NOVOSTAVBA TĚLOCVIČNY VELKÉ PŘÍLEPY
parc. č. 53/1, k.ú KAMÝK U VELKÝCH PŘÍLEP

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)

V ROZSAHU DLE PŘÍL. č. 4 VYHL. 405/2017 Sb.

D.1.4.a. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR:

Obec Velké Přílepy,
Pražská 162,
252 64, Velké Přílepy.

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE:

PLANS architekti s.r.o.
Střešovická 429/20,
162 000, Praha 6,
Tel. +420 605714883
Email: libor@precek.eu
HIP: Ing. Libor Přeček

ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE ZTI:

Ing. Martin Edlman
U Břehu 43/580, 102 00, Praha
tel. 731 369 471,
mail: martin@edlman.cz

11/2019

SEZNAM PŘÍLOH:

Technická zpráva

SEZNAM VÝKRESŮ:

D.1.4.a.01	Situace ZTI
D.1.4.a.02	Vnitřní kanalizace – půdorys 1.PP
D.1.4.a.03	Vnitřní vodovod – půdorys 1.PP
D.1.4.a.04	Vnitřní kanalizace – půdorys 1.NP
D.1.4.a.05	Vnitřní vodovod – půdorys 1.NP
D.1.4.a.06	Vnitřní kanalizace – půdorys 2.NP
D.1.4.a.07	Vnitřní vodovod – půdorys 2.NP
D.1.4.a.08	Vnitřní kanalizace – Podélný profil přípojky splaškové kanalizace
D.1.4.a.09	Vnitřní vodovod – Podélný profil přípojky vodovodu
D.1.4.a.10	Vnitřní vodovod – Podélný profil přeložky vodovodu
D.1.4.a.11	Vnitřní plynovod – Podélný profil přípojky plynovodu
D.1.4.a.12	Vnitřní kanalizace – Podélný profil přeložky kanalizace
D.1.4.a.13	Vnitřní kanalizace – Vzorový řez
D.1.4.a.14	Vnitřní vodovod – Vzorový řez
D.1.4.a.15	Vnitřní plynovod – Vzorový řez
D.1.4.a.16	Vnitřní kanalizace – schéma
D.1.4.a.17	Vnitřní vodovod – schéma
D.1.4.a.18	ZTI – půdorys 1.PP
D.1.4.a.19	ZTI – půdorys 2.NP

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Účel dokumentace

Předkládaná dokumentace popisuje profesi ZTI (vodovod, kanalizace, plyn) v dvoupodlažním podsklepeném objektu tělocvičny. Jedná se o novostavbu. Tato dokumentace slouží pro stavební povolení.

2 Seznam vstupních podkladů

- stavební půdorysy a řezy objektem,
- inženýrskogeologický a hydrogeologický posudek, Mgr. Jan Kučera, Ph.D., Mgr. Martin Schreiber, 09/2019
- požadavky ostatních profesí, investora stavby,
- ustanovení platných technických norem a předpisů.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými normami, technickými pravidly a prováděcími vyhláškami, především dle:

ČSN EN 806-(1-5) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě–část 1 -5
ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056 1-5 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1 až 5

Projekt předpokládá, že provádění bude vyhotoveno autorizovanou firmou, bude se řídit platnými předpisy bezpečnosti práce a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů a zařízení. Za dodržování těchto předpisů zodpovídá dodavatel stavební části. Projekt je vyhotoven za účelem provedení stavby.

3 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty a jejich příslušenství musí být před prováděním stavby odsouhlaseno investorem, případně hlavním inženýrem projektu.

4 Domovní vodovod

Nově bude zhotovena přípojka pitného vodovodu z uličního řadu (PVC 90) v ulici V Lískách. Na přípojce bude zhotovena vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou a hlavním uzavíracím ventilem. Vodoměrná šachta bude umístěna do 2 m od vodovodního řadu. Potrubí přípojky povede v nezámrzné hloubce do objektu (dle výkresu D.1.4.a.01 Situace ZTI). Do objektu bude přivedeno v ochranné trubce do 1.PP do technické místnosti 0.15 (strojovna vzduchotechniky), kde bude osazen hlavní domovní uzávěr vody a ohřev teplé vody.
Pitnou vodou budou napojeny umyvadla, sprchy, dřezy, výlevky a bude ji použito pro ohřev teplé vody a pro protipožární zabezpečení objektu.
V objektu bude také instalován užitkový vodovod, který bude sloužit pro splachování WC. Zdroj vody pro užitkový vodovod bude akumulační nádrž dešťových vod. Dále budou srážkové vody využity jako zdroj pro zalévání zeleně.
Rozvod požární vody bude proveden z ocelových závitových trubek pozinkovaných. Pro požární zabezpečení objektu je v každém podlaží osazeno několik hydrantových skříní typu D25/30 s tvarově stálou hadicí délky 30 m (Q = 0,3 l/s). Rozvod hydrantové vody bude napojen za vstupem pitné vody. Za napojením bude na hydrantovém potrubí instalován uzávěr a bezpečnostní armatura – zpětný ventil typu EA. Rozvody vody budou pod stropem (viz výkresová část)

Příprava teplé vody je řešena nepřímotopným zásobníkem o objemu 500 litrů ohřívaném tepelný čerpadlem, který bude umístěn v technické místnosti 0.15 (strojovna vzduchotechniky).

Bude provedena přeložka pitné vody pro sousední základní školu (viz situace). Přeložka vodovodu bude napojena novou odbočkou. Vodoměrná sestava bude přesunuta do společné vodoměrné šachty pro objekt ZŠ a objekt tělocvičny.

