

AKCE:

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

ve Vlašimi, parc. č. 2277/335, k .ú. 783544 Vlašim

INVESTOR:

Ing. Petra VLČKOVÁ, ul. 9. května č. 837, 252 10 MNÍŠEK pod BRDY

Ing. Martin VLČEK PhD, ul. 9. května č. 837, 252 10 MNÍŠEK pod BRDY

ZODP. PROJEKTANT: **Ing. Josef KOPECKÝ**, B. Martinů 1398, 258 01 Vlašim

PROJEKTANT: **Ing. Josef KOPECKÝ ml.**, B. Martinů 1398, 258 01 Vlašim

D.1.4

TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

A – KANALIZACE

B – VODOVOD

C – VYTÁPĚNÍ

D – ELEKTROINSTALACE

E - VZDUCHOTECHNIKA

Ve Vlašimi, květen 2018

Vypracoval: **Ing. Josef Kopecký**
č. autorizace: **0005037**

A KANALIZACE

A.1 VNITŘNÍ KANALIZACE

Vnitřní kanalizace odvádí z objektu splaškové a odpadní vody. Splašková kanalizace odvodňuje zařizovací předměty sociálního zařízení koupelny, WC a kuchyně. Vnitřní svodná kanalizace odvádí odpadní vody přes přípojku do stoky veřejné splaškové kanalizace. Vnější dešťová kanalizace odvádí dešťové odpadní vody ze střechy přes akumulární jímku o objemu 8 m³ s přepadem do vsakovací jímky na pozemku investora. Vnitřní a dešťová kanalizace je navržena z polypropylenových trub a tvarovek HT-systému.

A.2 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Splašková vnitřní kanalizace odvodňuje zařizovací předměty sociálního zařízení WC a koupelny (klozetová mísa, umyvadla, vany, sprchového koutu a automatické pračky), kuchyně (kuchyňský dřez a automatická myčka nádobí).

2.1. Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je navrženo dle ČSN 75 6760, odvádí odpadní vodu ze zařizovacích předmětů do odpadního kanalizačního potrubí. Toto potrubí je vedeno v příčkách. Minimální sklon připojovacího potrubí je 3%. Připojovací potrubí je navrženo z HT-systému, materiál PP, trubky a tvarovky dlouhodobě odolné teplotě 90°C.

2.2. Odpadní potrubí

Odpadní potrubí odvádí vodu z připojovacích potrubí do svodného ležatého potrubí. Hlavní svislá odpadní potrubí DN 110, toto odpadní potrubí je odvětráno nad střechu pomocí ventilační hlavice. Ukončení ventilační hlavice je 600mm nad úroveň střechy. Dále jsou navržena tři vedlejší potrubí (DN 100). Na odpadním potrubí je navržen čistící kus umístěný v koupelně a překryt obkladem (nebo plastová dvířka)

Odpadní potrubí je navrženo z HT-systému, materiál PPs, trubky a tvarovky dlouhodobě odolné teplotě 90°C. Odpadní potrubí bude v drážce ve zdivu tepelně zaizolována.

2.3. Svodné potrubí

Do jednoho svodného potrubí jsou napojena všechna odpadní potrubí splaškových odpadních vod. Svodná potrubí jsou vedena pod úroveň podlahy 1.NP, kde jsou napojena na přípojku splaškové kanalizace PP-KG DN 125. Minimální sklon svodného potrubí jsou 2%. Svodné potrubí vedené v objektu jsou navržena z HT-systému, materiál PP, trubky a tvarovky dlouhodobě odolné teplotě 90°C, svodná potrubí uložená v zemi jsou z KG-systému, materiál PP. Všechny prostupy stěnami a základovou deskou budou utěsněny pomocí izolační soupravy pro potrubní prostupy.

2.4. Zařizovací předměty

Pro osazení WC mís bude použito předstěnových instalačních prvků GEBERIT KOMBIFIX nebo GEBERIT DUOFIX, se zabudovanou splachovací nádrží Geberit Liv Jog. Pro umyvadla bude použita instalační sada pro umyvadla a sifon. Dále jsou navrženy podmínkové zápachové uzávěrky se zpětným uzávěrem a přivětráním pro pračku. Pro kuchyňský dřez a automatickou myčku nádobí bude připraveno zavičkované odpadní koleno 50mm.

