



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

PENSION

SPECIALIZACE TZB – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Kadlec

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

VEDOUCÍ SPECIALIZACE

SUPERVISOR

Ing. JAKUB VRÁNA Ph.D.

BRNO 2018

Obsah:

Technická zpráva

1	Identifikační údaje	1
1.1	Údaje o stavbě	1
2	Úvod	1
3	Potřeba vody	2
4	Kanalizační přípojka.....	2
5	Vodovodní přípojka.....	3
6	Plynovodní přípojka	3
7	Vnitřní kanalizace.....	4
8	Vnitřní vodovod.....	5
9	Domovní plynovod.....	6
10	Zařizovací předměty	7
11	Zemní práce	7
12	Seznam použitých zdrojů	8
13	Seznam příloh	11

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Penzion
Členění stavby:	SO02 - Ubytování
místo stavby:	Perknov, ulice Obická Havlíčkův Brod 580 01
charakter stavby:	novostavba
funkce stavby:	Objekty pro veřejné ubytování a stravování
stavebník, uživatel:	Marie Bílková adresa: Perknovská 1759, Havlíčkův Brod 580 01 tel. 785 548 752 email: mbilkova@seznam.cz

2 Úvod

Projekt řeší vnitřní vodovod, kanalizaci, plynovod a jejich přípojky. Pro projekt jsou vypracovány výpočty potřeby vody a dimenzování přípojek. Návrh je řešen pro novostavbu objektů pro stravování (SO01) a ubytování (SO02). Projektová dokumentace je vypracována ve stavu pro stavební řízení.

Jako podklad pro vypracování projektové dokumentace v oboru zdravotně technické a plynovodní instalace sloužily údaje od vlastníků, podklady od obce a podklady existencí sítí v místě stavby od provozovatelů inženýrských sítí (VaK Havlíčkův Brod, GasNet, ČEZ).

Při provádění stavby je nutné dodržet podmínky městského úřadu, stavebního úřadu a zásady bezpečnosti práce.

3 Potřeba vody

SO01 – Restaurace

Průměrná denní potřeba vody:	$Q_{p1} = 2,23 \text{ m}^3 / \text{den}$
Maximální denní potřeba vody:	$Q_{m1} = 3,35 \text{ m}^3 / \text{den}$
Maximální hodinová potřeba vody:	$Q_{h1} = 0,279 \text{ m}^3 / \text{hod}$
Roční potřeba vody:	$Q_{r1} = 813,95 \text{ m}^3 / \text{rok}$

SO02 – Ubytování

Průměrná denní potřeba vody:	$Q_{p2} = 4,43 \text{ m}^3 / \text{den}$
Maximální denní potřeba vody:	$Q_{m2} = 6,65 \text{ m}^3 / \text{den}$
Maximální hodinová potřeba vody:	$Q_{h2} = 0,633 \text{ m}^3 / \text{hod}$
Roční potřeba vody:	$Q_{r2} = 1\,616,19 / \text{rok}$

Celkem

Průměrná denní potřeba vody:	$Q_p = 6,66 \text{ m}^3 / \text{den}$
Maximální denní potřeba vody:	$Q_m = 10,0 \text{ m}^3 / \text{den}$
Maximální hodinová potřeba vody:	$Q_h = 0,912 \text{ m}^3 / \text{hod}$
Roční potřeba vody:	$Q_r = 2\,430,9 \text{ m}^3 / \text{rok}$

Výpočty jsou doloženy v příloze:

4 Kanalizační přípojka

Objekt bude odkanalizován do stávající splaškové kanalizace DN 300 v ulici Obická. Veřejná splašková kanalizace je vedena v ose veřejné komunikace. Napojení na veřejnou kanalizaci bude vývrtem s osazením mechanicky upevněným připojovacím sedlem. Hlavní šachta je z betonových skruží \varnothing 1000 mm s poklopem \varnothing 600 mm a je umístěna za hranicí pozemku investora.

Dešťové vody ze střech budou svedeny do vsakovacího zařízení. Zadržování dešťových vod na pozemku je řešeno pouze zasakováním do zeminy.

Pro odvod splaškových vod z objektů je navržena kanalizační přípojka z PVC (KG – systém, např. výrobce Osma). Dimenze kanalizační přípojky je DN 150.

Pro odvod dešťových vod z budovy do vsakovací jámky plastovým potrubím (KG – systém, např. výrobce Osma). Dimenze je DN 200.

Průtok odpadních vod kanalizační přípojkou činí 5,21 l/s a průtok dešťových vod ze střechy činí 25,36 l/s.

