.

Toto množství uvádí celkovou spotřebu vody, část potřebné vody bude využita jako tzv. užitková šedá voda (přečištěná splašková voda z van, umyvadel a praček) a část jako voda pitná z veřejné sítě. Šedé vody budou využity k splachování WC.

Domovní vodovod:

Napojení na stávající rozvod pitné vody bude v 1.NP za vodoměrovou sestavou. Rozvody pro technické zázemí v 1.NP budou ponechány stávající. K bytovým jednotkám v 2.NP bude

přivedeno nové potrubí studené a užitkové vody pod stropem 1.NP a dále stoupacím potrubím do jednotlivých bytových jednotek.

Domovní vodovod sestává z potrubí studené vody, potrubí teplé vody a potrubí užitkové vody. Vzhledem ke kratším vzdálenostem ohřívače TV a výtokových armatur není v domě uvažováno s potrubím cirkulační vody. Všechna potrubí budou z trub a tvarovek vodovodních plastových typu, ref. výrobek: WAVIN-EKOPLASTIK PPR, tlakové řady PN 20. Potrubní rozvody budou vedeny v podlahách nebo předstěrách.

Potrubí studené vody bude vedeno jednak k ohřívačům TV (zásobník integrovaný v kotli) v koupelnách bytů a v technické místnosti, dále ke všem odběrným místům studené vody. Potrubí teplé vody bude vedeno podél potrubí studené vody od ohřívače TV a bude zásobovat odběrná místa teplé vody. Z rozvodu studené vody bude provedena odbočka, která bude sloužit pro doplňování vody do systému ÚT. Dilatace tepelné roztažnosti potrubí teplé vody bude kompenzována do tepelné izolace při přirozených změnách směru vedení potrubí. Potrubí vedené v podlahách a příčkách bude před zazdřením opatřeno tepelnou izolací na bázi pěnového polyetylenu např. MIRELON a to na studené vodě tloušťky min. 9 mm, na teplé vodě tl. 20 mm.

Rozmístění jednotlivých výtokových míst, trasa vedení potrubí jsou patrné z výkresů.

Ohřev TV:

Ohřev TV je navržen vždy samostatný pro jednotlivé jednotky (2 x byt v 2.NP + technické zázemí v 1.NP) pomocí zásobníku TV integrovaném v plynových kotlích – viz. část VYTÁPĚNÍ. Vzhledem k větším vzdálenostem některých odběrných míst teplé vody (dřez + umyvadlo) bude pro ohřev sloužit maloobjemový tlakový elektrický ohřívač např. TO 5IN.

Potrubí studené a teplé vody bude napojeno, do příslušných výstupů z ohřívačů, podle montážního předpisu výrobce. Potrubí studené vody bude napojeno přes zpětný a pojistný ventil. Úkapy od pojistného ventilu budou napojeny ve spádu do kanalizace.

Zařizovací předměty:

Výtokové baterie jsou navrženy mísící, pákové, chromované, běžně vyráběné ve standardním provedení. Jsou to:

- baterie mísící vanová nástěnná s ruční sprchou
- baterie mísící umývadlové stojánkové
- baterie mísící dřezová stojánková s otočným raménkem

V kuchyňské lince bude zhotoven vývod studené vody pro připojení myčky na nádobí, v koupelnách popř. v kuchyňské lince dále vývod studené vody pro automatické pračky. Přesné umístění vývodů pro myčku nádobí a pračku bude upřesněno při realizaci podle uspořádání. Výtokové kohouty pro spotřebiče (AP, M) jsou v provedení chromovaném se zpětnou klapkou, výtokový kohout v koupelnách je se šroubením na hadici. Pro připojení stojánkových mísících baterií a splachovačů WC bude potrubní rozvod ukončen pod zařizovacími předměty kulovými rohovými ventily s integrovaným sítkem (roháčky), v provedení chromovaném. Dopojení na tyto kohouty bude provedeno při montáži baterií a splachovačů WC tlakovými hadicemi.

3. Kanalizace splašková:

Splašková kanalizace bude odvádět z domu vody splaškové. Množství splaškových vod je shodné se spotřebou pitné vody a odpovídá 6 EO, to je 591 l/den. viz výpočet spotřeby vody. Toto množství je maximální, vzhledem k zpětnému využívání šedých vod (vany, umyvadla, pračky) bude však množství odváděných splaškových vod menší.