2.5. Montáž

Kanalizační porubí je navrženo z HT-systému, materiál PPs, trubky a tvarovky dlouhodobě odolné teplotě 90°C. Potrubí musí být vyráběno v souladu s ČSN EN 1451. Kanalizační potrubí, montážní prvky a další, budou instalovány dle příručky montážních prací příslušné firmy. Rozmístění pevných a kluzných bodů bude provedeno dle montážní příručky výrobce. Upevňovací prvky budou rozvrženy dle montážního předpisu, budou použity objímky s elementy zvukové izolace. Prostup kanalizačního potrubí stavební konstrukcí musí umožnit dilataci.

2.6. Přípojka splaškové kanalizace

Přípojka splaškové kanalizace odvádí z objektu splaškové odpadní vody. Splašková odpadní voda je odváděna do veřejné splaškové kanalizace KT DN 300. Neveřejná část přípojky splaškové kanalizace je navržena z PP DN 150. Veřejná část kanalizační přípojky je navržena z plastového potrubí s integrovanými spoji KT DN 200. Na přípojce je navržena revizní kanalizační revizní šachta. Výstavba kanalizace bude probíhat ve výkopu jištěném příložným pažením, v případě nesoudržných zemin pažením zátažným. V průběhu výstavby lze podle místních podmínek použít i jiný typ pažení, který však v každém případě musí zaručit bezpečnost práce v prováděných výkopech. Potrubí bude ukládáno na pískové lože, zásyp a obsyp v prostoru do výše 30 cm nad vrch roury se provede ručním hutněním vhodného materiálu (štěrkopísek, prosátá zemina). Obsyp musí být zhutněn na relativní ulehlost >0,8. Zbýlý prostor se postupně zasype materiálem z výkopu a po vrstvách 20cm se zhutní na 95% PS. Obsyp a zásyp potrubí se provede až po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí stoky a šachet, provedené dle ČSN 75 6909. Na přípojce je navržena revizní plastová kanalizační šachta. Připojení se provádí pomocí šachtové vložky, která umožňuje vodotěsné a hloubkové uložení potrubí do stěny šachty. Navržená niveleta poklopu plastové kanalizační šachty respektuje stávající terén, resp. upravený terén. Zkoušky vodotěsnosti jednotlivých stok se provedou dle ČSN 75 6909 (Zkoušky vodotěsnosti stok) a ČSN 75 6114 (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Před zahájením zemních prací je dodavatel stavby povinen zajistit přesné vytyčení a ověření všech podzemních investic v trase kanalizace za účasti příslušných vlastníků případných sítí!

A.3 LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD

Pro odvodnění dešťových odpadních vod ze střechy jsou navrženy žlaby a vnější dešťové svody, valbová střecha s příslušným sklonem je odvodněna min. ke třem svodům. Dešťová voda je vedena do akumuláční jímky o objemu 8 m³ na pozemku investora a odtud přepad dále do vsakovací jímky.

3.1. Odpadní potrubí

Svislé svody odvádí vodu ze střechy objektu do svodného potrubí. Do třech svislých svodů jsou napojeny podokapní žlaby s min. spádem k těmto svodům (1-2 mm/m)

3.2. Svodné potrubí

Do svodného potrubí jsou napojeny svislé plechové svody. Svodné potrubí je vedeno pod úrovní terénu v nezámrazné hloubce pod UT, dále do prostoru před rodinným domem, zahrady, kde ústí do akumuláční jímky.

3.3. Přípojka dešťové kanalizace

Dešťová kanalizace min. 2 x DN100 -125 odvádí z objektu dešťové vody. Dešťová voda je odváděna do akumuláční jímky o objemu 8 m³. Z akumuláční jímky je dešťová voda vedena přepadem do vsakovací jímky na pozemku.

B VODOVOD

B.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Vnitřní vodovod řeší zásobování pitnou vodou a teplou užitkovou vodou. Pitnou a teplou užitkovou vodou jsou zásobovány zařizovací předměty sociálních zařízení (WC mísy, umyvadla, sprchová vanička a vana), kuchyně (kuchyňský dřez a automatická myčka nádobí) a automatická pračka. Vodoměrná sestava bude osazena vodoměrné šachtě v jihovýchodním koutu pozemku.