Výpočty jsou doloženy v příloze:

5 Vodovodní přípojka

Pro zásobování objektů pitnou vodou bude vybudována nová vodovodní přípojka provedená z PE 100 Ø 63x5,8 SDR 11. Napojení přípojky je na vodovodní řad pro veřejnou potřebu v ulici Obická. Veřejný vodovod je veden ve veřejné komunikaci.

Přetlak vody v místě napojení přípojky na vodovodní řad se podle sdělení jeho provozovatele pohybuje v rozmezí 0,45 až 0,55 MPa.

Výpočtový průtok přípojkou určený podle ČSN EN 806-3 (*nebo ČSN 75 5455*) činí 2,71 l/s. Vodovodní přípojka bude na veřejný řad z PE 100 Ø 90x5,4 SDR 11 napojena navrtávacím pasem s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Vodoměrová souprava s vodoměrem DN 32 a hlavním uzávěrem vody bude umístěna v typové plastové vodoměrové šachtě o rozměru 900 x 1500 x 1600 mm na pozemku investora ve vzdálenosti 2 m za hranicí pozemku.

Potrubí přípojky bude uloženo na pískovém podsypu tloušťky 150 mm a obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič. Ve výšce 300 mm nad potrubím se do výkopu položí výstražná fólie.

6 Plynovodní přípojka

Do objektu bude zemní plyn přiveden novou NTL plynovodní přípojkou z potrubí HDPE PE 100 Ø 40 x 3,7 SDR 11 podle ČSN EN 12007 a TPG 702 01.

Redukovaný odběr plynu přípojkou činí 16,15 m³/h. Nová přípojka bude napojena na stávající NTL PE distribuční plynovod Ø 90 x 5,2 mm. Hlavní uzávěr plynu a plynoměr G 4 budou umístěny v instalačním pilíři na hranici pozemku investora o rozměrech 1 200 x 1 100 x 300 mm. Nika v pilíři bude opatřena ocelovými dvířky s nápisem PLYN (HUP), větracími otvory dole i nahoře a uzávěrem na trojhranný klíč.

Potrubí přípojky bude uloženo na pískovém podsypu tloušťky 150 mm a obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič. Ve výšce 300 mm nad potrubím se do výkopu položí výstražná fólie.

7 Vnitřní kanalizace

Kanalizace odvádějící odpadní splaškové vody z objektu je napojena na kanalizační přípojku vedenou do stávající splaškové kanalizace DN 300 v ulici Obická. Svodná potrubí povedou v zemi pod podlahou 1. NP a pod terénem vně domu. V místě napojení hlavního svodného potrubí na přípojku bude zřízena revizní šachta z betonových skruží Ø 1000 mm s poklopem Ø 600 mm. Na hlavním svodném potrubí budou osazeny další revizní šachty pro možné čištění. Šachty jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci.

Splašková odpadní potrubí budou spojena větracím potrubím s venkovním prostředím a povedou v instalační předstěně.

Přípojovací potrubí budou vedena v podlaze, předstěnách a pod omítkou v předepsaném spádu.

Dešťová odpadní potrubí budou vnější vedená po fasádě a budou v úrovni terénu opatřena lapači střešních splavenin HL 600. Kanalizace odvádějící dešťové vody z objektu je vedena do vsakovacího zařízení umístěna na pozemku investora. Na hlavním svodném dešťovém potrubí budou osazeny revizní šachty pro možné čištění. Šachty jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci.

Vnitřní kanalizace je navržena a bude provedena a zkoušena podle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760.

Materiálem potrubí v zemi budou trouby a tvarovky z PVC KG uložené na pískovém loži tloušťky 150 mm a obsypané pískem do výše 300 mm nad vrchol hrdel. Splašková odpadní, větrací a přípojovací potrubí budou z polypropylenu HT a budou upevněna ke stěnám kovovými objímkami s gumovou vložkou. Dešťová odpadní potrubí budou upevněné ocelovou objímkou ke stěně. Vyšší část dešťových odpadních potrubí je klempířský výrobek.

8 Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod bude napojen na vodovodní přípojku pitné vody. Výpočtový průtok přípojkou určený podle ČSN EN 806-3 (*nebo* ČSN 75 5455) činí 2,68 l/s. Vodoměr a hlavní uzávěr vnitřního vodovodu bude umístěn ve vodoměrné šachtě. Hlavní uzávěr objektu bude umístěn na přívodním potrubí v technické místnosti č. m. 104. Přetlak vody v místě napojení přípojky na vodovodní řad se podle sdělení jeho provozovatele pohybuje v rozmezí 0,45 až 0,55 MPa.

