TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE vč. ROZVODU ZEMNÍHO PLYNU

**1. Úvod**

Předmětem předložené dokumentace je zařízení zdravotně technických instalací pro učebny a laboratoře chemie, biologie a učebnu fyziky v Gymnáziu Pardubice v ulici Mozartova 449.

Dokumentace byla zpracována na základě následujících podkladů:

- půdorysy jednotlivých učeben a laboratoří

- průzkum projektanta

Projekt řeší napojení zařízení učeben a laboratoří na stávající vnitřní kanalizaci, vodovod a plynovod. Umístění stoupaček vodovodu a kanalizace jsou pouze informativní, investor nemá dokumentaci stávajících instalací. Před započetím stavby je třeba přesné umístění stoupaček upřesnit.

**2. Technické řešení**

**Učebna chemie**

Vnitřní kanalizace

je navržena pro odvod odpadních vod vznikajících v učebně chemie. Jedná se splaškové vody od keramického dřezu v demonstračním stole vyučujícího a dvou dřezů vč. úkapů pojistného ventilu malého el. tlakového ohřívače TUV v mycí skříňce.

Připojovací potrubí od dřezu bude napojeno do stávajícího svodu v podlaze pod demonstračním stolem. Připojovací potrubí od dvou dřezů v mycí skříňce budou napojena do stávajícího připojovacího potrubí od demontovaných umyvadel.

Vnitřní vodovod

pro pákovou baterii a výtokové ramínko v demonstračním stole vyučujícího bude napojen ze stávajícího přívodu pitné vody z podlahy pod dřezem. Pro napojení směšovacích nástěnných baterii a el. ohřívače v mycí skříňce bude využit rozvod vody pro demontovaná umyvadla.

Zařizovací předměty

Dřezy jsou navrženy keramické vč. zápachových uzávěrek (jedna z nich bude vyměněna za zápach. uzávěrku s vývodem pro napojení pračky - v tomto případě úkapů pojistného ventilu ohřívače TUV). Pro ohřev TUV je navržen malý el. zásobníkový ohřívač o obsahu15 l, umístěný v mycí skříňce. Směšovací baterie budou nástěnné pákové.

Stávající tři umyvadla a jeden keramický dřez v mycích koutech budou demontovány vč. nástěnných výtokových ventilů. Přívody vody a kanalizace k nim pak zaslepeny.

**Laboratoř chemie**

Vnitřní kanalizace

je navržena pro odvedení odpadních vod vznikajících v laboratoři chemie. Jedná se o splaškové vody od sedmi keramických dřezů v nábytku a dvou kameninových vpustí, osazených v deskách digestoří. Splaškové vody od výše uvedených zařízení budou odvedeny třemi větvemi připojovacích potrubí, spojených do jednoho svodu. Ten pak bude napojen do stávajícího svodu pod demontovaným dřezem v původním nábytku. Připojovací potrubí budou vedeny převážně v tunelech ve stolech, částečně pak nad podlahou pod parapety.

Splaškové vody od umyvadla ve skříňce vč. úkapů pojistného ventilu budou napojeny připojovacím potrubím do stávajícího od demontovaného keramického dřezu.

Vnitřní vodovod

Projekt předpokládá, že v laboratoři budou dvě napojovací místa: jedno pro směšovací baterii pro umyvadlo a malý ohřívač TUV v mycí skříňce, jednu baterii a výtokové raménko pro dřez v nábytku. Z druhého napojovacího místa pod demontovaným dřezem pak šest baterií a sedm výtokových ramének. Potrubí budou vedena převážně v tunelech v nábytku, částečně nad podlahou pod parapety a v drážce ve zdi.

Zařizovací předměty

Umyvadlo je navrženo zápustné do skříňky. Malý el. zásobníkový ohřívač je navržen tlakový s umístěním do mycí skříňky pod umyvadlem, směšovací baterie pak stojánková páková.

Stávající keramický dřez a malý el. ohřívač nad ním budu demontovány a vývody zaslepeny nebo využity pro novou instalaci.

**Učebna biologie**

Vnitřní kanalizace od dvou umyvadel bude upravena pro napojení svou zápustných umyvadel ve skříňce.

Vnitřní vodovod

ke dvěma nástěnným výtokovým ventilům nad novými umyvadly bude upraven podle potřeby. Zařizovací předměty

Stávající umyvadla budou demontována vč. nástěnných výtokových ventilů.

Pro mycí kout jsou navržena dvě zápustná umyvadla zabudovaná v desce mycí skříňky. Nástěnné výtokové ventily budou vyměněny za nástěnné pákové.

**Laboratoř biologie**

Vnitřní kanalizace

Do připojovacího potrubí od demontovaných umyvadel budou napojena připojovací potrubí od keramických dřezů v mycí skříňce.

Připojovací potrubí od dřezu v demonstračním stole vyučujícího bude vedeno v drážce v podlaze a napojeno do stávající stoupačky.

