

1 VŠEOBECNĚ

V této PD jsou řešeny rozvody a zařízení ústředního vytápění a zdravotně technických instalací v rámci snížení energetické náročnosti budovy odborného výcviku a ředitelství ve středním odborném učilišti potravinářském – Jílové u Prahy.

2 KLIMATICKÉ ÚDAJE

Místo stavby:	Praha (Karlovy)
Výpočtová venkovní teplota:	-12 °C
Nadmořská výška:	181 m. n. m
Počet topných dnů:	225
Průměrná teplota v otopném období:	4,3 °C

3 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

V rámci demolice (odstranění) zadního skladu objektu budou muset být otopná tělesa demontována včetně potrubí. Veškerá otopná tělesa v objektu budou osazena novými přípojevacími armaturami s termostatickými hlaviciemi.

3.1 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1.1 Demontáže

V celém objektu se provede odstranění stávajících otopných těles a potrubí s příslušnými armaturami dle výkresové části projektové dokumentace. Následně budou demontovány otopná tělesa (otopná tělesa budou následně namontována zpět na stávající místo), přípojevací armatury otopných těles a příslušné potrubí, dle výkresové části projektové dokumentace.

3.1.2 Koncepce stávajícího řešení ústředního vytápění

Řešený objekt je napojen na areálový ocelový teplovod DN 80, napojení je řešeno v šachtě, která je situována při kratší straně budovy na východní straně objektu. V šachtě je teplovodní a zpáteční potrubí opatřeno uzavíracími kohouty. Ze šachty ústí potrubí do podlahového kanálu, který vede přibližně středem dílen pro výuku a má rozměry 900 mm x 900 mm. Z kanálu jsou vyvedeny jednotlivé odbočky k otopným tělesům umístěným v dílnách a spojovací chodbě. Topný kanál je ukončen v místě kde objekt přechází na dvoupodlažní. V této dvoupodlažní části je topné potrubí vedeno převážně pod stropem přízemí objektu, na tomto potrubí jsou vysazeny odbočky pro připojení otopných těles umístěných jak v 1.NP tak ve 2.NP. Otopné plochy tvoří převážně článková litinová otopná tělesa, místy doplněna žebrovými ocelovými trubkami jmenovité světlosti DN 70 (Ø 76/156 mm). Technický stav otopných těles je dobrý. Otopná tělesa ale nejsou vybavena armaturami s termostatickými hlaviciemi reagujícími na teplotu v místnosti, mimo již novou zrekonstruovanou dílenskou kuchyň.

3.1.3 Koncepce nového řešení ústředního vytápění

V objektu budou nové rozvody napojeny na stávající potrubí, nové napojení bude provedeno pomocí přechodu ocel / měď dle výkresové části projektové dokumentace. Rekonstruovaná otopná tělesa budou napojena novým přípojevacím potrubím na stávající potrubí.

Dále na všech otopných tělesech bude provedena výměna všech přípojevacích armatur. Nově budou osazeny termostatické ventily na přívodním potrubí a regulační uzavírací šroubení na vratném potrubí. Termostatické ventily budou osazeny termostatickými hlaviciemi.

3.2 OTOPNÁ TĚLESA

3.2.1 Stávající otopná tělesa

Jsou použita stávající litinová článková otopná tělesa a trubková otopná tělesa. Na tělesech budou demontovány veškeré stávající radiátorové kohouty a topná šroubení a na jejich místo budou instalovány termostatické ventily na přívodním potrubí a regulační uzavírací šroubení na vratném potrubí. Termostatické ventily budou osazeny termostatickými hlaviciemi. Na otopných tělesech budou osazeny nové ruční odvzdušňovací ventily pro ovládání šroubovákem. Otopná tělesa budou nově natřena a je předpoklad, že cca 25% stávajících litinových článků bude muset být nově přetěsněno.

Po dokončení montáží potrubí a osazení otopných těles budou všechny povrchy stěn a podlah uvedeny do původního stavu.

3.3 ROZVODNÉ POTRUBÍ

Nové rozvodné potrubí je nutno provést tak, aby jej bylo možno snadno vypustit, odvzdušnit nebo zavzdušnit. Potrubí se pokud možno navrhne v jednotném spádu, aby vypouštěcích a odvzdušňovacích míst bylo co nejméně. Potrubí se musí spojit a upevnit tak, aby mohlo volně teplotně dilatovat. Průchody potrubí stěnami musí být opatřeny vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu vlivem teplotní roztažnosti tak, aby nedošlo k vzájemnému poškození stavebních konstrukcí a potrubí. Tam, kde je nebezpečí vnikání traskavých směsí do prostorů objektů, musí se prostup potrubí stěnou opatřit chráničkami s utěsněním ze vstupní i výstupní strany a prostor chráničky musí být odvětrán. Potrubí nesmí být kladeno do hmot, které by mohly mít škodlivý vliv na jeho součásti. Průchody potrubí takovými hmotami musí být dokonale chráněny. Nedoporučuje se umísťovat spoje a podpěry potrubí v průchodech stěnami a stropy. V místech spojů se nesmějí upevňovat závěsy, uložení a podpěry.