Teplá užitková voda je získávána lokálně ohřevem pomocí samostatného zásobníku TUV nebo u plyn. kotle. Vnitřní rozvod vody je navržen z tlakových plastových trub PP PN 20. Všechny rozvody budou opatřeny tepelnou izolací (dle vyhlášky č. 151/2001). Pro rozvody do profilu D20 je navržena tloušťka stěny izolace 20 mm, pro rozvody D25, D32 a D40 je navržena tloušťka stěny izolace 30 mm. Doporučuji osadit **cirkulační potrubí min. do koupelny** ke všem zařizovacím předmětům. Dle přání investora, prováděcí firma zajistí **z akumuláční nádrže (dešťová voda) přívod vody do samostatného WC**, který je na východní straně domu.(vstup ze zádveří) Doporučuji osadit čerpadlo do připravené nádrže, které bude čerpat vodu na základě poklesu vody v nádrže u WC, tzn. že pokles bude elektricky měřen.

B.2 DOMOVNÍ PŘÍPOJKA

Nová vodovodní přípojka PE 32 x 3,6 je napojena na veřejný vodovodní řad. Vodoměrná sestava bude osazena v plastové vodoměrné šachtě ve jihovýchodním koutu pozemku.

2.1. Materiál, provádění

Výstavba vodovodní přípojky PE 32 bude probíhat ve výkopu šířky min 0,6 m, jištěném příložným pažením v případě nesoudržných zemin pažením zátažným. V průběhu výstavby lze podle místních podmínek použít i jiný typ pažení, který však v každém případě musí zaručit bezpečnost práce v prováděných výkopech. Potrubí bude ukládáno na pískové lože, zásyp a obsyp v prostoru do výše 30 cm nad vrch roury se provede ručním hutněním vhodného materiálu (štěrkopísek, prosátá zemina). Obsyp musí být hutněn na relativní ulehlost > 0,8. Zbylý prostor se postupně zasype materiálem z výkopu a po vrstvách 20 cm se zhutní na 95% PS. Obsyp a zásyp potrubí se provede až po úspěšné tlakové zkoušce, provedené dle ČSN 75 5911. Tlakové zkoušky se provedou dle ČSN 75 5911. Voda na tlakové zkoušky bude odebírána ze stávající vodovodní sítě.

B.3 VNITŘNÍ ROZVOD V OBJEKTU

Vnitřní vodovod je veden v podlaze v izolační vrstvě a instalačních drážkách v 1.NP k instalačním drážkám a dále stoupá k jednotlivým zařizovacím předmětům. Na přívodu přípojky vody bude hned osazen uzavírací ventil v technické místnosti!!! Na přívodu studené vody k ohřívači TUV v technické místnosti bude osazen kulový kohout DN20, zpětný ventil a redukční ventil, pojišťovací ventil. Vnitřní rozvod vody je z plastového potrubí PP PN20 - 13. Všechny rozvody budou opatřeny tepelnou izolací (dle vyhlášky č.151/2001). Pro rozvody do profilu D20 je navržena tloušťka stěny izolace 20 mm, pro rozvody D25, D32 je navržena tloušťka stěny izolace 30 mm. Izolací budou opatřeny i tvarovky.

3.1. Teplá užitková voda

Rozvod teplé vody je veden z technické místnosti. Rozvod teplé vody je veden v podlaze v izolační vrstvě a instalačních drážkách, kterými je vedena větev vnitřního vodovodu k zařizovacím předmětům. Vnitřní rozvod TUV je z plastového potrubí PP PN20 – 13, to se týká také **cirkulačního potrubí**, zejména k zařizovacím předmětům v koupelně. Všechny rozvody budou opatřeny tepelnou izolací. Dle vyhlášky č. 151/2001 je nutné rozvody opatřit tepelnou izolací.