Vnitřní vodovod

Pro dva nástěnné výtokové ventily nad dřezy ve skříňce bude stávající rozvod upraven pro novou dispozici. Dále bude nový rozvod zaveden pro napojení směšovací stojánkové baterie pro dřez v demonstračním stole vyučujícího. Bude napojen ze stávající stoupačky a veden v drážce v podlaze.

Zařizovací předměty

Stávající umyvadla budou demontována vč. dvou nástěnných výtokových ventilů. V mycí skříňce budou osazeny dva keramické dřezy, nad nimi pak dva  nástěnné výtokové ventily. V demonstračním stole učitele bude osazen keramický dřez a stojánková páková baterie.

**Učebna fyziky**

Vnitřní kanalizace

V učebně se nacházejí dva mycí kouty vždy se dvěma keramickými dřezy. Všechny dřezy budou demontovány a připojovací potrubí od dvou v zadní části třídy zaslepeny. V přední části pak budou využity pro napojení dvou dřezů v mycí skříňce a úkapů pojistného ventilu el. ohřívače, který bude instalován vedle ve skříňce pod dřezem. Pro napojení úkapů PV bude jedna zápachová uzávěrka s napojením pračky – v tomto případě úkapů PV.

Vnitřní vodovod

ke dvěma nástěnným výtokovým ventilům nad umyvadly v zadní části učebny bude zaslepen. V přední části učebny pak budou ze stávajícího rozvodu napojeny směšovací nástěnné baterie nad dřezy a malý el. ohřívač TUV.

Zařizovací předměty

Stávající keramické dřezy ve dvou mycích koutech budou demontovány. V přední části učebny bude osazena mycí skříňka se keramickými dřezy. Pod nimi pak bude umístěn malý el. tlakový zásobníkový ohřívač TUV o obsahu 15 l.

**Materiál**

Vnitřní kanalizace

Připojovací a odpadní potrubí vč. tvarovek jsou navržena z polypropylénu ze sortimentu HT-systém.

Vnitřní vodovod

Rozvody studené vody jsou navrženy z trubek PPr PN16. Budou opatřeny tepelně izolačními trubicemi z pěnového polyetylénu přilepenými v příčných a podélných spojích.

Po provedené montáži bude provedena tlaková zkouška, proplach a desinfekce potrubí. Vnitřní vodovod bude proveden a odzkoušen v souladu s ČSN 736 660, ČSN 736 655 a dalšími souvisejícími normami a předpisy.

Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou navrženy dle výběru investora.

Dřezy v nábytku jsou uvažovány keramické se zápachovými uzávěrkami.

Směšovací baterie pro výše uvedené dřezy budou stojánkové dřezové pákové s dlouhými ramínky, pro dřezy v mycích koutech pak budou instalovány buď nástěnné pákové baterie nebo nástěnné výtokové pákové ventily.

Výtoková ramínka u žáků, učitele a v digestoři.

Vpusť kameninová u učitele a v digestoři.

Umyvadla jsou navržena keramická zápustná do nábytku.

Nástěnné výtokové ventily jsou navrženy pákové.

**3. Závěr**

Projektová dokumentace byla vypracována na základě norem ČSN 736 660, ČSN 736 655 vč. navazujících norem a příslušných stavebních a bezpečnostních předpisů.

Při realizaci stavby je nutno dodržet vyhlášku č. 324/90 ČUBP-ČR. Dále je nutné se při montáži řídit montážními předpisy výrobců dodaných materiálů a zařízení.

Veškeré kovové zařízení zdravotní techniky musí být vodivě pospojováno a uzemněno dle příslušných ČSN.

**4. NTL – vnitřní plynovod**

**4a Úvod**

Projektová dokumentace řeší návrh vnitřního NTL plynovodu k zajištění dodávky zemního plynu pro laboratorní kahany umístěné na žákovských pracovištích a digestořích v laboratoři chemie a laboratorní kahan, umístěný na demonstračním stole vyučujícího v učebně chemie.

Projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavku investora stavby v souladu s příslušnými ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 700 11 plynárenskými předpisy, vyhl. ČUBP a stavebních podkladů, dodaných investorem.

**4b Navrhované řešení NTL vnitřního plynovodu**

4b/1 Technické parametry:

Medium zemní plyn

Výhřevnost 33,5 MJ/m3

Relativní vlhkost 0,56

Provozní přetlak NTL plynu 2,1 kPa

Plynové spotřebiče: Laboratoř chemie………………8x plynový kahan typ PZ Q=1450 W

Učebna chemie………………..1x plynový kahan typ PZ Q=1450 W

**4c Technický popis stavby NTL vnitřního plynovodu**

Učebna chemie

Navržený NTL vnitřní plynovod z trubek CU 12x1,0 je napojen na stávající NTL trubku ocel. černou 3/4“ pod původním demonstračním stolem vyučujícího. Nový rozvod k laboratornímu kahanu bude napojen osazením přechodky přechodkou ocel/CU G 3/4“/12. Na potrubí bude osazen a uzavírací armatura – kulový kohout.