4.a. Vodovodní přípojka

Přípojka bude nová napojená na stávající vodovodní řád PVC 90 v ulici V Lískách. Napojení bude nově navrtávající soupravou. Na přípojce bude osazen vodoměrná šachta, kde bude osazena hlavní vodoměrná sestava. Areálový vodovod bude stoupat směrem k vnitřnímu vodovodu ve sklonu 0,5 %. Materiál potrubí v zemi bude PE 100 RC, SDR11 pro pitný vodovod. Potrubí bude umístěno v nezámrzné hloubce dle podélného profilu areálového vodovodu. Vodovodní přípojka je ukončena vodoměrnou sestavou ve vodoměrné šachtě.
Nově bude přeložena stávající vodovodní přípojka pro objekt základní školy. Vodoměrná sestava bude přesunuta do nové vodoměrné šachty, která bude společná pro oba objekty (stávající ZŠ a nová tělocvična)

4.b. Vodoměrná sestava

Vodoměrná sestava bude umístěna ve vodoměrné šachtě. Vodoměrná sestava se sestává z: uzávěr před vodoměrem, mechanický filtr, redukce, uklidňovací kus, vodoměr, uklidňovací kus, redukce, uzávěr za vodoměrem, zpětná klapka a vypouštěcí kus

4.c. Materiál potrubí

Vnitřní vodovod bude proveden z materiálu PPR např. systém Ekoplastik. Přívod vody pod zeminou bude v zemině z materiálu PE 100 RC, SDR11. Vstup do objaektu bude proveden suterénní stěnou v plynotěsné a vodotěsné chráničce. Přívod bude do vzduchotechnické strojovny. Za vstupem do objektu bude hlavní domovní uzávěr. Vnitřní potrubí bude tepelně izolováno. V případě teplé vody z hygienických důvodů nebude izolováno připojovací potrubí, které není součástí cirkulace.

Tlaková řada potrubí PPR

Druh / Tlaková řada	SV,	TV, C,
Ležaté a stoupací potrubí	S3,2 (PN16, SDR 7,4)	S2,5 (PN20, SDR 6)
Připojovací potrubí	S3,2 (PN16, SDR 7,4)	S2,5 (PN20, SDR 6)

Potrubí TV a SV bude tepelně izolováno podle zásady uvedené v tabulce.

Minimální tloušťka tepelné izolace pro vodovod

Profil	Tl. Izolace	Materiál izolace (min.)
SV	20 mm	ko =0,038W/mK

20x2,8		
SV 25x2,8	20 mm	ko =0,038W/mK
SV 32x2,8	20 mm	ko =0,038W/mK

Materiál vodovodu:

Vnitřní vodovod teplé vody:	PPR PN 20 (S2,5)
Vnitřní vodovod studené vody:	PPR PN 16 (S3,2)
Venkovní rozvody pod zeminou	PE 100 RC, SDR11

4.d. Vnitřní vodovodní rozvod

Od vodoměrné šachty umístěné na hranici zájmového pozemku je navržena venkovní trasa vnitřního vodovodu. V nezámrzné hloubce bude vedeno plastové potrubí PE 100RC, SDR 11 s integrovaným signalizačním vodičem Cu CY o průřezu 1,5 mm^2. Veškeré vodovodní potrubí v objektu (vnitřní vodovod) je řešeno z polypropylenových trubek s tlakovou odolností PN 16 (studená voda) a PN 20 (teplá voda). Potrubí se spojuje polyfúzním svařováním s nerozebíratelnými spoji. K rozvodu vody se smí použít pouze potrubí, které odpovídá požadavkům § 5 odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tuto skutečnost bude zhotovitel stavby dokladovat u kolaudace.

Při průchodu stavebními konstrukcemi objektu bude potrubí uloženo v chráničce. Vodovod bude vstupovat do objektu suterénní stěnou do strojovny vzduchotechniky. Prostup do objektu bude vodotěsnou a plynotěsnou chráničkou. Za vstupem vody do objektu bude použita přechodka PPR/PE a osazen domovní uzávěr vodovodu – kulový kohout. Vnitřní domovní rozvod vede převážně pod stropem 1.PP – páteřní rozvody a dále do nadzemních částí objektu. V podlažích jsou rozvody vedeny převážně ve volném profilu SDK předstěn a příčkách až k výtokovým armaturám jednotlivých zařizovacích předmětů. Drážka pro vedení izolovaného potrubí musí být volná a musí umožňovat dilataci potrubí. Rozvod bude veden ve spádu k vypouštěcím armaturám. Po celé délce jsou potrubní rozvody izolovány tepelnou izolací návleky na bázi polyetylénu (např. Rockwool) s tl. stěny 20 mm. Izolace zabraňuje rosení potrubí studené vody a tepelným ztrátám u teplé vody. Izolace na potrubí je potřebná, kromě důvodů tepelných, rovněž jako ochrana před mechanickým poškozením a jako vrstva napomáhající kompenzaci délkové roztažnosti.

Kompenzace délkové roztažnosti bude provedena změnou trasy potrubí nebo použitím U-kompenzátorů podle montážních pokynů výrobce. Sklon potrubí je min. 0,5 % směrem k vypouštění.

4.e. Armaturové baterie, armatury

Armatury budou použity standartní dle projektu stavby. Způsob připojení jednotlivých armaturových baterií na vnitřní vodovod bude dle vybraných typů přes rohové ventily. Pro dílčí uzávěry jsou navrženy kulové kohouty na vodu, pro vypouštění v nejnižších místech vypouštěcí kulové kohouty. Na cirkulaci teplé vody budou osazeny také oběhové termoregulační ventily.

Zásobník TUV bude vybaven všemi potřebnými armaturami dle montážního pokynu výrobce zásobníku.

Cirkulační čerpadlo bude zajišťovat cirkulaci teplé vody a tím zabraňovat jejímu vychladnutí v rozvodech.

4.f. Ohřev TV

Příprava teplé vody bude probíhat v nepřímotopném zásobníku napojeném na zdroj tepla pro vytápění.

Teplá voda bude využívána pro umyvadla, sprchy, dřezy a výlevky. Výpočet potřeby teplé vody uvedeno ve výpočtové části této zprávy. Velikost zásobníků TUV bude:

tělocvična	min. 500 litrů

Připojení zásobníku na rozvody bude provedeno prostřednictvím pojistné sestavy. Přívod studené vody bude vybaven pojistným ventilem, zpětnou klapkou, tlakoměrem, uzavírací a vypouštěcí armaturou a expanzní nádobou. Zařízení pro ohřev vody bude navrženo tak, aby výtoková teplota v místě spotřeby byla min. 55°C.

Rozvod TV bude opatřen cirkulační smyčkou. Cirkulace teplé vody bude nucená cirkulačním čerpadlem. Před cirkulačním čerpadlem je osazen filtr, za čerpadlem je osazen zpětný ventil. Na každé odbočce cirkulace bude umístěn vyvažovací ventil STAD. Ventily na větvích cirkulace budou nastaveny na stavbě pomocí elektronického měřicího přístroje TA-CMI. Součástí dodávky ZTI bude zregulování systému distribuce TV.

