



MVPP s.r.o.

PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST

BARRANDOVA 28
326 00 PLZEŇ

tel.: 739 350 049

e-mail: mvprojekce@gmail.com

IČO: 070 23 553

ZAKÁZKA:

Dodatečná instalace kompresorového chladicího
stroje pro chlazení objektu FDULS

ČÁST:

D.1.4.3 ROZVODY CHLADU
TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBJEDNATEL:

Západočeská univerzita v Plzni

formát:

A4

stupeň:

DPS

datum:

01/2024

vypracoval:

Ing. Chmelíř

ved. zakázky:

Ing. Vaško

MĚŘÍTKO:

-

poř. číslo:

A

REV: -

ARCH. ČÍSLO:

2023/049

Podklady:

Podkladem pro zpracování projektu bylo zadání od investora, návrh doplňkového zdroje chladu na fasádě objektu FDULS od profese VZT, původní projektová dokumentace zdroje chladu objektu a rozvodů chladicí vody z roku 2010, zjištění stavu na místě, konzultace a jednání s investorem a provozovatelem, konzultace s projektantem vzduchotechniky, elektroinstalace a regulace, zdravotní techniky, projektové podklady a prospekty výrobců tuzemských a zahraničních, platné ČSN, vyhlášky a nařízení ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj, životního prostředí, zdravotnictví a orgánů SEI, ČEZ, IBP, HS, PO a jiné.

Projektová dokumentace a veškerá energetická zařízení jsou navržena dle platných ČSN a v souladu se Zákonem č.406/2000 Sb. o hospodaření energií a jeho prováděcích vyhlášek.

Energetická náročnost:

Dodatečnou instalací zdroje chladu o výkonu 99 kW nedojde ke změně celkového výkonu hlavního zdroje chladicí vody, neboť doplňkový zdroj bude v provozu pouze při odstaveném hlavním zdroji chladu. Zařízení sekundární strany strojovny chlazení, akumulční nádoba, expanzní nádoba a pojistný ventil, systém automatického doplňování, rozdělovač a sběrač, chladicí okruhy včetně armatur a oběhových čerpadel, a potrubí, armatury a čerpadla od hlavního zdroje chladu, zůstávají původní, beze změn.

Napojení zdroje chladu a úpravy ve strojovně chlazení:

Před zahájením prací bude vypuštěna voda z přírodního potrubí mezi stávajícím zdrojem chladu (absorbční jednotky) a akumulční nádobou. Dle schéma ve výkresové části bude provedeno vyvaření hrdel a osazení nových uzavíracích armatur na stávajícím potrubí DN150 a novém potrubí DN65 k nové chladicí jednotce. Zároveň budou osazeny dle požadavku investora uzavírací armatury s elektropohony, které budou ovládány z centrálního systému regulace. Současný paralelní provoz obou zdrojů, dle zadání PD, není přípustný.

Ze strojovny chlazení vede potrubí pod stropem do venkovního prostoru, kde podél fasády za stávající ocelovou perforovanou stěnou vede k nové chladicí jednotce. Součástí zdroje chladu je hydraulický modul s oběhovým čerpadlem, pojistným ventilem, uzavíracími armaturami, filtrem a tlakovým čidlem (FS). Před napojením zdroje chladu budou do potrubí vloženy gumové kompenzátory.

Před montáží potrubí se předpokládá částečná demontáž ocelové perforované fasády a po montáži její opětovné osazení do původního stavu. V prostoru nad vchodovými dveřmi z požární chráněné cesty bude potrubí vedeno těsně pod potrubím VZT. Prostupy obvodovou stěnou do tohoto prostoru budou po obou stranách vstupu opatřeny požárními ucpávkami dle projektu PBS.

Ve strojovně chlazení budou na novém potrubí osazeny vypouštěcí kohouty s napojením na tlakovou hadici pro manuální vypouštění chladicího systému nového zdroje před zimním obdobím. Napouštění systému upravenou vodou bude ruční obsluhou strojovny pomocí uzavíracích armatur na potrubí studené vody ze stávající úpravny vody. Doplňování vody je měřeno vodoměrem ve stávajícím potrubí. Při provozu nového zdroje je doplňování systému zajištěno stávající automatickou doplňovací stanicí před akumulční nádobou. Úpravy potrubí studené vody pro ruční dopouštění chladicích systémů – viz. část ZTI.