Laboratoř chemie

Navržený NTL vnitřní plynovod trubek CU 22x1,0 je napojen na stávající NTL trubku ocel. černou 3/4“ pod parapetem okna. Nové rozvody ke čtyřem řadám kahanů na žákovských pracovištích a digestořích budou vedeny převážně v tunelech nábytku, zčásti pak pod okenními parapety. Napojení na stávající potrubí je řešeno osazením přechodky ocel/CU.

Na stávajícím přívodním potrubí je osazena uzavírací armatura.

Navržené trasy NTL vnitřního plynovodu, navržené světlosti potrubí, umístění uzavíracích armatur a plynových kahanů na pracovištích jsou zřejmé z výkresové části.

**4d Montážní práce**

4 d.1 Potrubí

4.d.2 Potrubí z mědi (CU)

NTL - vnitřní plynovod bude proveden z mědi (CU) dle ČSN 42 87 10 mat. ČSN 42 30 03 nebo ČSN 42 30 04.

Plynovod bude spojován nerozebíratelným způsobem – pájením nebo lisováním. Pro změny směru trasy budou použity továrně zhotovené tvarovky kolena, pro vysazení odboček pak T-kusy.

Rozebíratelné spoje budou použity pouze pro napojení armatur (kohoutů) a přechodky CU/ocel.

Na vnitřních plynovodech z mat. CU musí být dodrženy podmínky, stanovené ČSN EN 45 020 a TPG 700 01.

4.d.3 Uchycení potrubí

Navržená potrubí CU budou uchycena v technických prostorech stolů pracovišť a vytvořeném tunelu pomocí úchytek s objímkami DN 22, DN 18 a DN 15.

4.d.4 Uzemnění potrubí

Veškeré plynovodní potrubí musí být uzemněno dle ČSN 33 20 30. Musí být zajištěno vodivé spojení jeho součástí.

4.d.5 Dopojení plynových laboratorních kahanů

Od plynových kohoutů s nástavcem DN 15 na pracovních deskách stolů pracovišť budou plynové laboratorní kahany dopojeny pomocí plynových hadic (s atestem) max. délky 1,50 m. Uchycení hadic na násadkách plynových kohoutů a laboratorních kahanů bude provedeno pomocí stahovacích ocelových spon.

4.d.6 Tlaková zkouška potrubí

Po provedené montáži OPZ podrobeno zkouškám za účasti revizního technika v rozsahu TPG 70401 čl.6 (na pevnost, těsnost a provozuschopnost).

Zkouška pevnosti bude provedena vzduchem zkušebním přetlakem 5 kPa pomocí vodního U-manometru v souladu s TPG 704 01 čl. 6.1.3.

V průběhu této zkoušky bude plynovod kontrolován poklepem na potrubí v blízkosti spojů.

Zkoušky pevnosti a těsnosti mohou být prováděny současně, zkouška pevnosti se v tomto případě provádí jako první.

O provedených zkouškách pořídí revizní technik zápis dle TPG 704 01, čl. 6.2. Nebude-li OPZ do 6 měsíců od uvedených tlakových zkoušek uvedeno do provozu, musí být tlaková zkouška opakována.

Následně bude OPZ uvedeno do provozu v souladu se zněním TPG 800 03. Při vpuštění plynu do OPZ bude proveden zápis dle TPG 800 03.

**5 Výměna vzduchu v učebně a přívod vzduchu pro spalování hořáky plynových kahanů**

V laboratoři chemie jsou navrženy plynové laboratorní kahany, které jsou dle TPG 704 01 čl. 9.2.1.1 zařazeny do kategorie spotřebičů v provedení“A“. Pro tyto spotřebiče jsou kladeny požadavky na objem místnosti a výměnu vzduchu. Jedná dle TPG 704 01 čl.10.1.1 o umístění plynových spotřebičů v nebytových prostorech.

Na základě požadavků TPG 704 01 čl. 10.2.1 pro spotřebiče v provedení „A“ na počet 8 ks plynových laboratorních kahanů o příkonu 1400 W = 11 200 W není splněna základní podmínka 200 W na 1 m3 prostoru.

Pro splnění táto podmínky je v souladu s TPG 704 01 navrženo řešení provedením větracích otvorů do volného prostoru.

1x větrací otvor 200/100 mm do venkovní obvodové zdi s ochrannou mřížkou. Větrací otvor bude umístěn cca ve středu posluchárny 0,30 m nad podlahou učebny.

**6. Závěr**

Montážní práce na OPZ může provést pouze organizace s oprávněním na tyto činnosti, s předepsaným vybavením v souladu s platnými předpisy dle TPG 704 01 čl.3.9. Před uvedením OPZ do provozu zajistí dodavatel díla dle vyhl. ČUBP č. 85/78 Sb. provedení výchozí revize na NTL vnitřní plynovod, která je součástí díla. Dále je dodavatel díla povinen provést odvzdušnění plynovodu a jeho napuštění plynem. O vpuštění plynu do OPZ je dodavatel díla povinen vystavit protokol a seznámit provozovatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize (viz ČSN 38 64 05).

Při montáži plynových zařízení je nutno dodržet ČSN EN 1775, TPG 704 01, směrnici č. 18/75, příslušné plynárenské předpisy a předpisy ČUBP o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci na plynových zařízeních.