Pro ochranu proti Legionelle je třeba dodržovat následující opatření:

- Dostatečná tepelná izolace potrubí studené vody proti oteplení a to zejména tehdy, je-li vedeno souběžně s potrubím teplé vody (TUV) nebo umístěno v blízkosti zdroje tepla
- Dostatečná tepelná izolace potrubí teplé vody (TUV) proti ochlazení a sálání tepla směrem k potrubí studené vody
- Dostatečná cirkulace teplé vody (TUV) s vyloučením mrtvých koutů potrubí, výtokové armatury ve vzdálenosti maximálně 3 metry od cirkulace
- Pravidelné odkalování zásobníků teplé vody (TUV) a stoupaček včetně doporučení na odpouštění prvního podílu vody (do dosažení stálé teploty) u uživatelů po delším přerušení odběru vody
- Pravidelné čištění sítových filtrů před vodoměry

4.g. Kotvení a montáž

Je nutné dodržet montážní předpis výrobce potrubí včetně všech postupů na kotvení, svařování a montáž potrubí. Po celou dobu montáže se musí prvky chránit před nárazy, údery, padajícím materiálem nebo jiným způsobem poškození. Ohýbání potrubí se provádí bez nahřátí při teplotě min. +15°C. Křížení potrubí se provádí speciálními tvarovkami k tomu určenými. Spojování plastových tvarovek se provádí polyfúzním svařováním nebo svařováním pomocí elektrotvarovek. Při svařování vznikne homogenní spoj vysoké kvality.

Vedení potrubí musí být instalováno v minimálním spádu cca 0,5 % směrem k nejnižším místům, kde jsou osazeny vypouštěcí ventily. Připojovací potrubí je vedené většinou v drážce, která musí být volná a umožňovat dilataci. Izolace je nutná také z důvodu ochrany potrubí před poškozením.

Vnitřní vodovod musí být realizován tak, aby nemohlo dojít ke znečištění dopravované vody. Spotřebiče a zařizovací předměty lze napojit na vnitřní vodovod jen tehdy, jestliže jsou vybaveny a upraveny tak, aby nedocházelo ke zpětnému sání vody nebo jiných kapalin a plynů. Po dokončení montáže musí být potrubí tlakově vyzkoušeno a o zkoušce vyhotoven protokol v souladu s příslušnými předpisy. Před předáním do provozu je nutno vnitřní vodovod dezinfikovat a propláchnout. Proplachovat se bude vodou, kterou se bude zásobovat.

4.h. Zkoušky vodovodu

Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody. Při provádění prací na stavbě budou zhotovitelem dodrženy všechny platné bezpečnostní předpisy zejména zákon 309/2006 Sb, nařízení vlády č. 591/2006 Sb a zákon 262/2006 Sb. Realizace stavby bude provedena odbornou firmou s řádně proškolenými pracovníky. Dále budou dodrženy montážní a provozní pokyny výrobců jednotlivých zařízení. Na zařízení budou použity prvky a zařízení s dokladem o shodě, schválené pro provoz v ČR příslušnými autorizovanými zkušebnami.
Poznámka: Pro případnou dezinfekci potrubí nesmí být použit oxid chloričitý ani jiná oxidační činidla, která mohou poškodit strukturu plastového i kovového potrubí.

<u>Výpočtová část</u>

- *Celková bilance potřeby vody*

Výpočet potřeby vody dle zákona č. 274/2001 Sb a prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb. Nerovnoměrnost potřeby je vypočtena podle Směrnice č. 9 z 20.7.1973 vydané ML VH ČSR a MZdz - hlavním hygienikem ČSR.

Počet návštěvníků	*100 osoby*
Potřeba na 1 osobu	*20 m³/os/rok*
Potřeba vody	***2000 m³/rok***

průměrná denní potřeba vody

Q_p = ***10 m³/den***

maximální denní potřeba vody

$Q_{max.}$ = *10 x 1,5 =* *15 m³/den* **= *0,17 l/s***

maximální hodinová potřeba vody

Q_h = *15 x 1,8 =* *27 m³/den* = ***0,31 l/s***

- *Potřeba teplé vody:*

Počet návštěvníků	*100 osoby*
Potřeba na 1 osobu	*82 l/os/den*
Potřeba vody	***0,82 m³/den***

Navržen nepřímotopný zásobník TUV o objemu 500 litrů.

- *Výpočtový průtok Q_d dle ČSN 75 5455, pitná voda:*

zařizovací předměty	***Q_a(l/s)***	***Q_{ai}(l/s)²***	***počet (n_i)***	***Q_{ai}(l/s)².n_i***
umyvadlo	*0,2*	*0,04*	*25*	*1,00*
sprcha	*0,2*	*0,04*	*12*	*0,48*
výlevka	*0,2*	*0,04*	*3*	*0,12*
dřez	*0,2*	*0,04*	*1*	*0,04*
$Q_d = \sqrt{(\sum (Q_{ai}^2.n_i))}$ >>				*1,28 l/s*

Navržena přípojka PE 100 RC, SDR11, ϕ 40 x 3,7 mm.

- *Výpočtový průtok Q_d dle ČSN 75 5455, užitková voda:*

zařizovací předměty	***Q_a(l/s)***	***Q_{ai}(l/s)²***	***počet (n_i)***	***Q_{ai}(l/s)².n_i***
WC	*0,15*	*0,02*	*14*	*0,32*
pisoár	*0,2*	*0,04*	*4*	*0,16*
$Q_d = \sqrt{(\sum (Q_{ai}^2.n_i))}$ >>				*0,69 l/s*

Navržené potrubí PE 100 RC, SDR11, ϕ 32 x 3 mm.

Použité normy:

Domovní vodovod bude proveden v souladu s platnými normami ČSN.

5 Domovní kanalizace

Navržený objekt bude odkanalizován oddílným systémem. Separátně bude odváděna splašková voda a srážková voda. Splaškové vody budou odvedeny novou přípojkou do stávajícího řadu splaškové kanalizace umístěným jižně od objektu. Na přípojce budou zřízeny revizní šachty kanalizace, tak aby nebyla překročena maximální vzdálenost 18 metrů (bez šachty). Revizní šachta bude umístěna ve vzdálenosti do 2 m od řadu a dále ve vzdálenosti 18 m.
Dešťové vody budou odváděny do akumulační nádrže s přepadem do vsakovacího objektu na pozemku stavebníka.