Ostatní zařízení strojovny chlazení, vč. expanzního a pojistného zabezpečení, tělesa rozdělovače a sběrače, chladicí okruhy, stávající zdroj chladu s oběhovými čerpadly, zůstává bez úprav.

Odvzdušnění nové přípojky chladicí vody je automatickým odvzdušněním v hydraulickém modulu. V nejnižších místech jsou osazeny vypouštěcí kohouty.

Způsob napojení chladicí jednotky je nutno provést dle pokynů dodavatele zdroje chladu. Připojovací potrubí bude provedeno až po montáži zdroje chladu a bude upraveno dle situace na místě. Napojení, správné zapojení hrdel přívodu a zpátečky a zachování potřebného manipulačního prostoru kolem chladicí jednotky bude prováděno dle pokynů dodavatele VZT.

Napojení nové chladicí jednotky respektuje zadání projektu a stávající technické a provozní podmínky. Voda ve venkovním potrubí a chladicí jednotce bude před zimním obdobím vždy vypuštěna, aby nedošlo k havárii systému.

Izolace a nátěry:

Veškeré rozvody chladicí vody, včetně armatur a čerpadel, budou řádně izolovány proti vnější kondenzaci dle Vyhl.193/2007 Sb. Izolaci je nutno provést v nejvyšší kvalitě. Potrubí chladicí vody bude zavěšeno nebo upevněno na speciální systémové izolační závěsy nebo konzole, které budou kompatibilní s hlavním izolačním materiálem potrubí chladicí vody.

Pro izolaci potrubí a armatur ve vnitřním prostoru strojovny bude použit vysoce ohebný kaučukový izolační materiál se strukturou uzavřených buněk s odporem proti difuzi vodní páry $\mu_{\min} = 7000$ s nízkou tepelnou vodivostí ($\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/m.K}$), tř. reakce na oheň dle ČN EN 13501-1 stupeň B₁-s3,d0, tl. 15,5 – 25 mm (dle průměru potrubí). Pro izolaci armatur a čerpadel bude použita izolační deska o stejných technických parametrech. Spoje mezi jednotlivými izolačními hadicemi nebo deskami budou systémově přelepeny.

Způsob montáže izolace, viz. firemní montážní návody.

Potrubí chladicí vody ve venkovním prostředí bude proti vnější kondenzaci opatřeno systémovou izolací s izolačními pouzdry ze skelné vaty o tepelné vodivosti $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/m.K}$ (při 10 °C) s hliníkovou fólií na povrchu a vnitřní kapilární textílií, tř. reakce na oheň dle ČN EN 13501-1 stupeň A2₁-s3,d0, tl. 40 mm. Způsob montáže izolace je určen montážním předpisem výrobce.

Na povrchu izolace bude provedeno oplechování z pozinkovaného plechu. Mezi oplechováním a vnějším povrchem izolace musí být zajištěna dostatečná mezera s ohledem na zajištění neporušení AL fólie při spojování plechu. Projekt předpokládá osazení mezi plechem a povrchem AL fólie distančních kroužků z izolační desky.

Potrubí chladicí vody ve venkovním prostředí nad výstupem z požárně chráněné cesty bude provedeno stejnou izolací jako potrubí ve venkovním prostoru, s reakcí na oheň A2₁-s3,d0.

Izolované ocelové potrubí bude opatřeno základním antikoročním nátěrem. Zámečnické doplňkové konstrukce budou opatřeny antikoročním krycím nátěrem. Pro nátěry potrubí budou použity barvy o odpovídajících technických vlastnostech. Na výstupu potrubí ze strojovny bude na povrchu tepelné izolace potrubí provedeno barevné označení typu a směru toku příslušných médií v potrubích. Barva s příslušným textem bude stanovena uživatelem.

Návaznost na další profese:

Elektroinstalace a regulace:

Napojení elektropohonů 230 V uzavíracích armatur a jejich ovládání ze systému M+R,

Stavební část:

Prostupy obvodovými stěnami pro potrubní rozvody (dle požadavků zhotovitele RCH),

Demontáž a zpětná montáž ocelové fasády z poloroštů pro montáž potrubí a izolace chladicího potrubí mezi zdrojem chladu ve 3.NP a strojovnou v 1.NP

Zdravotní instalace:

Úpravy potrubí studené vody z úpravny pro možnost ručního napouštění vody do nového chladicího zdroje a do stávajícího chladicího systému, vč uzavíracích a zabezpečovacích armatur.