Potrubí bude ve spádu min. 0,3% směrem, který bude určen dle situace na stavbě. Odvzdušnění bude provedeno přes otopná tělesa v nejvyšším podlaží objektu, nebo pomocí odvzdušňovacích ventilů na nejvyšším místě v potrubí. Vypouštění otopné soustavy bude prováděno přes vypouštěcí kohouty, popř. pomocí vypouštěcích kohoutů na potrubí a otopných tělesech.

Délková dilatace dlouhých přímých úseků potrubí bude zajištěna kompenzátory (U-kompenzátory, změnou trasy), které budou navrženy dle použitého typu materiálu potrubí a dle skutečné trasy na místě a dle montážních pokynů výrobce potrubí. Po montáži bude provedena tlaková zkouška. Topná voda v systému musí odpovídat ČSN 077401.

Dále bude provedena úprava a začištění prostupů stěnami. Do ochranné trubky budou uloženy ty části potrubí, které procházejí nosnými konstrukcemi. Prostupy a drážky v konstrukci musí být provedeny tak, aby nebyla ohrožena statická funkce stavebního objektu!!!

Po dokončení montáží potrubí a osazení otopných těles budou všechny povrchy stěn a podlah uvedeny do původního stavu. Dále bude provedena úprava a začištění prostupů stropními konstrukcemi a stěnami.

Při průchodu stropní konstrukcí a požárními úseky musí být na potrubí osazena protipožární manžeta s odolností dle požadavku „požárně bezpečnostního řešení stavby“.

3.3.1 Měď (Oc)

Nové potrubí je navrženo z měděných tvrdých trubek. Materiál trubek je fosforem dezoxidovaná měď, která má podle normy ČSN EN 1057 kvalitu Cu DHP. Trubka se zhotovuje z mědi o čistotě větší než 99,9 %, bod tání je 1083 °C, tepelná vodivost je 339 W/mK a hustota 8900 kg/m³. Tvrdé trubky jsou za studena neohýbatelné. Dovoleno maximální provozní tlak se udává při hodnotách součinitele bezpečnosti 3,5 a pevnosti v tahu 200 N/mm² do provozní teploty 100 °C. Tepelná roztažnost měděné trubky je téměř dvojnásobná než roztažnost ocelové trubky, ale jen čtvrtinou roztažnosti trubky z plastu. Koeficient tepelné roztažnosti je $\alpha = 16,6 \cdot 10^{-6}$ m/mK.

Při montáži měděných trubek bude použito kapilárního pájení (případně lisování). To se provádí měkkým nebo tvrdým pájením.

3.3.2 Ocelové potrubí (OC)

Případné poškozené stávající potrubí bude provedeno z ocelových trub. Ocelové potrubí bude provedeno z ocelových trub bezešvých dle ČSN 42 5715, spojované výhradně svařováním, tlakové pásmo PN 6 a z trub ocelových závitových běžných, ČSN 42 5710, spojované výhradně svařováním, tlakové pásmo PN 6. Minimálního počtu závitových spojů bude použito pro případné osazení závitových armatur. Ocelové rozvody budou vedeny v trasách a dimenzích patrných z výkresové dokumentace.

3.4 NÁTĚRY

Stávající otopná tělesa budou opatřeny novým ochranným nátěrem bílé barvy (1x finální nátěr).

Potrubí z mědi – není třeba ho natírat.

3.5 VYREGULOVÁNÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

V rámci realizace dodavatel zajistí vyregulování otopné soustavy v souladu s metodickými pokyny příslušného dotačního titulu – projektant předpokládá tuto činnost provádět ve dvou fázích. Před koncem realizace musí být provedeno zaměření skutečného stavu a proveden hydraulický výpočet, následně pak vlastní montážní práce na místě odborně způsobilou osobou topenáře. Tyto činnosti se předpokládají v hodinové sazbě – náročnost se odhaduje na 40 hodin projekční práce na 50 hodin montážní práce. V rámci vyregulování otopné soustavy budou na všech topných tělesech osazeny nové termostatické hlavice, včetně příslušných armatur a ventilů.