Splašková kanalizace

Do splaškové kanalizace budou napojeny odpadní vody od zařizovacích předmětů (WC, pisoárů, sprch, umyvadel, dřezů, výlevek a pojistných ventilů. Všechny zařizovací předměty vč. napojení odpadů od pojistných ventilů budou opatřeny vhodnými zápachovými uzávěry. Nová přípojka bude vedena pod nezpevněnými povrchy (viz D.1.4.a.01 Situace ZTI).Objekt bude napojen novou kanalizační přípojkou na místní kanalizační řad (DN315 – PVC) vedoucí jižně od objektu (viz situace). Na přípojce budou v maximální vzdálenosti 18 m zřízeny plastové revizní šachty pro možnost čištění kanalizace. Nové svodné potrubí bude provedena v minimálním sklonu 2% v dimenzi DN125 – DN160. Materiál přípojky bude PVC (KG systém). Potrubí bude vedeno v hloubce minimálně 1,0 m pod terénem. Pro odvedení splaškových odpadních vod od zařizovacích předmětů tělocvičny je navržena gravitační domovní kanalizace, která je zaústěna na kanalizační řad PVC DN315 ve správě VaK Beroun a.s.. Přípojka kanalizace (veřejná stoka – revizní šachta) je o dimenzi DN160. Areálová kanalizace v zemi (1. revizní šachta - objekt) také o dimenzi DN160. Hlavní svodné ležaté potrubí splaškové kanalizace pod objektem bude v dimenzích DN110 – DN160 a minimálním spádu 2%. Všechny úseky svodného potrubí procházející nosnými konstrukcemi budou uloženy v chráničce. Svislé odpadní potrubí budou opatřeny čistícími kusy umístěnými na svislých odpadních potrubích v nejnižším patře. Svislá odpadní potrubí budou zakončena větrací hlavicí nad střechou objektu. Navrhovaná splašková kanalizace odvádí odpadní vody od všech zařizovacích předmětů v domě. Vnitřní kanalizace je řešena dle ČSN EN 12056 (zařizovací předměty jsou napojeny na částečně plněná připojovací potrubí, která jsou navrhovaná na stupeň plnění 0,5 (50%) ve spádu min. 3% s napojením na odpadní potrubí).

5.a. Připojovací potrubí

Připojovací potrubí navazuje na zápachovou uzávěrku u zařizovacích předmětů a končí zaústěním do odpadního potrubí. Připojovací potrubí budou od zápachových uzávěrek vedena v příčkách, či předstěnách a následně budou napojena na svislé odpadní potrubí. Materiálem potrubí bude polypropylen (HT systém) o dimenzi DN20 – 110, trouby budou spojovány na hrdla s těsnícími kroužky. Připojovací potrubí WC bude provedeno krátkým úsekem o min. sklonu 15°, na který může dále navazovat připojovací potrubí o sklonu 3%. U připojovacích potrubí delší než 4 m je zajištěna čistitelnost přes sifony zařizovacích předmětů nebo přes čistící tvarovku.

5.b. Svislé odpadní potrubí

Svislé odpadní potrubí bude provedeno z HT systému (polypropylenu) o dimenzi DN75 - 110. Hlavní svislá odpadní potrubí budou odvětrána nad střechu a ukončena větrací hlavicí ve výšce min. 0,5 m nad střechou a ve vzdálenosti min. 3m od okenních otvorů. Za účelem čištění je potřeba na svislém odpadním potrubí osadit přístupovou čistící tvarovku (čistící kus), a to v nejnižším podlaží nad přechodem do svodného potrubí ve výšce cca 1,0 m nad podlahou, v blízkosti zalomení odpadního potrubí a dále pak dle potřeby, aby bylo možné čištění kanalizace i na jiných místech. Pokud není čistící tvarovka osazena na volně přístupném potrubí, ale zakryta v instalační šachtě nebo SDK, je potřeba zpřístupnit tvarovku pomocí uzavíratelných revizních dvířek o min. rozměrech 200 x 200 mm.

5.c. Ležaté svodné potrubí

Přechod mezi svislým odpadním potrubím a ležatým svodným potrubím bude proveden pomocí dvou kolen 45° s mezikusem o délce min. 250 mm. Ležaté svody v zemi budou provedeny z potrubí PVC KG DN110 - 200, v minimálním sklonu 2,0%. Po položení kanalizace bude provedena zkouška těsnosti. Ležatý rozvod je veden v zemi pod podlahou 1.PP. Dále bude potrubí po připojení všech svodných potrubí, vyvedeno v zemi mimo objekt. Revizní šachty mimo objekt budou plastové jmenovité světlosti minimálně DN425. Kanalizace v zemi bude uložena do výkopu, na urovnané pískového lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí bude kanalizace obsypána jemnozrnným pískem min. 300 mm nad vrchol potrubí. Pro obsyp potrubí bude použit štěrkopísek, v případě vhodnosti může být použita vytěžená zemina. Vhodnost použití vytěžené zeminy bude posouzena geotechnikem. Potrubí bude označeno identifikační fólií. Obsyp bude ručně hutněn po vrstvách po stranách roury. Rýha bude zasypána na úroveň HTU výkopkem. Napojení svislého potrubí v zemi na ležaté je pomocí 2 kolen 45° a přímého kusu délky 250 mm. Potrubí PVC je křehké, proto je při stavbě třeba

se vyvarovat pádu kamenů a těžkých předmětů na potrubí. Kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6760, ČSN EN 12056 a souvisejících předpisů. Šířka výkopů bude min. D + 0,40m.

5.d. Zařizovací předměty

Předpokládá se, že veškeré zařizovací předměty budou keramické, standardní pro objekt tělocvičny. Všechny zařizovací předměty budou vybaveny vhodnými vodními zápachovými uzávěrkami. Klozetové mísy budou závěsné s před stěnovou instalací. Druh a rozmístění zařizovacích předmětů vychází ze stavební dokumentace.