Napojení odkapu PV do stávajícího odpadního potrubí ve strojově chlazení.

Vypouštění systému nového zdroje chladu před zimním obdobím bude ruční provozovatelem chlazení pomocí vypouštěcích kohoutů na potrubí a tlakové hadice nad stávající podlahovou vpusť ve strojově chlazení.

Výkaz výměr - specifikace:

Součástí projektu je soupis prací a specifikace materiálu dle Zákona č.166/2023 Sb. o veřejných zakázkách a Vyhl.230/2012 o podrobnostech veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Specifikace a výkazy materiálu jsou zpracovány v databázovém systému informací, metodických návodů a postupů pro stanovení ceny stavebního díla cenové soustavy ÚRS Praha v cenové úrovni 2024/1.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Potrubní rozvody jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkaz fitinků jsou věcí systémového řešení dodavatelské firmy při montáži s přihlédnutím k situaci na místě.

Zhotovitel jako odborná firma se před realizací seznámí a prostuduje zpracovanou projektovou dokumentaci dle Zákona č.89/2012 Sb. Překontroluje specifikace materiálu uvedené v projektu a případný chybějící materiál nebo výkony nutné pro úspěšnou a kvalitní realizaci stavby doplní a ocení. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, zkoušek, veškerého doplňkového zařízení a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo plně funkční, bez závad, a splňovalo všechny předpisy a normy, které se na ně vztahují. V případě návrhu jiné technologie je nutné uvést rozdíly oproti řešení v projektu a vyžádat souhlas projektanta a investora.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případné upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Potrubí ležatých rozvodů, přípojky k otopným tělesům a teplovzdušným jednotkám, jakož i jejich osazení a vyregulování systému bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností.

Za cenovou nabídku je odpovědný zpracovatel nabídky. Výměry materiálu a prací uvedené v podkladech pro cenovou nabídku mají směrný charakter a určují min. technický standard dle Zákona o veřejných zakázkách č.166/2023 Sb. Materiály a zařízení uvedené v projektové dokumentaci pro zadání stavby jsou pouze směrné dle nutných standardů pro zpracování podrobného výkazu materiálu. Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich technickou shodnost s projektem, českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Montážní podmínky - obecné:

Potrubí, armatury, tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Kolem strojního a zabezpečovacího zařízení nutno dodržovat minimální průchody š. 600 mm a výšky 2100 mm. Při přerušení montážních prací se musí volné konce potrubí zneprůstupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle ČSN 060310, ČSN 060830, Vyhl.48/82 Sb. a u kotlen odbornou prohlídkou dle Vyhl. 91/93 Sb.

Zhotovitel jako odborná firma se před realizací seznámí a prostuduje zpracovanou projektovou dokumentaci dle Zákona č.89/2012 Sb. Pokud dojde během realizace k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto včas v rámci autorského dozoru konzultovat s projektantem.

Montáž regulačního systému, oživení a první spuštění, včetně zaškolení obsluhy, provede servisní technik dodavatelské firmy regulace ve spolupráci s profesí ÚT a dodavatelem kotle.

Tlakové expanzní nádoby a pojistné ventily ve zdroji budou pravidelně podrobovány revizi se zápisem do provozního deníku.

Voda pro první napuštění topného systému bude dodavatelem upravena dle ČSN a dle požadavků výrobce kotlů a výměníků. Napouštění podlahových topných systémů nutno provádět po jednotlivých topných okruzích dle montážních předpisů podlahových systémů.

Při celkové topné zkoušce vytápěcího systému budou vyregulovány jednotlivé topné větve, stoupačkové regulátory, radiátorové armatury, nastaveny hodnoty regulačních čerpadel a seříděna regulace zdroje. O průběhu topné zkoušky a vyregulování systému bude investorovi předán protokol se skutečnými hodnotami nastavení jednotlivých stoupačkových regulátorů, radiátorových armatur a čerpadel.

Spalinová cesta u kotlů bude opatřena dle ČSN 734201 identifikačním štítkem.

Dodavatel zajistí zaškolení obsluhy kotelny a strojoven ÚT. Provoz kotelny a povinnosti obsluhy jsou součástí provozního řádu, který vydá dle Vyhl.91/93 Sb. provozovatel zdroje tepla.