Vyregulování otopné soustavy se skládá z hydraulického a hydronického vyvážení otopné soustavy, které musí obsahovat následující body:

- Pasportizaci skutečného stavu vašeho topného systému a všech otopných těles (projektant všechno fyzicky prohlédne, zjistí a sepiše skutečný stav - jak v bytech, tak na spodních rozvodech).
- Přepočet tepelných ztrát všech místností podle současného stavu (důležité zejména u zateplených budov).
- Hydraulický výpočet a návrh regulačních prvků.
- Instalace / montáž regulačních prvků na spodních rozvodech a stoupačkách.
- Nastavení stávajících radiátorových ventilů nebo jejich výměna za nové.
- Nastavení vyvažovacích armatur, nastavení regulátorů tlakové difference, nastavení pracovních bodů oběhových čerpadel.
- Jemné vyvážení stoupaček se zohledněním skutečného stavu rozvodů.
- Kontrolní měření skutečně nastavených hodnot.
- Vypracování protokolu o zareglování soustavy se zaznamenáním dosažených výsledků.

3.6 MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA

Jedná se o osazení jednoho měřiče tepla s možností dálkového odečtu. Měřič tepla bude osazen před objektem v topném kanálu za stávajícími kulovými uzávěry. Osazení měřiče tepla, jeho umístění a typ bude konzultován s dodavatelem systému energetického monitoringu ještě před zahájením stavby.

3.7 OHŘEV TEPLÉ VODY

Teplá voda je připravována lokálně v zásobníkových. Způsob přípravy TV bude zachován, projektová dokumentace toto neřeší.

3.8 ZKOUŠENÍ ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ

Před zamontováním všech armatur je nutné vyzkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a provedena tlaková zkouška. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak i po stránce provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 69 0012. O provedených zkouškách bude sepsán zápis v souladu s příslušnými předpisy.

3.9 ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Po proplachu bude provedena zkouška těsnosti dle DIN 4725 díl 4. na max. dovolený přetlak, tj. 0,3 MPa. Soustava zůstane napuštěná min. 6 hodin. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se během prohlídky netěsnosti a nedojde k poklesu tlaku. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

3.9.1 Provozní zkoušky

3.9.1.1 Provozní zkouška dilatační

Provozní zkouška dilatační se provede před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací opakovaným zahřátím na max. pracovní teplotu a vychladnutím na teplotu okolního vzduchu. Zjistí-li se po prohlídce závady či netěsnosti, musí se zkouška po opravě opakovat. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora a výsledek se uvede do stavebního deníku či do samostatného zápisu. Upuštění od zkoušky musí být předem dohodnuto za předpokladu úspěšného plnění podmínek tlakové zkoušky.

3.9.1.2 Provozní zkouška topná

Provozní zkouška topná se týká zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Trvání zkoušky je 24 hodin bez delších provozních přestávek. Při dokončení mimo období se topná zkouška provede až v topném období. Zkoušky se účastní zástupci investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, jestliže:

- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0301
- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- Výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotou (za splnění vstupních předpokladů provedení stavebních konstrukcí)
- Soustava je seřizena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7. (odchylka 1,5 K při nepřerušovaném vytápění)
- V průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace (předchází samostatná zkouška simulování režimů i havarijních stavů s protokolárním závěrem s uvedenými hodnotami nastavení)
- Součástí topné zkoušky je celkové seřízení soustavy, tj. především její hydraulické vyvážení.

4 VNITŘNÍ ROZVODY VODY

V rámci stavebních úprav dojde k odstranění jednotlivých potrubí v rámci demolice (odstranění) zadního skladu a instalaci nové výlevky v objektu.

4.1 DEMONTÁŽE

Veškeré stávající potrubní rozvody včetně závěsů a kotvení, izolace rozvodů, potrubní armatury, výtokových armatur, odpadního potrubí a betonové jímky za objektem budou odstraněny dle výkresové části projektové dokumentace. Veškeré demontované zařízení bude ekologicky zlikvidováno.

4.2 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

V místě ukončení potrubí budou osazeny nové zátky na potrubí, které musí být utěsněny. Dále bude na fasádě objektu instalován jeden nový nezámrazný výtokový kohout. V rámci vytvoření nové úklidové komory bude instalována nová nerezová výlevka s novou nástěnnou vodovodní baterií a nový zásobníkový ohřivač teplé vody.