Splaškové vody budou svedeny do nepropustné jímky k vyvážení. Jímka bude umístěna v místě původní rušené jímky. Pro objekt je navržena kruhová plastová jímka o objemu 12 m³. Při

této velikosti je frekvence vyvážení cca 14 dnů, ale vzhledem k tomu, že část splaškových vod bude zpětně využita, bude doba k vyvážení větší.

Svodné odpadní potrubí je stávající a je gravitační. Na stávající potrubí bude napojeno nové v 1.NP a to napojením na stávající svislé odpady. Nové stoupací potrubí z 2.NP bude pomocí prodloužení a odskoků pod stropem 1.NP také napojeno na stávající stoupačky splaškové kanalizace. Zvláštní potrubí je vedené od van, umyvadel a praček (šedé vody). Toto potrubí je svedeno do zařízení k zpětnému využití v technické místnosti 1.NP.

Potrubí vnitřní splaškové kanalizace bude z trub plastových odpadních a připojovacích DN 100, DN 70 a DN 50, PPs typu HT. Stoupací větve bude uložena do předstěn, stěn a budou zazděny. Některé stoupačky „K1“ „K3“ „K4“ „K4.1“ budou vyvedeny nad střechu a zakončeny ventilační plastovou hlavicí. Vedlejší stoupačky „K5“ „K6“ budou zasklepeny nad napojením ZP. Na svodné potrubí splaškové kanalizace bude také napojeno potrubí odpadu úkapů pojistných ventilů ohřivačů TV a plynových kotlů. Zařizovací předměty budou připojeny pomocí trub plastových připojovacích PPs typu HT, odpovídající dimenze. Připojovací potrubí bude vedeno v příčkách, nebo předstěnách popř. v podlahách. Na stoupacích větvích budou osazeny čistící tvarovky.

Zařizovací předměty:

Zařizovací předměty jsou navrženy běžně vyráběné ve standardním provedení. Jsou to:

- záchodové mísy keramické závěsné s hlubokým splachováním
- umyvadla keramická
- vana koupelnová akrylátová rohová
- dřez kuchyňský (je součástí kuchyňské linky)

Zařizovací předměty budou připojeny na potrubí pomocí plastových nebo nerezových zápachových uzávěrů. Myčka na nádobí, automatická pračka alt. sušička budou napojeny do samostatných podomítkových ZU, např. HL 400. Připojení závěsných WC bude provedeno pomocí montážních souprav, ref. výrobek: Geberit Kombifix pro závěsné WC k zazdění nebo předezdění. Ovládání splachovače zepředu, pro dvě množství spláchnutí.

Zařízení k zpětnému využití šedých vod je navrženo, ref. výrobek: AS-GW/AQUALOOP 6 (ASIO). Zařízení bude umístěno v technické místnosti v 1.NP. Odpadní voda natéká přes filtr mechanických nečistot reakční nádrže, kde se voda biologicky čistí. V reakční nádrži je osazen membránový modul v jehož spodní části je osazen aerační systém. Nad membránovým modulem je umístěno čerpadlo, které podtlakem odsává vodu přes membrány a odvádí již vyčištěnou vodu do akumulační nádrže vyčištěné vody. Voda z akumulační nádrže je čerpána do systému rozvodu provozní vody. Reakční nádrž je opatřena havarijním přepadem. Systém je možno doplňovat pitnou vodou.

4. Kanalizace dešťová:

Likvidace dešťových vod bude prováděna na pozemku investora napojením na zasakovací objekt. Dešťové vody budou nejprve zadrženy v retenční a akumulační jímce. Je navržena plastová jímka kruhová, objem cca 6 m³. Zadržaná voda bude využívána k zahradním účelům. Nevyužitá voda bude z jímky přepadem svedena do drenážního zasakovacího objektu.

Střešní dešťové svody budou napojeny na svodné potrubí dešťové kanalizace pomocí lapačů střešních splavenin HL600. Svodné potrubí je navrženo z trub a tvarovek plastových kanalizačních KG, dimenze DN125, DN150. Bude položeno v minimálním spádu 1% ve výkopu

do pískového lože tl. 10 cm, obsypáno a zasypáno pískem do výše 10 cm nad horní hranu potrubí. Zához bude proveden zeminou a bude po vrstvách zhutněn.