Hlavní přívodní ležaté potrubí od vodoměrové šachty do domu povede v hloubce 1,5 m pod terénem vně domu a do domu vstoupí ochrannou trubkou z podlahy. V domě bude ležaté potrubí vedeno převážně v podhledu, pod omítkou.

Vodoměrná souprava s vodoměrem DN 63 a hlavním uzávěrem vody bude umístěna v typové plastové vodoměrné šachtě o rozměrech 900x1500x1600 mm na pozemku investora a to 2 m za hranicí pozemku.

Stoupací potrubí povedou v instalační stěně společně s odpadním potrubím kanalizace. Podlažní rozvodná a přípojovací potrubí budou vedena v podhledu a pod omítkou.

Teplá voda bude připravována v nepřímotopném zásobníku pitné vody ohřívané plynovými kondenzačními kotli. Pro dodávku teplé vody po celém objektu bude vedení teplé vody doplněno o cirkulační potrubí.

Vnitřní vodovod je navržen podle ČSN EN 806-2 a ČSN 75 5409. Montáž a tlakové zkoušky vnitřního vodovodu budou prováděny podle ČSN EN 806-4 a ČSN 75 5409. Vnitřní vodovod bude provozován a udržován podle ČSN EN 806-5 a ČSN 75 5409.

Materiálem potrubí uvnitř domu bude PPR, PN 20. Potrubí vně domu vedené pod terénem bude provedeno z PE 100 SDR 11. Svařovat je možné pouze plastové potrubí ze stejného materiálu od jednoho výrobce. Pro napojení výtokových armatur budou použity nástěnky připevněné ke stěně. Spojení plastového potrubí se závitovou armaturou musí být provedeno pomocí přechodky s mosazným závitem. Volně vedené potrubí uvnitř domu bude ke stavebním konstrukcím upevněno kovovými objímkami s gumovou vložkou.

Potrubí vedené v zemi bude uloženo na pískovém loži tloušťky 150 mm a obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky. Jako uzavírací armatury budou použity mosazné kulové kohouty s atestem na pitnou vodu.

Jako tepelná izolace bude použita nápleková izolace MIRELON tloušťky 8 mm

9 Domovní plynovod

Plynové spotřebiče:

Plynový nástěnný kondenzační kotel 2,6 - 26 kW, 3,23 m³/h 2 ks

Plynové nástěnné kondenzační kotle s uzavřenou spalovací komorou budou umístěny v technické místnosti č. m. 104. Sání vzduchu pro spalování a odkouření bude provedeno přes komín s komínovým průduchem Ø 250 mm přímo přes střechu. Potřebný výkon kotlů pro vytápění a ohřev vody v objektu je převzat ze stavební fyziky, kde je vypočtena předběžná tepelná ztráta budovy. Montáž kotlů musí být provedena podle návodu výrobce a ČSN 33 2000-7-701.

Domovní plynovod bude proveden dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Hlavní uzávěr plynu a plynoměr G 4 budou umístěny v instalačním pilíři na hranici pozemku investora (viz plynovodní přípojka). Ležaté rozdělovací potrubí bude vedeno pod terénem vně domu a uvnitř domu v podlaze a zdivu. Prostupy volně vedeného potrubí zdmi budou řešeny pomocí ochranných trubek. Potrubí pod omítkou nesmí být uloženo do agresivního materiálu.

Materiálem potrubí plynovodu uvnitř domu bude ocelové závitové potrubí spojené svařováním. Potrubí vedené v zemi vně domu bude provedeno z HDPE 100 SDR 11 s přechodem na ocelové potrubí pro domovní rozvod. Volně vedené potrubí uvnitř domu bude ke stavebním konstrukcím upevňováno ocelovými objímkami.

Potrubí vedené v zemi bude uloženo na pískovém loži tloušťky 150 mm a obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky.

Jako uzávěry budou použity kulové kohouty s atestem na zemní plyn. Před uvedením plynovodu do provozu musí být provedena zkouška pevnosti a těsnosti podle ČSN EN 1775 a TPG 704 01 a výchozí revize odběrného plynového zařízení podle vyhlášky č. 85/1978 Sb. Po provedení zkoušek pevnosti a těsnosti bude potrubí natřeno žlutým lakem.

10 Zařizovací předměty

Budou použity zařizovací předměty podle sestav specifikovaných v legendě zařizovacích předmětů.