Ležaté vodovodní potrubí bude vedeno ve sklonu minimálně 0,3 % směrem k vypouštěcím armaturám. Potrubí bude vedeno, pod stropem, v nosném zdivu, v příčkách, v předstěnách a volně po stěně s dostatečným prostorem pro dilataci potrubí. Potrubí vedené ve zdivu bude vedeno nad sebou. Rozvod teplé vody je veden nad rozvodem studené vody. Na nejvyšším místě potrubí se vždy instalují přívzdušňovací a odvzdušňovací ventily G ½". Veškerý rozvod vody bude opatřen návlekovou izolací. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací dle vyhlášky číslo 193/2007 Sb. Na rozvodu vody je nutno osazovat kompenzační smyčky alternativně kompenzátory, a to dle pokynů výrobce příslušného potrubí.

4.3 MATERIÁL

4.3.1 Vnitřní rozvodné potrubí

Vnitřní rozvody vodovodu budou provedeny z vícevrstvého polypropylénového potrubí typu 4 – PP-RCT s vložkou z čedičového vlákna (BF), Ø 20 až 63 mm třída potrubí S 3,2 / SDR 7,4 PN 28, Ø 75 až 125 mm třída potrubí S 4 / SDR 9 PN 22.

Vlastnosti potrubí – Složení: PP-RCT / PP-RCT + BF / PP-RCT; vyztužení: čedičové vlákno; tlaková odolnost podle třídy 2 (teplá voda 70 °C): 10 bar; tlaková odolnost podle třídy 5 (teplá voda max. 90 °C): 8 bar; délková tepelná roztažnost: 0,05 mm/m °C pevnost 10 bar.

Na potrubí budou též dodrženy dilatace (kompenzační smyčky), tzn. umístění pevných bodů a kluzných podpor dle materiálových předpisů výrobce potrubí.

4.3.2 Vodovodní armatury

Kulové kohouty pro vodu, musí splňovat požadavek dle ČSN 73 6660 – zamezení rázů v potrubí.

4.4 IZOLACE

Nové potrubí bude izolováno tepelnou izolací nejen kvůli tepelným ztrátám, ale také kvůli dilataci a možnému poškození. Proto je nutné izolovat i kolena a odbočky.

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé vody (TV), studené vody (SV) a cirkulace (CIR) bude provedena dle vyhlášky číslo 193/2007 Sb. Dále je splněn požadavek ČSN 06 0320 § 4.1 - na posledním odběrném místě bude zajištěna teplota teplé vody v rozmezí 50 – 55 °C (krátkodobě v nárazových odběrních špičkách neklesne teplota teplé vody pod 45 °C).

Samotná tepelná izolace bude chráněna před mechanickým poškozením. Vnější povrch izolovaného potrubí se upraví tak, aby byl odolný vůči vnějšímu prostředí a slunečnímu záření. Zvlhnutí tepelné izolace se brání opatřeními k ochraně před atmosférickou vlhkostí, u bezkanálového provedení před zemní vlhkostí, při vedení v kanálech před vnikáním podzemní a povrchové vody.

Tepelná izolace u vnitřních rozvodů s teplotou látkou do 110 °C je navržena tak, že její povrchová teplota je o méně než 20 K vyšší oproti teplotě okolí a u vnitřních rozvodů s teplotou látkou nad 110 °C o méně než 25 K oproti teplotě okolí.

Izolace jednotlivých armatur a přírub bude provedena jako snímatelná. Izolace nebude provedena pouze u armatur, kde by to ohrožovalo jejich funkci nebo podstatně ztěžovalo manipulaci s nimi, zejména u pojistných ventilů.

Pro tepelné izolace rozvodů se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti lambda menší nebo roven 0,046 W/mK (hodnoty lambda udávány pro 10 °C).

Jednotlivé tloušťky tepelné izolace budou stanoveny v případě ocelového pozinkovaného potrubí výpočtem, jinak u plastového potrubí předepsanou tloušťkou izolace (vyhlášky číslo 193/2007 Sb.) dle DN potrubí.

4.5 ZKOUŠENÍ VODOVODU

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na stávající vodovodní potrubí prohlédnout a tlakově odzkoušet. O provedených zkouškách bude sepsán zápis v souladu s příslušnými předpisy.

Přípojka musí být doložena příslušným prohlášením o shodě, jehož součástí musí být i doložení splnění požadavků dle vyhlášky číslo 409/2005 Sb. „O hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody“. Provoz přípojky se řídí především zákonem číslo 274/2001 Sb. „O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů“ (zákon o vodovodech a kanalizacích).

4.5.1 Prohlídka vodovodu

Prohlídka vodovodu se provádí bez tepelné izolace a s nezakrytými drážkami a kanály. Prohlídkou se kontroluje, je-li vodovod proveden v souladu s hygienickými předpisy a s podmínkami stanovenými při povolení stavby. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou potrubí.