Před zahájením montážních prací bude dodavatelem provedena koordinace s ostatními profesemi na stavbě. Taktéž při montáži systému ÚT nutno práce včas koordinovat s profesemi VZT, ZI, EL, M+R a předcházet kolizím ve výškovém či místním osazení potrubí, konzol, armatur a přípojek.

Při realizaci ležatých rozvodů pod stropními konstrukcemi nutno dbát dodržení min. výšky osazení izolovaného teplovodního potrubí od podlahy 2100 mm. Potrubí osazovat ve spádech dle projektu, důsledně dbát odvodu nejvyšších míst rozvodů a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Potrubí pro napojení vzduchotechnických výměníků bude provedeno dle situace na místě převážně až po montáži rozvodů VZT a bude případně upraveno dle jednotek VZT. Napojení každého ohřívače, správné zapojení hrdel přívodu a zpátečky a zachování potřebného manipulačního prostoru kolem příslušných částí VZT jednotek bude prováděno dle pokynů dodavatele VZT.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí, materiálů a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Montáž systémů může ze záručních důvodů provádět pouze topenářská firma vyškolená od dodavatele zařízení. Potrubní rozvody jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Potrubí bude uchyceno kluznými, vodícími a pevnými úchyty s možností kompenzace tepelných dilatací potrubí dle montážních předpisů pro instalaci a montáž uvedeného potrubí v topných systémech. Potrubí jsou ve výkresové části znázorněna pouze trasově. Přesné rozmístění pevných, vodících a kluzných úchytů stropní závěsy, výkaz fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkaz fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případné upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Potrubí ležatých rozvodů, přípojky k topným tělesům, ohřívačům, jakož i osazení topných těles a zařízení topných větví, včetně vyregulování systému, bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností. Umístění příslušného typu ovládacích hlavice na radiátorových ventilech v jednotlivých místech je pouze orientační a bude upřesněno dle projektu M+R při realizaci dodavatelem a uživatelem.

Zkoušky zařízení podle ČSN 060310:

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Postup je uveden v ČSN 060310. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis do stavebního

deníku. V otopné soustavě jsou jemné armatury a případné nečistoty se usazují nad ventily, které mají malou průtočnou plochu a zabrání průchodu topné vody do otopných těles.

Zkouška těsnosti:

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a před provedením nátěrů a izolací. Zkušební přetlak a postup zkoušky těsnosti je uveden v ČSN 060310. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Zkouška provozní:

Skládá se ze zkoušky dilatační a topné. Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a před provedením tepelných izolací. Postup dilatační zkoušky je uveden v ČSN 060310. Možnost opuštění od této zkoušky může být případně dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Topná zkouška u zařízení s výkonem do 100 kW trvá 24 hodin, nad 100 kW trvá 72 hodin, bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují běžné provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možné provádět i mimo topné období v dokončené etapě výstavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, zaškolení obsluhy a provedení záznamu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutné topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat. Zkouška se pokládá za úspěšnou, u soustav s nuceným rozvodem, zajištěním vnitřní teploty výkonem otopných těles při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles a splněním ČSN 060310 a 060830. Topná zkouška se provádí za účasti všech účastníků stavby. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu. Provoz ústředního vytápění nesmí být zahájen, pokud nebude topná soustava vyhovovat všem bezpečnostním předpisům.

Chladicí zkoušky se provádí v obdobném rozsahu jako topné zkoušky.

Bezpečnost a ochrana zdraví – obecné:

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné bezpečnostní, provozní a protipožární předpisy, a pokyny pro montáž jednotlivých zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN, jakož i v platných předpisech a nařízeních orgánů ministerstva průmyslu a obchodu, sociálních věcí a zdravotnictví.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících jsou stanoveny Zákonem č.309/2006 Sb. a Nařízením č.591/2006 Sb. Zaměstnavatel má povinnost vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění a zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dodavatelé zajistí dle potřeby vykonávaných prací dostatečné a přiměřené pokyny zaměstnancům o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci budou přijímat zvláštní bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných najednou více dodavateli.

Dispozičně jsou všechna zařízení umístěna s ohledem na bezpečný průchod kolem nich a v případě ohrožení na možnost rychlého opuštění prostoru. Podlaha ve strojovnách a kotelnách bude pravidelně oplachována užitkovou vodou. Všechny volně rotující části zařízení musí být opatřeny ochrannými kryty. Únikové cesty a průchody kolem zařízení nesmí být zatarasovány materiálem. Na vstupních dveřích budou umístěny nápisy se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Dveře budou otevírány ve směru úniku.