5.e. Materiál potrubí

Systém domovní kanalizace je navržen z hrdlových trub a tvarovek PP – HT a PVC – KG. Jednotlivé tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami. Při montáži budou dodržována veškerá ustanovení výrobce potrubí uvedená v montážním návodu.

5.f. Kotvení a montáž

Při montáži potrubí je nutné dodržovat technologické postupy uvedené v normách a pokynech výrobců. U potrubí upevňovaných ke stěnám nebo stropu, musí být dodržovány vzdálenosti objímek a přihlíženo k tepelné roztažnosti plastového potrubí dle technologického předpisu výrobce potrubí. Dopravu a skladování je nutné provádět v souladu s montážním návodem výrobce, v zásadě by se mělo dbát na to, aby nedošlo k poškození potrubí a tvarovek. Poškozené části se nesmí do systému zabudovat. Je nutné respektovat směrnice pro předstěnové instalace a odpovídající normy pro výstavbu potrubí uvnitř budov. Prostup stropem musí být proveden vodotěsně a zvukotěsně. Kanalizace bude provedena dle ČSN 73 6760, 75 6101, souvisejících norem a předpisů. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkoušky a vyhotoven protokol.

5.g. Zkoušky kanalizace

Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Realizace stavby bude provedena odbornou firmou s řádně proškolenými pracovníky. Pro ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků při stavbě musí být dodrženy všechny platné předpisy pro stavební a montážní práce, včetně používání ochranných pomůcek a prostředků. Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny bezpečnostní, požární a montážní předpisy včetně platných ČSN. Budou použity výhradně výrobky splňující zákon o shodě schválené pro provoz v ČR příslušnými autorizovanými zkušebnami. V případě jiného technického požadavku od výrobce nutno dodržet vždy jeho montážní pokyny.

Výpočtová část

- *Materiál kanalizace:*

Kanalizační potrubí vedené v zemi: KG SYSTÉM
Kanalizační potrubí: HT SYSTÉM

- *Množství odpadních vod:*

Množství odpadních vod se rovná potřebě vody. Potřeba vody je uvedena ve výpočtové části vodovodu, viz. bilance potřeby vody, tj. Q_s = 2000 m^3/rok.

- *Kapacita přípojky – výpočtový odtok dle ČSN EN 12056-2, navrhovaný stav:*

zařizovací předmět	DU(l/s)	počet (n_i)	DU_i(l/s)*n_i
dřez	0,8	1	0,8
pisoár	0,8	10	8,0
WC	2,5	14	35,0
umyvadlo	0,8	24	19,2
sprcha	0,8	12	9,6
výlevka	0,8	4	3,2
Q_d=0,7.√(∑(DU*n_i)			**6,1 l/s**

Navrženo je potrubí **DN 160**.

Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace odvádí odpadní vodu ze střechy objektu. Srážkové vody budou svedeny do akumulační nádrže.

Voda z nádrže bude využita na zavlažování zahrady a pro systém užitkové vody v domě. Bezpečnostní přepad z nádrže bude veden do vsakovacího objektu. Akumulační nádrž má vestavěné filtrační zařízení. Užitková voda bude čerpána ponorným čerpadlem do technické místnosti, kde bude umístěna komplexní sestava PROFESIONELL (KSP), která bude zajišťovat rozod vody v domě. Do systému bude v případě nízké hladiny dopouštěna pitná voda. Systém pitné vody a užitkové vody nebude propojen. Před napojením na nádržku užitkové vody bude osazena sestava filtrů. Na přívodě dešťové vody do KSP bude umístěn podružný vodoměr užitkové vody. Samostatně bude řešen systém závlahy. Bude osazeno ponorné čerpadlo a podzemní box s vyústěním pro dvě hadice. Vsakovací zařízení je navrženo dle ČSN 75 9010, TNV 75 9011. Návrh vsakovacího zařízení vychází z hydrogeologického posudku ze září 2019 (Mgr. Jan Kučera, Ph.D., Mgr. Martin Schreiber).

Odpadní potrubí

Vnitřní kanalizační potrubí bude provedena z PP trub – HT systém. Ležatá kanalizace v zemi bude provedena z PVC trub – KG systém DN150, DN200 – ve spádu min. 2 %. Potrubí bude vedeno v zemi v nezámrzné hloubce min. 1,0 m terénem. Až k navrhované sestavě pro likvidaci dešťových vod. Kanalizace v zemi bude uložena do výkopu, na urovnané pískového lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí bude kanalizace obsypána jemnozrnným pískem min. 300 mm nad vrchol potrubí. Pro obsyp potrubí bude použit štěrkopísek, v případě vhodnosti může být použita vytěžená zemina. Vhodnost použití vytěžené zeminy bude posouzena geotechnikem. Potrubí bude označeno identifikační fólií. Obsyp bude ručně hutněn po vrstvách po stranách roury. Rýha bude zasypána na úroveň HTU výkopkem. Napojení svislého potrubí v zemi na ležaté je pomocí 2 kolen 45°, která jsou fixována obetonováním. Potrubí PVC je křehké, proto je při stavbě třeba se vyvarovat pádu kamenů a těžkých předmětů na potrubí. Kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6760, ČSN EN 12056 a souvisejících předpisů. Šířka výkopů bude min. D + 0,40m.

Retence

Likvidace dešťových vod bude řešena využitím vody pro splachování záchodů, zálivkou a vsakem na pozemku. Je navržena retenční nádoba o objemu 40 m^3. Před vtokem do retence bude umístěno filtrační zařízení v podobě filtru umístěném v nádrži. Zavlažování bude probíhat přes ponorné výtlačné čerpadlo. Čerpadlo bude zabezpečeno vybavením proti chodu na prázdno.
Návrh velikosti nádrže (průměrná měsíční srážka 50 mm, plocha 1590 m^2), 1590 x 0,05 = 80 m^3. Návrh velikosti na 14 denní suché období je 40 m^3.