4.5.2 Proplach vodovodu

Před tlakovou zkouškou se musí vodovod propláchnout vodou. Při proplachování musí být vypouštěcí armatury otevřeny. Před posledním výplachem je nutno vnitřní vodovod dezinfikovat roztokem (např. vodním roztokem chlornanu sodného v koncentraci nejméně 0,5 mg/litr), který musí působit nejméně 1 hodinu.

4.5.3 Tlaková zkouška

Na vodovodním potrubí se provede tlaková zkouška dle ČSN 75 5911. Před tlakovou zkouškou je třeba se přesvědčit o čistotě vnitřku potrubí, provést kontrolu spojů a stability potrubí a doporučuje se provést kontrolu průchodnosti potrubí. Zjištěné nečistoty se musí odstranit. Tlaková zkouška vnitřního vodovodu se provádí po propláchnutí zdravotně nezávadnou vodou, buď v celku, nebo po částech. Trubní rozvod se zkouší zdravotně nezávadnou vodou 1,5 násobkem provozního přetlaku, nejméně však 1,0 MPa. Zkušební přetlak nesmí klesnout za 15 min více než o 0,05 MPa. Na potrubí nesmí být během zkoušky zjištěn žádný únik vody. Zjistí-li se únik vody, musí se závada odstranit a zkouška se opakuje. Konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu probíhá po konečné izolaci a po montáži příslušenství, zařízení předmětů, přístrojů a zařízení (výtokové i pojistné armatury, PO ventily, čerpací agregáty a podobně).

Na rozvodu požární vody musí být provedeny zkoušky současně se zkouškami vnitřního vodovodu dle ČSN 75 5411 a ČSN 73 6660. Požární potrubí musí být prověřeno po dokončení na těsnost tlakovou zkouškou, zkušební přetlak je 1,2 MPa. Než se požární vodovod uvede do provozu, musí být prověřen dle ČSN 73 0873, příloha C.

Potrubí bude po zkouškách propláchnuto a vydezinfikováno.

4.5.4 Předání do provozu

Předání do provozu musí být provedeno především dle přílohy „C“ ČSN 73 0873. Do provozu lze předat pouze ta zařízení, u kterých nebyly při předávací kontrole zjištěny závady. Dle stejného předpisu je pak nutné provádět provozní kontroly.

4.6 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Budou osazeny zařizovací předměty běžně vyráběných typů, které budou opatřeny příslušnými výtokovými ventily. Rozvody budou ukončeny přechody plast/kov. Baterie budou připojeny pomocí uzavíracích ventilů (roháčků).

Před zahájením prací si upřesní investor s dodavatelem stavby jednotlivé typy mísících, výtokových armatur. Konkrétní typy a specifikaci výtokových armatur a jejich provedení, výrobce, typ atd. je nutno konzultovat i s generálním projektantem, jejich přesná specifikace je uvedena ve výkresové části projektové dokumentace.

4.7 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

Minimální teplota při montážních pracích nesmí poklesnout pod +5°C. Před dokončením montáže je nutno vnitřní vodovod propláchnout, desinfikovat a provést tlakovou zkoušku.

Rozvody vodovodního potrubí se musí montovat a upravit tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž potrubí musí být provedena podle ČSN 75 5409, ČSN 73 5455, H-132 98 (CTI), ČSN 75 5411, ČSN 75 5401, zákona číslo 183/2006 Sb. v aktuálním znění a montážními předpisy výrobce potrubí. Vzdálenost podpor a uchycení potrubí je dána ČSN 75 5409 a montážními předpisy výrobce. Na stoupacích potrubích a na ležatých rozvodech budou umístěny kompenzátory, případně kompenzační smyčky příslušných dimenzí. Umístění kompenzací bude provedeno podle montážních předpisů výrobce potrubí. Při prostupu stoupacích potrubí a ležatých rozvodů chráněnými požárními úseky bude potrubí utěsněno protipožárními ucpávkami pro příslušné předepsané požární odolnosti. Utěsněné prostupy budou dobetonovány.

Připojovací potrubí a veškeré rozvody nebudou kotveny do stěn k obytným místnostem. Pro kotvení potrubí budou použity pružné úchyty. Na trubní rozvody bude instalována zvuková izolace.

5 VNITŘNÍ ROZVODY KANALIZACE

V rámci stavebních úprav dojde k odstranění stávající úklidové komory a k instalaci nové výlevky v objektu.

5.1 VÝPOČET PRŮTOKU ODPADNÍCH VOD

Vzhledem k tomu že stavebními úpravami nedojde k navýšení počtu osob v objektu a ani k navýšení spotřeby vody je stávající dimenze kanalizační přípojky vyhovující.