Požární bezpečnostní řešení – obecné:

Dodavatel spolu s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. U tepelných zařízení je nutné dodržovat bezpečné vzdálenosti, které určí výrobce

zařízení, nebo minimálně podle ČSN 061008 a v bezpečnostních vzdálenostech neumísťovat hořlavé látky. Je nutné respektovat Vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Podle ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny. Těsnění prostupů potrubních rozvodů topné vody v požárně dělících konstrukcích musí dodavatel požárně utěsnit dozděním či zaplněním otvoru materiálem v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.

Těsnění se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimi je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Potrubí, která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do zdravotnického zařízení LZ2 podle ČSN 730835 musí být utěsněno manžetami i v případech, kde mají větší světlou průřezovou plochu než je polovina hodnot o větším průřezu než 7500mm²).

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí, musí být všechna potrubí prostupující do chráněné únikové cesty vybavena manžetami. Těsnění případných dilatačních spár bude provedeno v souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0810. Těsnění prostupů požárně dělících konstrukcí bude provedeno systémovými materiály.

V chráněných únikových cestách podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 musí být kromě podlah a madel použity povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Potrubní přípojky ze stávajících stoupaček ÚT nebo RTCH při přechodu mezi chráněnými požárními úseky budou opatřeny systémovými požárními ucpávkami. Taktéž nové potrubí chladicí vody vstupující do chráněného úseku nebo při přechodu mezi PÚ bude opatřeno příslušnými protipožárními ucpávkami.

Podrobně je popsána protipožární ochrana budovy a požadavky na jednotlivé profese v samostatné části projektu „Požárně bezpečnostní řešení stavby“. Požární úseky v objektu budou případně dodavateli na vyžádání sděleny na kontrolních dnech stavby.

TECHNICKÉ PARAMETRY - BILANCE:

Charakteristika území:

(dle ČSN EN 12831/2005)

Venkovní výpočtová teplota:

$T_e = -12\text{ °C}$

Střední venkovní teplota v topném období:

$t_{estř} = 3,3\text{ °C}$

Počet topných dnů:

$n_{12} = 233$

Potřeba chladu:

Zdroj chladu – nový 99 kW

Chladicí médium:

Voda 6/12 °C

Použitý materiál:

- potrubí: ocel – mater. tř.11 PN 4,0 MPa
- armatury: PN 0,6 MPa
- izolace potrubí chladicí vody ve strojovně: z kaučukového materiálu s odporem proti difuzi vodní páry $\mu_{min} = 7000$, reakce na oheň B_L-s3,d0,
- izolace potrubí chladicí vody ve venkovním prostoru: ze skelné vaty s vnitřní kapilárně vodivou tkaninou a vnější AL fólií, s vnějším oplechováním pozinkovaným plechem na distančních kroužcích, reakce na oheň A2_L-s3,d0 .

PŘÍLOHY:

- Technické charakteristiky izolačního materiálu ze skelné vaty s vnitřní kapilárně vodivou tkaninou a vnější Al fólií
- Technické charakteristiky izolačního materiálu ze syntetického kaučuku

Plzeň, 12.2.2023

Zpracoval: Ing. Petr Chmelíř



Kód specifikace: MW-EN 14303-T8-ST(+)-150-MV2
*T9 pro vnější průměr pouzdra ≥ 150 mm



CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Vinutá potrubní izolační pouzdra jsou vyrobená ze skelné vlny. Izolační pouzdro má tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho segmentu. Výrobek je z vnitřní strany opatřen nehořlavou kapilárně vodivou tkaninou pro zajištění funkčnosti při izolování rozvodů chladu a z vnější strany je opatřen povrchovou úpravou polepem hliníkovou fólií. Podélné spoje se přelepují systémovou perforovanou hliníkovou páskou pro dokonalé uzavření pouzdra a pro vytvoření funkčního a estetického zakrytí kapilárně vodivé tkaniny.