Komplexní sestava PROFESIONELL (KSP):

KSP je jednotka bez kapotáže o vel. cca 600 x 600 x 300 mm. Je to vnitřní vodárna kombinovaná s dopouštěcí nádržkou na pitnou vodu z řadu (třícestný elektromagnetický ventil). Čerpadlo si tedy pouze vybírá, ze kterého zdroje bude nasávat vodu a následně ji vytlačí do užitkového okruhu. Nádržka na vodu z řadu je vybavena dopouštěcím plovákem a dále bezpečnostním přepadem. Přívod studené pitné vody při doplňování vody do systému jen v případě, že není k dispozici voda dešťová v nádrži. Sestava má také bezpečnostní přepad d75, který bude napojen zpět do nádrže. Čerpadlo bude spínat při každé spotřebě, tlaková nádoba nebude instalována. Sestava bude umístěna v technické místnosti na stěně. V nádrži je instalováno pomocné ponorné čerpadlo. K toaletám a pro závlahu je rozváděna jednotným potrubím pouze voda užitková. Nedochází k propojení obou zdrojů, je splněn požadavek ČSN EN 1717. Potrubí pitné vody je zavedeno samostatným vstupem do „modulu“, kde pouze v případě nedostatku vody dešťové, dopouští vodu do nádržky, která je jeho součástí. Na tomto přívodním potrubí bude umístěna mj. i zpětná klapka. Ke kontaminaci pitné vody vodou dešťovou, na základě navrhovaného řešení NEDOJDE. K toaletě, ale i k závlaze je vedeno pouze jednotné potrubí s užitkovou vodou. Účinnost filtrace 100 %, která byla doložena dodavatelem zařízení.

Jemný filtr v kartuši:

Před komplexní sestavou bude umístěna sestava filtrů na dešťovou vodu. Sestava se skládá z: mechanický filtr, filtr s proplachem, jemný filtr 5 ηm v kartuši. Filtr bude vybaven samočistící funkcí, kdy v případě poklesu tlaku automaticky dojde k proplachu. Čištění bude rovněž možné manuálně.

Vsakovací zařízení

Vsakovací objekt je navržen na objem 63,8 m^3 a plochu 80 m^2. Navrženo je 210ks vsakovacích modulů 120 x 80 x 32

cm v až třech vrstvách. Půdorysná plocha bude 14,4 x 6 m. Dno vsakovacího objektu bude umístěn 2,5 m pod terén (viz hydrogeologický posudek). Celková velikost vsakovací plochy činí 180 m^2. V případě naplnění kapacity vsakovacího objektu budou dešťové vody potrubím odvedeny na povrch zahrady.

Výpočet vsakovacího zařízení

Návrh vsakovacího objektu vychází z koeficientu infiltrace pozemku k_f = 4,32 x 10^{-6} m.s^{-1}. Tato hodnota je převzata z hydrogeologického průzkumu pozemku z 9/2019. Plocha střechy, včetně teras je celkem 1590 m^2, (redukovaná plocha celkem 1590 m^2). Retenční objem vsakovacího zařízení je stanoven dle ČSN 759010 pro periodicitu srážek 0,2 a koeficient bezpečnosti vsaku f = 2.
Celková bilance je vidět v níže uvedené tabulce. Retenční objem je vypočítán dle rovnice:

$$V_{VT} = \frac{h_d}{1000} \cdot A_{red} + Q_{od} \cdot t_c \cdot 60 - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

h_d návrhový úhrn srážky [mm] stanovené návrhové periodicity a doby trvání;
A_{red} redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy [m^2]
A_{vsak} vsakovací plocha vsakovacího zařízení [m^2]
Q_d přítok vyčištěné odpadní vody (l/s)
f součinitel bezpečnosti vsaku (f ≥ 2);
k_v koeficient vsaku [m/s] uvedený ve výstupech geologického průzkumu;
t_c doba trvání srážky [min] stanovené návrhové periodicity.

Odvodňovaná plocha	A (m^2)	1590	Stanice dle ČSN	Číslo st.	12	
Součinitel odtoku	C (-)	1,0 (1590 m^2)		Název st.	Hostivař	
Koeficient vsaku	k_{vs} (m.s^{-1})	4,32.10^{-6}	Návrhová periodicita		p (rok^{-1})	0,2
Součinitel bezpečnosti vsaku	f (-)	2	Redukovaná plocha		A_{red} (m^2)	1590
plocha vsakovacího zařízení (odhad)	A_{vsak} (m^2)	80	Vsakovaný odtok		Q_{vsak} (m^3/s)	3,5.10^{-4}

Doba trvání srážky		Návrhové úhrny vybrané srážky	Objem srážek	Vsáknuté množství		Retenční objem
t (min)	t (hod)	h_d (mm)	m^3	m^3		V_{VT} (m^3)
5		11,3	18,0	0,05		17,9
10		16,5	26,2	0,10		26,1
15		19,5	31,0	0,16		30,8
20		21,1	33,4	0,21		33,2
30		23,2	36,9	0,31		36,6
40		24,7	39,3	0,41		38,9
60	1	26,9	42,8	0,62		42,1
120	2	30,6	48,7	1,24		47,4
240	4	36,6	58,2	2,49		55,7
360	6	42,5	67,6	3,7		63,8
480	8	43,2	68,7	5,0		63,7
600	10	43,8	69,6	6,2		63,4
720	12	44,5	70,8	7,5		63,3
1080	18	46,4	73,8	11,2		62,6
1440	24	46,9	74,6	14,9		59,6
2880	48	58,9	93,7	29,9		63,8
4320	72	62,5	99,4	44,8		54,6

Pro návrhové úhrny srážek vychází nejvíce podle ČSN 759010 objem se započítáním přítoku vyčištěné odpadní vody V_6 = 63,8 m^3.
Podle hydrogeologického posudku je doporučená vrstva pro zasakování 2,5 m pod terénem. Hladina spodní vody je v hloubce cca 278,5 m.n.m.

Jako vlastní vsakovací objekt se navrhuje vsakovací galerie z tvarovek Drain fix bloc rozměru 1,2 x 0,8 x 0,33 m, tvořená 210 kusy těchto bloků a obalená geotextilií. Vsakovací objekt bude opatřen bezpečnostním přelivem vyvedeným na povrch zahrady, který bude plnit funkci odvětrání.
Uspořádání tvarovek Drain fix bloc bude půdorysně 18x5 tvarovek o celkovém rozměru 14,4 x 6 m, na výšku budou umístěna 2-3 řady tvarovek, výška vsakovacího objektu bude 0,66 - 0,99 m + 0,15 m štěrkopískový podsyp. Celkový objem vsakovacího objektu bude 65 m^3. Krytí vsakovacího objektu bude min. 1 m. Skutečná plocha vsakovacího zařízení je 86,4 m^2. K vyprázdnění vsakovacího objemu dojde za 48 hodin. Odstupová vzdálenost vsakovacího objektu od okolních objektů je min. 5 m.
Bezpečnostní přeliv bude proveden formou plastové šachty a bude vyveden na pozemek investora.
Výpočet proveden dle ČSN 759010 (Vsakovací zařízení srážkových vod).