5.2 DEMONTÁŽE

Veškeré stávající potrubní rozvody včetně závěsů a kotvení, izolace rozvodů, potrubní armatury a zařízení předmětů budou odstraněny dle výkresové části projektové dokumentace. Veškeré demontované zařízení bude ekologicky zlikvidováno.

Dále bude provedeno odstranění vnější betonová usazovací jámka umístěné za objektem, jedná se obdélníkovou nádobu z betonu o rozměru cca 1200 x 900 mm. Před odstraněním bude usazovací jámka vyčištěna odbornou firmou a odpad bude ekologicky zlikvidován. Čištění bude provedeno způsobem: odsátí obsahu nádrže a odvezení do čistírny odpadních vod (fekálním vozem), omytí nádrže tlakovou vodou od nečistot, které se usazují na stěnách i na dně nádrže, ruční dočištění nádrže (v případě potřeby i úplné vysušení nádrže). Odpad bude tříděn a likvidován dle platných předpisů a dle zákona o odpadech v souladu s §14 zákona číslo 185/2001 Sb.

Dále bude provedeno vyčištění stávajícího LAPOLU stejným způsobem jako usazovací jámka.

5.3 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Jedná se o připojení nové výlevky do stávajícího stoupacího potrubí, napojení bude nad úrovní podlahy 1.NP.

Připojovací potrubí bude provedeno z trub PP-HT o \varnothing 50 - 75, ve spádu minimálně 3%. Připojovací potrubí od zařízení předmětů jsou vedena v drážce ve stěně (předstěnách), v SDK stěnách, případně volně po stěnách (přichyceno úchyty s pryžovou vystýlkou). Připojovací potrubí budou sváděna do společného svislého odpadu, která jsou napojena do stávající ležaté kanalizace. Napojení na svislý odpad bude provedeno vysazením jednoduchých a dvojitých odboček 87,5°.

Svislé odpadní potrubí bude provedeno z trub PP-HT o \varnothing 50 až 125, trubky jsou spojovány na hrdla s těsníci o-kroužky. Potrubí bude vedeno v instalačních šachtách, v drážkách ve zdivu a volně po stěnách. Hlavní svislé odpadní potrubí bude z části vyvedeno nad střechu, kde bude ukončeno větracími hlavicemi. Ostatní stoupačky budou ukončeny zátkou nebo přívzdušňovacími ventily DN 75, umístěnými pod stropem. Čistící tvarovky budou umístěny na potrubí vždy před prostupem do zeminy a dále v předepsaných vzdálenostech dle ČSN.

5.4 MATERIÁL POTRUBÍ

5.4.1 Připojovací a odpadní potrubí

Připojovací a odpadní potrubí je navrženo z odpadního potrubí a tvarovek z polypropylenu (PP), plněného minerálem, se schopností snižovat intenzitu hluku splňující požadavky EN 1451-1, vyráběné dle Z-42.1-217. S hlukovou odolností 20 dB. Odpadní potrubí bude dále obaleno zvukovou izolací tloušťky 5 mm, tvarovky budou obaleny lehčenou páskou. Pro připojení zařízení předmětů jsou na odpadním potrubí vysazeny odbočné tvarovky. Odpadní potrubí je vedeno v drážce ve zdivu nebo v podlaze s min. spádem 3 %, dimenze odpadního potrubí jsou uvedeny ve výkresové části projektové dokumentace.

Na odpadním potrubí budou minimálně 1,5 m nad úrovní podlahy 1. NP osazeny čistící kusy. Přístup k čisticímu kusu na obezděném potrubí bude umožněn krycími dvířky z PH 150/300 mm.

5.5 ZÁSADY MONTÁŽE

Zařízení bude namontováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek. Veškeré použité materiály a konstrukce musí být opatřeny certifikací pro použití v České republice a dokladem o shodě. Technické a fyzikální parametry musí vykazovat vlastnosti ne horší, než jaké požadují platné ČSN a musí odpovídat navrženému výrobku.

Dodavatel je odpovědný za koordinaci s ostatními stavebními prvky, soustavami a s technologickým vybavením budovy. Dodavatel je zodpovědný za koordinaci s ostatními dodavateli.

V rámci provádění díla je zhotovitel povinen zabezpečit všechny koordinační práce, pracovní síly, materiály, zařízení a mechanismy, zařízení staveniště a všechny ostatní předměty, ať již dočasného nebo trvalého charakteru potřebné k bezchybnému provedení a dokončení díla.

Zhotovitel je však povinen posoudit věcnou náplň i výměry soupisu prací a dodávek ve vazbě na dostupnou platnou projektovou dokumentaci a skutečný stav výstavby v době zpracování nabídky. V případě zjištěných nesrovnalostí je Zhotovitel zejména povinen tyto zjištěné nesrovnalosti uvést ve zvláštní příloze nabídky. Pokud tak neučiní má se za to, že se s rozsahem zadání seznámil, souhlasí s ním a nabídnutá cena je dostačující a konečná.