POUŽITÍ

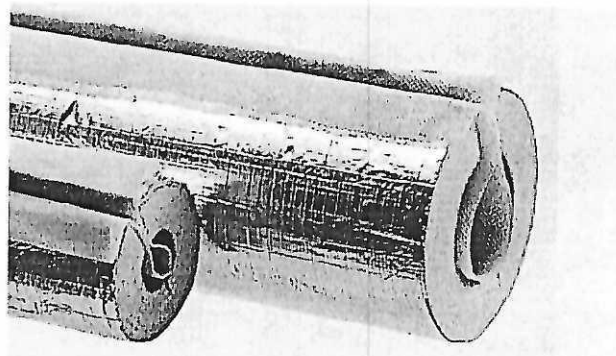
Izolační pouzdro vhodné pro chladové či duální rozvody v rozmezí teplot 0 až 250 °C, zejména pro případy, kdy je zároveň požadavek na nehořlavost izolace (chráněné únikové cesty, apod.). Aplikace pro krátkodobě nižší teploty než 0 °C pouze po konzultaci s výrobcem. Tloušťka izolace musí být minimálně taková, aby povrchová teplota opláštění byla vyšší než teplota rosného bodu.

BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační pouzdra jsou balena do kartonových krabic nebo volně ložená (u větších průměrů). Detailní informace na vyžádání. Izolační pouzdra musí být dopravována v krytých dopravních prostředcích za podmínek vylučujících jejich navlhnutí nebo jiné znehodnocení. Skladují se v krytých prostorách.

PŘEDNOSTI

- nehořlavý typ izolace – třída reakce na oheň A2₁-s1,d0
- vynikající tepelněizolační vlastnosti
- vynikající zpracovatelnost - výrobek lze snadno řezat ostrým nožem
- velmi rychlá instalace - bez nutnosti lepení spojů lepidlem
- konstantní tepelná vodivost v čase díky aktivnímu elementu (kapilárně vodivé tkanině)
- jediný typ izolace, který je možné aplikovat i na potrubí v provozu (tkanina velmi rychle kapilárním vedením odvede přebytečnou vlhkost do okolního prostředí)
- produkt je vyroben z min. 70 % z recyklovaného skla



ROZMĚRY

Tloušťka (mm)	Vnější průměr potrubí (mm)														
	22	28	35	42	48	54	60	64	76	89	108	114	133	168	219
30	24,0	21,6	19,2	15,6	14,4	12,0	10,8	10,8	14,4	9,6	4,8	4,8	4,8	3,6	2,4
40	15,6	14,4	12,0	10,8	10,8	8,4	7,2	7,0	9,6	4,8	4,8	4,8	4,8	3,6	2,4

Délka pouzdra: 1200 mm. Čísla v tabulce znamenají počet běžných metrů v krabici. Jiné rozměry na vyžádání.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota		Norma	
TEPELNÉ VLASTNOSTI					
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 13787**	°C	10	50	100	150
	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,033	0,036	0,043	0,051
Nejvyšší provozní teplota ST(+) / na straně hliníkové fólie	°C	150 / max. 80		ČSN EN 14707	
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI					
Objemová hmotnost*	kg·m ⁻³	75		ČSN EN 1602, ČSN EN 13470	
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI					
Izolační pouzdro s hliníkovým polepem: Reakce na oheň – – doplňková klasifikace na tvorbu kouře, plamenné hořící částice	-	A2 _L -s1, d0		ČSN EN 13501-1	

* Informativní nedeklarovaná hodnota nad rámec CPR, získaná konkrétními zkouškami.

** Měřeno na základě metodiky definované ČSN EN ISO 8497.

Součinitel tepelné vodivosti pro 0 °C: $\lambda_0 = 0,032 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Hodnota slouží pro porovnání produktů podle vyhlášky 193/2007 Sb. – dle § 5, odst. 8 (pro tepelné izolace rozvodů).