Přeložka části splaškové kanalizace

Severně od objektu bude kvůli stavbě příjezdové rampy přeložena část stávající splaškové kanalizace v délce 22 m. Před přeložkou budou vytyčeny stávající přípojky kanalizace, kterých se přeložka bude týkat. Předpokládané napojení pozemků 190/9 a 190 /10. Přípojky budou zkráceny součinosti s vlastníky pozemků. Zásah do stávající kanalizace a přípojek bude co nejkratší. Délka nové části bude 23,8 m. Na nové části budou osazeny 3 revizní šachty splaškové kanalizace na zlomech potrubí. Do splaškové kanalizace budou nově přepojeny všechny stávající přípojky. Přeložka kanalizace bude respektovat stávající připojené body. Před stavbou budou vytyčeny stávající připojené přípojky a v součinosti s majiteli budou přepojeny na novou přeložku kanalizace. Předpokládají se dvě napojené nemovitosti. Bude také ověřena dimenze kanalizace, předpokládá se dimenze DN300.

Odpadní potrubí

Kanalizační potrubí bude provedeno z PVC trub – KG systém DN300 – ve spádu min. 2 %. Potrubí bude vedeno v zemi v nezámrzné hloubce min. 1,0 m terénem, dle podélného profilu. Až k napojujícímu bodu veřejného řadu splaškové kanalizace. Kanalizace v zemi bude uložena do výkopu, na urovnané pískového lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí bude kanalizace obsypána jemnozrnným pískem min. 300 mm nad vrchol potrubí. Pro obsyp potrubí bude použit štěrkopísek, v případě vhodnosti může být použita vytěžená zemina. Vhodnost použití vytěžené zeminy bude posouzena geotechnikem. Potrubí bude označeno identifikační fólií. Obsyp bude ručně hutněn po vrstvách po stranách roury. Rýha bude zasypána na úroveň HTU výkopkem. Napojení svislého potrubí v zemi na ležaté je pomocí 2 kolen 45° a přímého kusu délky 250 mm. Potrubí PVC je křehké, proto je při stavbě třeba se vyvarovat pádu kamenů a těžkých předmětů na potrubí. Kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6760, ČSN EN 12056 a souvisejících předpisů. Šířka výkopů bude min. D + 0,40m.

Revizní šachty

Revizní šachty budou plastové o dimenzi DN1000 s poklopem min. DN600. Revizní šachty budou uloženy na urovnané pískového lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí bude šachta obsypána
neostrohranným hutnitelným materiálem zrnitosti max. 40 mm nad vrchol šachtové roury. Pro zbývající obsyp šachty bude použita štěrkodrť, v případě vhodnosti může být použita vytěžená zemina. Vhodnost použití vytěžené zeminy bude posouzena geotechnikem. Obsyp bude ručně hutněn po vrstvách po stranách roury.

Napojení na stávající potrubí

Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno příslušnou tvarovkou. Pro napojení stávajících přípojek kanalizace budou osazeny odbočky.

6. Přeložka plynovodu

Kvůli stavbě tělocvičny bude přeložena část stávající plynovodní přípojky pro objekt ZŠ v délce 23,2 m. Přesunut bude také pilíř HUP.

Plynovodní potrubí

Plynovodní potrubí bude provedeno z PE 100 RC, SDR11 pro plyn. Potrubí bude vedeno v zemi v hloubce dle podélného profilu. Před započetím stavby bude ověřena hloubka napojení plynovodního potrubí. Stávající odbočka z veřejného řadu bude zachována. Plynovod v zemi bude uložena do výkopu, na urovnané pískového lože tl. 100 mm. Po uložení potrubí bude plynovod obsypán jemnozrnným pískem min. 300 mm nad vrchol potrubí. Pro obsyp potrubí bude použit štěrkopísek, v případě vhodnosti může být použita vytěžená zemina. Vhodnost použití vytěžené zeminy bude posouzena geotechnikem. Potrubí bude označeno identifikační fólií a signalizačním vodičem. Obsyp bude ručně hutněn po vrstvách po stranách roury. Rýha bude zasypána na úroveň HTU výkopkem. Plynovod bude provedena dle ČSN 75 6760, ČSN EN 12056 a souvisejících předpisů. Šířka výkopů bude min. D + 0,40m.

Projekt byl vypracován dle ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 934 01, TPG 609 01 a příslušných norem a předpisů.

- základní údaje :

* zemní plyn je zdrojem paliva pro vytápění objektu a přípravu TUV přilehlé ZŠ.

* Parametry zemního plynu:
* Přetlak - STL část 300 kPa
* NTL část 2,5 kPa

Zemní plyn je bezbarvý hořlavý plyn lehčí než vzduch, se kterým vytváří výbušné směsi schopné iniciace otevřeným ohněm, el. jiskrou nebo obdobnými zdroji. Jeho vlastnosti jsou především ovlivněny tím, že jeho složení tvoří metan 85 % objemu.

- hustota (vzduch=1) kg m-3	0,65
- bod vznícení ^{o}C	600-650
- DMV % obj.	5
- HMV % obj.	15
- výhřevnost $MJ.m^{-3}$	33,494
- vhodná hasební látka	voda, CO_2, prášek
- toxicita	není, pouze při nedokonalém spalování může vznikat CO

- budoucí provoz plynového zařízení :

* Dojde pouze k přeložce části stávající plynovodní přípojky a areálového plynovodu.
* Plynovodní přípojka je majetkem dodavatele plynu, který zajišťuje provoz těchto zařízení. Nově bude instalován plynoměr, který bude také majetkem dodavatel plynu.
* ostatní plynové zařízení včetně spotřebičů bude majetkem stavebníka

Bezpečný provoz plynového zařízení zajišťuje provozovatel v souladu s příslušnými předpisy. Technologii provozu řeší výrobce plynových zařízení a spotřebičů v provozních předpisech. Údržbu a opravy zařízení bude zajišťovat provozovatel oprávněnou organizací nebo pracovníky s oprávněním k této činnosti.