5.6 PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK A UVEDENÍ DO PROVOZU

Na potrubí vnitřní kanalizace musí být provedena technická prohlídka, zkouška vodotěsnosti svodného potrubí a zkouška plynotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí. O provedených zkouškách bude sepsán zápis v souladu s příslušnými předpisy.

5.6.1 Technická prohlídka

Technická prohlídka se provádí vždy. Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti, po smontovaných částech. Potrubí se ponechá k prohlídce přístupné, očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak aby spoje byly dostupné.

5.6.2 Zkouška vodotěsnosti potrubí

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí u nově zřizované vnitřní kanalizace jako součást dodávky. U rekonstruovaných nebo opravovaných částí svodných potrubí vnitřní kanalizace se provádí na základě smluvních dohod tam, kde je to technicky možné. Zkouška vodotěsnosti se provádí vodou bez nečistot. Ve zkoušeném potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak aby spoje byly dostupné.

Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně unikát, a aby veškerý vzduch měl možnost uniknout a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku.

Mezi naplněním a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout čas 30 minut, aby se teplota a vlhkost potrubí mohla ustálit, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby veškerý vzduch měl možnost uniknout. Před započítáním se provede prohlídka zda, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému odkapávání vody. Vodotěsnost svodného potrubí se provádí vodou přetlakem nejméně 3 kPa, maximálně 50 kPa. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí, nepřesahuje 0,5 l/hod.

Při neúspěšném výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad opakovat. O úspěšném provedení prohlídky, proplachu a zkoušky bude sepsán zápis za účasti investora.

5.6.3 Zkouška plynotěsnosti potrubí

Zkouška plynotěsnosti se provádí zdravotně nezávadným, ale zapáchajícím plynem po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak aby spoje byly dostupné. Natlakování potrubí se provádí přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čistící tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem, na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlakování nedojde k většímu poklesu než 50 Pa.

Při neúspěšném výsledku zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěnnotvorným roztokem a zkoušku plynotěsnosti po odstranění závad opakovat. O úspěšném výsledku zkoušky plynotěsnosti vnitřní kanalizace, nebo její části bude sepsán zápis.

6 BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ZDRAVÍ, OCHRANNA PROTI HLUKU A VYBRACÍM

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV 148/2006 a NV 523/2002. Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumícími členy, ať již závěsy s protivibrační vložkou nebo pružným základem. Všechno potrubí vedoucí do a z těchto zařízení bude opatřeno kompenzátory vibrací (gumovými kompenzátory).

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany.

Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích - používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení a podobně. Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ. Jedná se zejména o tyto předpisy:

- Zákon číslo 350/2012 Sb.
- Zákon číslo 262/2006 Sb.
- Zákon číslo 309/2006 Sb.
- Vyhláška číslo 601/2006 Sb.
- Vyhláška číslo 192/2005 Sb.
- Vyhláška číslo 20/2012 Sb.
- Nařízení vlády číslo 591/2006 Sb.
- ČSN 06 0310
- ČSN 06 0830
- ČSN 26 9030
- ČSN 73 0760

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Během provádění stavby bude vypracován provozní řád objektu, ve kterém bude specifikována bezpečnost práce s technickým zařízením objektu včetně odpovědností zaměstnanců ve vztahu k jednotlivým zařízením.

Odpovědnost za chod zařízení přenesou specializované servisní firmy. Se všemi specializovanými subjekty bude sepsána smlouva o údržbě příslušného zařízení se specifikovanou dobou servisu.

Uživatelé musí být zajištěno, že všechna opatření, zajišťující bezpečnost při práci a ochraně zdraví, budou provedena, ještě před uvedením budovy do provozu. Uživatel musí zajistit trvalý dohled nad dodržováním zásad a opatření bezpečnosti práce, včetně soustavného školení zaměstnanců.

Na pracovištích se nebudou používat jedy ani karcinogenní látky a na pracovištích nebudou vznikat škodliviny charakteru toxických látek, které by mohly mít vliv na bezpečnost a hygienu práce.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím elektrického proudu. Bude zabezpečen dostatečný přívod vzduchu provětrání. Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži chladících zařízení. Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek. Dále předpisy výrobce a dodavatele zařízení. Se zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace, provozní řád, revizní kniha a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek. Zařízení bude podléhat periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů. Funkční zkoušky budou prováděny servisními pracovníky, kteří provádí spouštění jednotek do provozu s dodavatelem měření a regulace. O provedení funkčních zkoušek budou vystaveny patřičné protokoly.