3.2. Armatury a baterie

Na vstupu přípojky vody do objektu je osazen uzavírací kohout DN32. Na přívodu studené vody k ohřívači TUV bude osazen kulový kohout DN20 s odvod., redukční ventil, zpětný ventil a pojišťovací ventil. Na vývodu TUV ze zásobníku bude osazen kulový kohout DN25 s odvod., přivzdušňovací a odvzdušňovací ventil. Teplá a studená voda pro stojánkové baterie a pro dřez kuchyňské linky a

automatickou myčku nádobí bude ukončena rohovými ventily 1/2". Pro kuchyňskou linku bude nástěnka pevně zafixována na stěně. Přívody vody pro WC budou ukončeny rohovými ventily, které jsou součástí prvků GEBERIT. Pro automatickou pračku je navržen pračkový ventil s ochranou proti zpětnému nasátí. Vývody pro sprchový kout budou připraveny pod obklady, sprchová armatura bude osazena na přání a výběru investora.

3.3. Montáž

Rozvody vody v objektu RD budou z plastového potrubí PP PN20 – 13. Veškeré rozvody budou opatřeny tepelnou izolací. Budou instalovány dle příručky montážních prací výrobce. Upevňovací prvky budou rozvrženy dle montážního předpisu. Rozmístění pevných a kluzných bodů bude provedeno dle montážní příručky výrobce, délková kompenzace bude provedena přednostně pomocí vhodného umístění pevných a kluzných bodů vzhledem k trase, případně pomocí smyčkových kompenzátorů.

3.4. Komplexní vyzkoušení

Zkoušení vnitřního vodovodu musí být provedeno dle ČSN 73 6660, od. VII, čl. 137 a navazující. Skládá se z technické prohlídky a tlakové zkoušky. O provedeném zkoušení se provede předepsaný záznam.

C VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

C.1 POPIS ZAŘÍZENÍ

Zdrojem vytápění objektu RD je teplovodní vytápění plynovým kotlem. Systém vytápění je navržen jako teplovodní podlahový systém s teplotním spádem 45/35°C.

C.2 ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV bude instalován v technické místnosti. Topný výkon plynového kotle je nutno navrhnout podle tepelných ztrát objektu, jde o výkon min. 10 kW. Součástí zařízení bude tlaková expanzní nádoba celkového objemu do 25 l s pojistným ventilem 250 kPa. Dále regulační a zabezpečovací prvky a průtokové filtry.

C.3 PROVEDENÍ TOPNÝCH ROZVODŮ

Z plynového kotle bude topná voda vedena jedním okruhem k rozdělovači podlahového vytápění – viz. výkres **Schéma vytápění**.

Rozvody jsou řešeny z trubek měděných (v technické místnosti) a plastové potrubní systémy (v každé místnosti jeden okruh) V průchodech stěnami budou vedeny trubky v chrániče.

Podlahové smyčky budou z trubek R996 16x2mm s kyslíkovou bariérou. Pokládka topných smyček bude provedena do systémových izolačních desek R979 T50_h50 s objemovou hustotou 30kg/m³. Pokládací data jednotlivých okruhů navrhne dodavatel topné soustavy podlahového vytápění. Při klasické betonáži je nutno do betonové mazaniny přimíchat plastifikátor pro zajištění dostatečné tekutosti směsi pro dokonalé zalití topných smyček a vyšší pevnosti betonové desky. Všechny topné desky musí být oddilátovány od okolních konstrukcí dilatační páskou o tloušťce 10 mm. Před zabetonováním budou jednotlivé okruhy natlakovány zkušebním přetlakem 0,5 MPa, po splnění zkoušky může dojít k zabetonování topných smyček. K dosažení vyššího teplotního komfortu je možná ve vybraných místnostech zónová regulace. Příslušné topné smyčky/ventily na rozdělovači budou osazeny elektrotermickými hlavicemi propojenými s termostaty v místnostech.

Otopné těleso je navrženo v koupelně, trubkové typu KORALUX.

Otopný systém je uvažován jako systém s nuceným oběhem vody, zajištěným oběhovým čerpadlem na celkovém topném okruhu nebo u kotle.

C.4 POSOUZENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

Přesný výpočet tepelných ztrát a stanovení celkové energetické náročnosti je součástí samostatné přílohy projektu - ENB.