Péče o bezpečnost práce a technických zařízení.

Dodavatel montážních prací při provádění stavby je povinen dodržovat všechny normy a předpisy platné pro stavbu plynových zařízení a prací s jejich stavbou souvisejících, zejména ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 609 01, TPG 934 01, zák. 458/2000 Sb. v platném znění, Vyhl. ČÚBP č.85/1978 Sb., Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 Sb. ve znění Vyhl. ČÚBP č. 554/1990 Sb., nař. Vlády č. 591/2006 Sb. a dodržovat podmínky orgánů a organizací stanovených v povolení

stavby. Před uvedením plynového zařízení do provozu provede dodavatel montážních prací předepsané tlakové zkoušky dle ČSN a příslušných předpisů a vypracuje výchozí revizní zprávu. ***Plynové zařízení je nutno podrobovat pravidelným kontrolám těsnosti.*** Úniky plynu je možno vyhledávat detektorem nebo pěnotvorným roztokem. ***Zásadně je zakázáno vyhledávat úniky plynu plamenem!*** Zjisti-li se charakteristický zápach plynu, nebo je-li z jiného důvodu podezření z úniku plynu, je nutno okamžitě odstranit případné zdroje zapálení, uzavřít všechny plynové uzávěry a vyvětrat.

Údaje o plynovém zařízení

palivo: zemní plyn

odběrné měřící zařízení: 1x plynoměr G 4 / rozteč 100 mm/ DN32 – dodávka dodavatele plynu ***domovní plynovod:*** nízkotlaký provozní přetlak 2,5 kPa

Technický popis.

Plynovodní přívod k objektu

Plynovod bude přeložen. Stávající odbočka z veřejného řadu ude zachována. Přípojka ukončeny v pilíři, kde je umístěn hlavní uzávěr plynu (HUP), regulátor tlaku 300 kPa / 2,5 kPa a plynoměr. Přípojka je napojena na veřejný plynovod vedený v přilehlé ulici.
Nově bude osazen regulátor tlaku plynu 300/2,5 kPa a plynoměr G4 / rozteč 100 mm / na připojovací šroubení 1“. Potrubí přípojky bude provedeno z PE těžké (nebo střední) řady ve výkopu.
Plynovodní přívod zemí bude veden v souladu s ČSN EN 1775, ČSN EN 12007-1,-4 a dle TP COPZ G 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylénu a v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Především bude dodržen souběh vedení plynovodu s případnými stávajícími podzemními vedeními.

Podzemní vedení.

Pro trubky je navrženo použití materiálu z polyetylénu, těžká nebo střední řada. Rovněž tvarovky jsou navrhovány těžké řady SDR 11 a to elektrotvarovky s atestací na zemní plyn. Jejich jakost musí být doložena atestem (trubek), rovněž tak tvarovek.

Zemní práce.

Uložení potrubí bude klasickým způsobem do pískového lože. Na 10 cm podsyp se položí potrubí, obsype se do výše 20 cm nad potrubí, provede se zhutněný zásyp vytěženou zeminou, 40 cm nad potrubí se položí žlutá výstražná folie podle ČSN 73 6006, dokončí se zásyp výkopu, provede se dle ČSN 38 6413 zkouška na pevnost a těsnost potrubí a provede se konečná úprava terénu.
Na PE potrubí bude položen a vhodným způsobem uchycen signální vodič Cu, Y 2,5 mm^2.

Montáž.

Montovat plynovody mohou pouze právnické či fyzické osoby, které k tomu mají oprávnění.
Způsob provádění montáže musí vyloučit možnost vzniku nepřípustného pnutí v potrubí. Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči, kteří získali oprávnění podle ČSN EN 287 .

Čištění plynovodu.

Před zkouškou plynovodu bude provedeno vyčištění vnitřku potrubí.

Zkoušení.

Před uvedením plynového zařízení do provozu provede dodavatel montážních prací zkoušky.
Technologický postup zkoušek vyhotoví dodavatel montážních prací.

* Zkoušky vnějšího domovního plynovodu budou provedeny dle ČSN EN 12327 čl. 4 a 5.
* Zkoušky vnitřního domovního plynovodu budou provedeny dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01 čl. 6.
* Elektrojiskrová zkouška izolace ocelového potrubí bude provedena jiskrovým detektorem na hodnotu odolnosti proti el. průrazům napětí min. 25 kV.
* Funkční zkoušky celého plynového zařízení budou provedeny dle technických podmínek výrobců a bude provedena výchozí revize zařízení. Po úspěšně provedených zkouškách bude vypracován zápis o provedených zkouškách a výchozí revizní zpráva

* Provozovatel bude zaškolen

Bezpečnost práce.

Veškeré montážní práce mohou být zahájeny teprve na základě vydaného povolení odpovědných pracovníků. Uvedení pracovníci vydají pracovně bezpečnostní podmínky a vydají pokyny pro průběh montážních prací. Bez shora zmíněných opatření nesmí být s montáží započato. Veškeré montážní práce musí být prováděny pracovníky vlastnícími příslušná montážní oprávnění. Je nutné dodržovat zejména následující ČSN a ustanovení:

ČSN 33 2310 - Elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů a par
ČSN 34 3108 - Bezpečnostní předpisy pro osoby bez elektrotechnické kvalifikace TPG 704 01-
Odběrní plynová zařízení na pl.paliva v budovách-Technická pravidla.
ČSN EN 12007-1 až 4- Plynovody s nejvyšším provozním tlakem 16 barů.
TPG 702 01-Rozvod plynů,Plynovody a přípojky
ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání podzemního vedení ČSN 73
3050 - Zemní práce
ČSN EN 1775 - Plynovody v budovách
Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb. o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP ČBÚ č. 554/1990 Sb.
Vyhláška č. 268/2009 o obecných technických požadavcích při výstavbě.

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

Kontrola netěsnosti a ovzduší se provádí dle čl. 61 a 62 ČSN 38 6405.
Plynové potrubí bude uzemněno u přírubových spojů u min. 2 šroubů se namontují pod hlavu šroubu a pod matku vějířové podložky s vnějším ozubením (ČSN 02 1745.02).

Před vpuštěním plynu do budovaného plynovodu musí být provedena zkouška těsnosti a je nutno tento plynovod