7 OBECNÉ POŽADAVKY

- Veškeré uvažované záměny komponentů je nutné provádět s ohledem na veškeré navazující profese, příkony a hlukové a hydraulické parametry.
- Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu.
- Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.
- V případě, že bude tato dokumentace použita pro výběrové řízení, je nabízející zodpovědný za předání kompletní a funkční nabídky celého zařízení.
- Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory a podobně). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.
- Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.

- Veškeré změny, které mohou vyplynout z nově vzniklých skutečností, je nutno projednat s projektantem.
- Součástí díla je dodání potřebných atestů výrobků, provedení všech provozních a předepsaných zkoušek dle norem a předpisů platných v České Republice, včetně dodání protokolů, revizních zpráv, provozních předpisů, provozního řádu, návodů v českém jazyce a zaškolení obsluhy. Dále pak dodání informačního systému v rozsahu nevyhnutelně potřebném pro provoz a údržbu – označení potrubí dle ČSN, označení přístupů, a jiné potřebné informace pro bezporuchový provoz a správnou údržbu. Tyto práce a dodávky jsou součástí nabídky a nebudou zvlášť hrazeny.
- Nabídka zahrnuje dodávku a montáž materiálů a výrobků podle v projektové dokumentaci uvedené specifikace a výkazu výměr, vč. dopravy na staveniště, vnitro staveništní manipulaci, vč. povinných zkoušek materiálů, obstarání vzorků a prací ve smyslu platných norem a předpisů a ochranu díla do doby převzetí objednatelem. Předmětem díla a povinností zhotovitele je dále provedení veškerých kotevních a spojovacích prvků, těsnění a zatmelení, pomocných konstrukcí, a ostatních prací a dodávek přímo nespecifikovaných v těchto podkladech a projektové dokumentaci, ale nezbytných pro zhotovení a plnou funkčnost díla.
- V dostatečném předstihu před zahájením výroby je zhotovitel povinen předložit objednateli k odsouhlasení výrobní dílenskou dokumentaci atypických prvků a vzorky materiálů povrchových úprav konstrukcí včetně výrobních detailů. Nesplněním této podmínky půjdou veškeré marné výdaje na vrub dodavatele. Náklady na tyto práce je nutné zahrnout do jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny. Objednatel dokumentaci posoudí a písemně ji zhodnotí. Přípomínky objednatele budou zapracovány do dokumentace a znovu předloženy objednateli ke kontrole. Teprve na základě písemného souhlasu objednatele je možné zahájit výrobu.
- Všechna strojní zařízení a rozvody budou opatřeny předepsanými anti hlukovými a anti vibračními izolacemi ve smyslu platných předpisů a závěrů hlukové studie. Tyto izolace jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.
- Veškeré prostupy vnitřních rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, systémovými atestovanými hmotami se stupněm hořlavosti a s požární odolností shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují. Náklady je nutno zahrnout do jednotkových cen.
- Všechny, ve standardu neuvedené výkony, které jsou však nutné pro správnou funkčnost konstrukcí provedených dle nejnovějšího stavu techniky, se považují za vedlejší výkony a je třeba s nimi počítat v jednotkových cenách.
- Dodavatel si musí s projektantem objasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením nabídky s generálním dodavatelem stavby.
- Dodavatel je povinen v rámci zpracování nabídky přezkontrolovat celkový návrh vč. detailů z hlediska úplnosti, odborného provedení a vhodnosti pro daný účel užívání, účelné změny musí před uzavřením kontraktu projednat s objednatelem.
- Dodavatel je povinen v rámci zpracování nabídky zkontrolovat předkládané výměry a specifikace. Na případné nesrovnalosti je povinen písemně upozornit Objednatele před uzavřením smlouvy o dílo
- Dodavatel je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě a ty zohlednit v předložené dodavatelské dokumentaci k odsouhlasení.
- Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí a technologických předpisů výrobců, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, požárních ucpávek, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů.
- Poplatky za skládku, nebo za uložení materiálů a výrobků k pozdějšímu použití jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.
- V průběhu provádění prací budou respektovány a dodržovány všechny příslušné platné předpisy a požadavky BOZP. Náklady vyplývající z jejich dodržení jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny. Závažné porušení bezpečného provádění prací může být důvodem okamžitého rozvázání smlouvy o dílo.
- Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými normami a předpisy platnými na území České republiky.

8 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební

- Zhotovení drážek a prostupů a jejich začištění po montáži.
- Zhotovení úchytných bodů pro potrubí.

Elektro

- Připojení elektrického ohříváče.

Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými normami a předpisy platnými na území České republiky.