Drenážní zasakovací objekt pro dešťové vody je navržen jako jáma, velikosti: $d=10,0$ m, $š=2,0$ m a hl. 0,5m pod nátokovým potrubím. Jáma bude vyplněna kamenivem frakce 32–63 mm, které má sorpční schopnost cca 50% svého objemu. Rozváděcí potrubí bude položeno na vrstvu kameniva. Je to plastová plněděrovaná drenážní trouba DN 150. Kamenivo a drenážní potrubí bude od okolní zeminy odděleno geotextilií. Jáma bude zahozena zeminou a po slehnutí oseta travou.

Návrh podzemní retenční dešťové nádrže dle TNV 75 9011

Odvodňované plochy

$A = 150 \text{ m}^2$ Střechy s nepropustnou horní vrstvou sklon do 1% $\Psi = 1.00$ $A_{red} = 150 \text{ m}^2$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

12 - Praha – Hostivař

Návrhové a vypočítané údaje

A_{red} 150 m^2 redukováný půdorysný průmět odvodňované plochy
 p 0.2 rok^{-1} periodičita srážek
 Q_0 0.5 l.s^{-1} regulovaný odtok
 h_d 23.2 mm návrhový úhrn srážek
 t_c 30 min doba trvání srážky
 V_{vz} 2.6 m^3 největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)
 T_{pr} 1.4 hod doba prázdnění retenční nádrže - VYHOVUJE

Návrh vsakovacího zařízení dle ČSN 75 9010

Podzemní vsakovací zařízení srážkových vod - dimenzování

Odvodňované plochy

$A = 150 \text{ m}^2$ Střechy s nepropustnou horní vrstvou sklon 1% až 5% $\Psi = 1.00$ $A_{red} = 150 \text{ m}^2$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

12 - Praha – Hostivař

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad \&\nbsp;\&\nbsp; T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_0}$$

A_{red} 150 m^2 redukováný půdorysný průmět odvodňované plochy
 A_{vz} 0 m^2 plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
 Q_p 0 $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$ jiný přítok
 p 0.2 rok^{-1} periodičita srážek
 k_v 0.00000200 m.s^{-1} koeficient vsaku
 f 2 součinitel bezpečnosti vsaku
 Q_0 0 $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$ regulovaný odtok
 A_{vsak} 22.8 m^2 velikost vsakovací plochy
 h_d 42.5 mm návrhový úhrn srážek
 t_c 360 min doba trvání srážky
 Q_{vsak} 0.0000228 $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$ vsakovaný odtok
 V_{vz} 5.9 m^3 největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
 T_{pr} 71.8 hod doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

Při výstavbě vsakovacího zařízení je bezpodmínečně nutné dodržet nejen čistý návrhový objem Vvz, ale současně také minimální velikost vsakovací plochy Avsak !!!

5. Domovní plynovod:

5.1. Účel stavby:

Projektová dokumentace řeší vybudování domovního plynovodu v rodinném domě o třech bytových jednotkách. Na plynovodní síť budou napojeny tři závěsné plynové kotle – viz. ČÁST VYTÁPĚNÍ. Jsou navrženy kotle v provedení „C“ s uzavřenou spalovací komorou, odtahem spalin a přívodem spalovacího vzduchu pomocí koaxiálního odkouření s vyústěním nad střechou domu - topné médium ZP 2,1 kPa.

Předpokládaná spotřeba plynu na 1 kotel:

Q min 0,5 m³/hod

Q max 2,7 m³/hod

Q rok 3.240 m³

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 700 01, TPG 609 01, TPG 702 01, TPG 934 01, ČSN 73 4201 a s nimi souvisejícími předpisy.

5.2. Navržené řešení:

Každá bytová jednotka bude mít samostatný fakturační plynoměr. Hlavní uzávěr plynu, regulátor B10 a tři plynoměry G 4 – rozteč 250 mm s uzávěry (kk DN 25) budou umístěny ve skříňce HUPu v oplocení domu tak, aby byly přístupné z ulice.

Za plynoměry pokračují celkem tři potrubí domovního plynovodu v zemi potrubím IPe d32 ze skříňky do země (tato část plynovodu bude uložena v ochranné trubce) a vede v zemi směrem k domu za dodržení ČSN 73 6005 (Prostorové uspořádání sítí technického vybavení), TPG 702 01 (Plynovody a přípojky z polyetylenu), minimálních vzdáleností od budov, stromů, jímek apod. Vzdálenost mezi jednotlivých potrubím domovního plynovodu bude 0,4 m.