D ELEKTROINSTALACE

D.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA:	3/N/PE AC, 50 Hz , 400 V / TN - C-S
MÍSTO NAPOJENÍ:	vybudovaný rozvaděč napojený na distribuční síť
INSTALOVANÝ PŘÍKON:	29 kW
HLAVNÍ JISTIČ:	3 x 16 A
KATEGORIE ODBĚRU:	B

D.2 DOMOVNÍ PŘÍPOJKA

V rámci přípravy území bude podle samostatné dokumentace rozvodů PRE vystavěna přípojková a elektroměrová skříň na rozhraní pozemků v jihovýchodním koutu pozemku. V ní bude napojen kabel CYKY 4J x 10 vedený v rýze podél chodníku, ukončený v rozvaděči RME umístěném v technické místnosti objektu RD. Zároveň bude s přívodním kabelem položen kabel CYKY 3Jx1,5 pro ovládání boileru.

D.3 VNITŘNÍ ROZVOD V OBJEKTU

Z domovního rozvaděče Rd vedou světelné a zásuvkové okruhy do jednotlivých místností a garáže objektu. Pro zásuvkové okruhy a samostatný okruh automatické pračky jsou navrženy kabely CYKY 3Cx2,5mm² a pro světelné okruhy kabel CYKY 3Cx1,5mm². Vnitřní světelné a zásuvkové jsou vybaveny automatickými jističi - 6A pro světelné, 10A a 16A pro zásuvkové okruhy a okruh pračky a do garáže. Samostatný okruh pro silnoproudé spotřebiče v garáži je navržen vždy kabelem CYKY 3C x 2,5 mm².

Pro vypínače světla a zásuvky v prostoru koupelny budou vzhledem k nebezpečným vnějším vlivům použity přístroje s vyšším stupněm krytí – IP 44 a tyto budou osazeny mimo mycí prostory sprchy a umývadla. Pro el. vývody do exteriéru budou použity k tomuto určená uzavřená zařízení se stupněm krytí IP 66.

Osvětlení bude zajištěno svítidly v hladinách osvětlení v souladu s ČSN 73 4301-změna Z1 v hladinách 50, 75, 100, a 200 Lx, stropními a nástěnnými svítidly v příslušenství a závěsnými svítidly podle výběru uživatele v obytných místnostech a garáži spínanými místně spínači umístovanými u vchodů do prostor, místností ve výši 1050 mm středu přístrojů nad podlahou. Rozvody pro osvětlení jsou navrženy vodiči CYKY (CYKYL) uloženými pod omítkou.

Zásuvky budou umístovány ve výši 200 mm nad podlahou v obytných místnostech, 600 mm za kuchyňskou linkou pro lednici, myčku a troubu sporáku, 1200 mm nad kuchyňskou linkou, v koupelně a garáži. Zásuvky budou rozmístěny podle skutečně osazených spotřebičů a nábytku. Zásuvky budou připojeny kabely CYKY-J 3x2,5, uloženými pod omítkou. Zásuvky budou napojeny přes proudové chrániče.

Bude provedeno spojení všech kovových konstrukcí dle ČSN 3320 00 - vodičem žlutozelené barvy, Cu 2,5 mm². Před uvedením do provozu musí být el. zařízení podrobena výchozí revizi dle ČSN 33 15 00.

E VZDUCHOTECHNIKA

V koupelně rodinného domu není a nemůže být osazeno okno, jako přirozený větrací prvek, proto bude větrání řešeno **nuceným způsobem**. Nad stropem, v půdním prostoru, bude vedeno VZT vodotěsné potrubí. Jako odsávací prvky budou použity nastavitelné výústky nebo talířové ventily. Pro odvod vlhkého vzduchu z koupelny bude na potrubí v půdním prostoru osazen potrubní ventilátor. Pro vyrovnání vzduchového tlaku v koupelně musí být ve dveřích do koupelny při podlaze osazena typová dveřní mřížka. Odvodní potrubí bude vyvedeno nad střechu rod. domu a zakončené stříškou proti zatékání. Vše bude konzultováno s prováděcí firmou, tak aby výsledek byl k uspokojení majitelů domu.