Záchodové mísy budou závěsná se splachovací nádržkou umístěnou v instalační předstěně. Záchodová mísa pro tělesně postižené bude mít horní okraj ve výšce 500 mm nad podlahou a budou u ní osazena předepsaná madla. U umyvadel budou stojánkové směšovací baterie. Umyvadlo pro tělesně postižené bude opatřeno nástěnnou jednopákovou směšovací baterií a podomítkovou zápachovou uzávěrkou. Sprchové baterie budou nástěnné. U výlevky bude vysoko položený nádržkový splachovač a směšovací baterie s dlouhým otočným výtokem.

Smějí být použity jen výtokové armatury zajištěné proti zpětnému nasátí vody podle ČSN EN 1717 a ČSN 75 5409.

11 Zemní práce

Pro přípojky a ostatní potrubí uložená v zemi budou hloubeny rýhy o potřebné šíři pro uložení potrubí. Tam, kde bude potrubí uloženo na násypu je třeba tento násyp předem dobře zhutnit.

Při provádění je třeba dodržovat zásady bezpečnosti práce. Výkopy o hloubce větší než 1,3 m je nutno pažit příložným pažením. Výkopy je nutno ohradit a označit.

Případnou podzemní vodu je třeba z výkopů odčerpávat. Výkopek bude po dobu výstavby uložen podél rýh ve vzdálenosti nejméně 0,5 m od rýhy, přebytečná zemina odvezena na skládku. Před prováděním zemních prací je nutno, aby provozovatelé všech podzemních inženýrských sítí tyto sítě vytýčili (u provozovatelů objedná investor nebo dodavatel stavby).

Při křížení a souběhu s jinými sítěmi budou dodrženy vzdálenosti podle ČSN 73 6005, normy ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2160, ČSN 33 3301 a podmínky provozovatelů těchto sítí. Při zjištění nesouladu polohy sítí s mapovými podklady získanými od jejich provozovatelů, je nutná konzultace s příslušnými provozovateli. Výkopové práce v místě křížení a souběhu s jinými sítěmi je nutno provádět ručně a velmi opatrně bez použití pneumatického, bateriového nebo motorového náradí,

aby nedošlo k poškození křížených sítí. Obnažené křížené sítě je při zemních pracích nutno zabezpečit proti poškození.

Před zásypem výkopů budou provozovatelé obnažených inženýrských sítí přizváni ke kontrole jejich stavu. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Lože a obsyp křížených sítí budou uvedeny do původního stavu.

Při provádění zemních prací je nutno dodržet ČSN EN 1610, ČSN EN 805, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., další příslušné ČSN, technická pravidla GAS, podmínky provozovatelů podzemních sítí, stavebního a obecního úřadu a zajistit bezpečnost práce.

12 Seznam použitých zdrojů

Zákony a vyhlášky:

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zejména vyhlášky č. 48/2014 Sb.

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, zejména vyhlášky č. 269/2009 Sb.

Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

České technické normy:

ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace

ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy (soubor technických norem pro elektrická zařízení).

ČSN EN 12007-1 až 4 (38 6413) Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně

ČSN EN 1775 (38 6441) Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Nejvyšší

Provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (v revizi)

ČSN EN 805 (75 5011) Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN EN 806-1 až 5 (73 6660, 75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN EN 752 (75 6110) Odvodňovací systémy vně budov

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 12056-1 až 5 (75 6760) Vnitřní kanalizace – gravitační systémy

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových

Technická pravidla:

TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umíst'ování a provoz

TPG 700 01 Použití m'ed'enných materiálů pro rozvod plynu

TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylénu

TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně

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

TPG 704 03 Domovní plynovody z vícevrstvých trubek. Navrhování a stavba

TPG 934 01 Plynoměry. Umíst'ování, připojování a provoz

13 Seznam příloh

Výkresy:

D.1.4.01 SITUACE	1:250
D.1.4.02 KANALIZACE – PŮDORYS 1.NP	1:100
D.1.4.03 KANALIZACE – PŮDORYS PODKROVÍ	1:100
D.1.4.04 KANALIZACE – PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:100
D.1.4.05 VODOVOD – PŮDORYS 1.NP	1:100
D.1.4.06 VODOVOD - PŮDORYS PODKROVÍ	1:100
D.1.4.07 PLYNOVOD – PŮDORYS 1.NP	1:100

Výpočty:

- VÝPOČTY – dimenze přípojek, výpočty potřeby vody....

V Brně dne 6. 12. 2017

.....
podpis autora

Tomáš Kadlec