V obvodové zdi domu bude umístěn přechod materiálu potrubí na Cu a plynovod pokračuje průrazem do prostoru 1.NP objektu a dále k jednotlivých plynovým kotlům. Rozvod plynu je patrný z výkresů. Při prostupu zdí bude potrubí vždy uloženo do chráničky. Pokud bude použita ocelová chránička, nesmí docházet ke vzájemnému kontaktu s Cu plynovodem.

5.3. Podmínky pro připojení spotřebičů:

Přívod vzduchu pro hoření kotle a odtah spalin od kotle (24 kW) je zajištěn turbo systémem (uzavřenou spalovací komorou) pomocí koaxiálního odkouření Ø 60/100 pro kondenzační kotle, které je vyvedeno nad střechu domu.

Při instalaci kotle a jeho odkouření bude dodržena ČSN 73 4201, minimální vzdálenosti kotle od vodních zdrojů (el. krytí kotle IP 44), předpisy výrobce kotle, protipožární a bezpečnostní předpisy při průchodu koaxiálního odkouření od kotle obvodovými konstrukcemi, maximální délku odkouření atd.

Spotřebič bude na plynovodní potrubí napojen dle návodu výrobce, přednostně se doporučuje připojení flexibilní hadicí. Uzávěry musí být instalovány na pevném potrubí.

Pro instalaci a provoz regulátoru plynu platí TPG 609 01, pro umístování a provoz plynoměru platí TPG 934 01, plynoměr bude opatřen rozporkou, uzemněn apod. dle tohoto předpisu, pro ostatní záležitosti platí ČSN EN 1775, TPG 704 01, ČSN 73 0039, pro potrubní

rozvod z Cu platí TPG 700 01, pro potrubí PE platí TPG 702 01.

5.4. Zkoušení a uvádění OPZ do provozu:

Nové plynovody a stávající plynovody, na kterých byly provedeny změny, musí být podrobeny zkouškám dle TPG 704 01.

Zásady připojování OPZ a jejich uvádění do provozu řeší TPG 800 03. Při vpuštění plynu je nutné se přesvědčit zkouškou provozuschopnosti o těsnosti spojů mezi úseky nového plynovodu zkoušenými samostatně a též mezi úseky nového a stávajícího plynovodu. O vpuštění plynu do OPZ se vyhotoví zápis podle TPG 800 03 (příloha 7 TPG 704 01).

5.5. Provoz, kontrola, opravy, údržba a bezpečnost:

Vlastník (resp. provozovatel) a uživatel připojeného PZ je povinen jej udržovat ve stavu, který odpovídá příslušným technickým normám a právním předpisům na úseku bezpečnosti práce.

Oprávněná organizace, která provedla montáž nebo rekonstrukci OPZ, je povinna prokazatelně seznámit vlastníka (resp. provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize (ČSN 38 6405).

5.6. Požární bezpečnost:

Požární bezpečnost instalace musí odpovídat požadavkům ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, vyhl. 23/2008 Sb, vyhl. 246/2001 Sb. a dále požadavkům platných souvisejících norem a předpisů. Plynový kotel má výkon do 50 kW - nejedná se o plynovou kotelnu ve smyslu ČSN 07 0703, ale o místnost s odběrním plynovým zařízením - místnost s kotlem nemusí tvořit samostatný požární úsek. Plynovodní potrubí je celosvařované (vyjma připojovacích míst), je vedeno větranými prostory, veškeré průrazy plynu a topení budou protipožárně a plynotěsně utěsněny, plynový spotřebič včetně zaústění odtahu spalin bude umístěn v souladu s předpisy jejich výrobce (vzdálenost od hořlavých hmot apod.).

Hlavní uzávěr plynu je umístěn společně s regulátorem STL-NTL (300 kPa-2,1 kPa, Q_{max} do 10 m³/hod.) a plynoměrem ve skříňce v oplocení pozemku domu. Skříň HUPu, regulátoru a plynoměru musí být z nehořlavého (A) nebo nesnadno hořlavého (B) materiálu, je nutno dodržet tloušťku zdiva min. 65 mm a nekládat do skříně hořlavé izolační materiály. Skříň musí být odvětrána - ocelové dvířka musí být opatřena větracími otvory v horní i v dolní části dvířek. Společnou skříň HUPu, regulátoru STL-NTL a plynoměru zabezpečit proti zásahu nepovolaných osob a označit zelenou tabulkou "PLYN" nebo "GAS" a červenou tabulkou "REGULÁTOR, ZÁKAZ KOUŘENÍ A MANIPULACE S OHNĚM V OKRUHU 1,5 m OD SKŘÍNĚ".