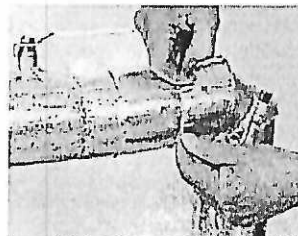
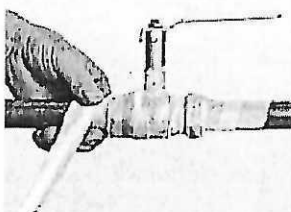
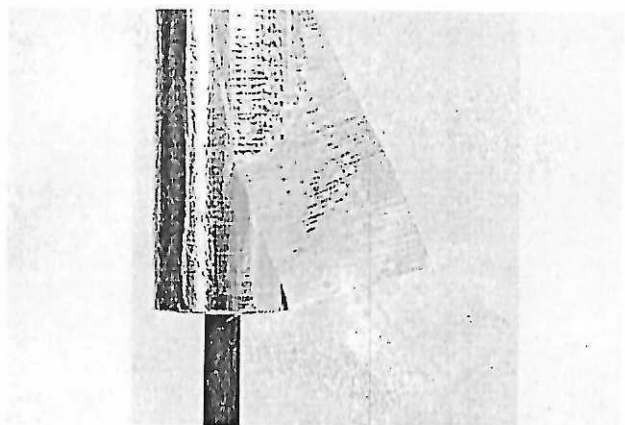
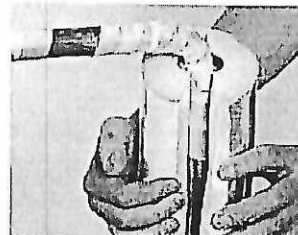
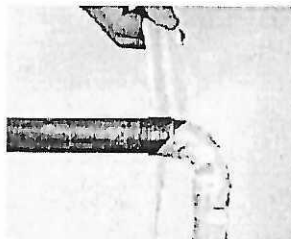
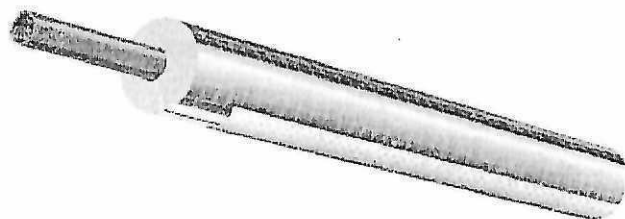
PRINCIP FUNKČNOSTI

Izolační pouzdrac má vnitřní vložku z hydrofilní tkaniny s velmi dobrými kapilárně vodivými vlastnostmi. Tkanina prochází drážkou a vyčnívá na vnější povrch izolace. Zkondenzovaná vodní pára je z povrchu potrubí absorbována tkaninou. Se vzrůstajícím množstvím absorbované vody se zaplní meziprostor tkaniny a kapilární vedení způsobí pohyb kondenzátu směrem k sušším oblastem tkaniny. Kapilární vedení přemístí kondenzát drážkou na vnější povrch izolace, odkud se může odpařit do okolního vzduchu.

INSTALACE

Způsob instalace izolace HygroWick® je obdobný jako při izolování rozvodů izolačními pouzdry. Rozdíl je to, že u vodorovných potrubí se umísťuje pouzdro do pozice s drážkou dolů (což je pozice o 180° otočená oproti běžným zvyklostem při izolování potrubí). V této poloze gravitace podpoří kapilární vedení a odpařovací plocha je navíc chráněna proti zvýšenému znečišťování prachem. Podélné spoje u vodorovných i svislých potrubí se přelepují systémovou perforovanou hliníkovou páskou pro dokonalé uzavření pouzdra a pro vytvoření funkčního a estetického zakrytí kapilárně vodivé tkaniny.

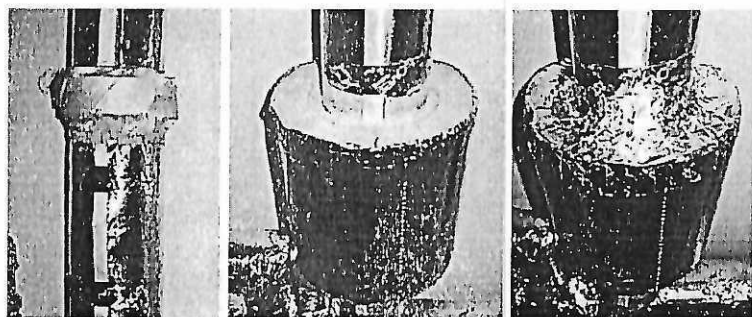
Kolena, příruby, ventily a další armatury musí být 100% omotány tkaninou (viz obr. níže). Tkanina by měla přesahovat minimálně 3 cm na navazující tkaninu izolačního pouzdra pro zajištění průběžné kapilární cesty s přilehlou izolací. Tloušťka izolace by měla být stejná jako u přilehlého rovného úseku. Spoj izolace armatury s izolací rovného úseku musí být přelepen hliníkovou páskou pro vytvoření těsnosti parozábrany. Uzavření izolačních pouzder lze zajistit také stahovacím drátem, podle zvyklostí izolačnických firem.



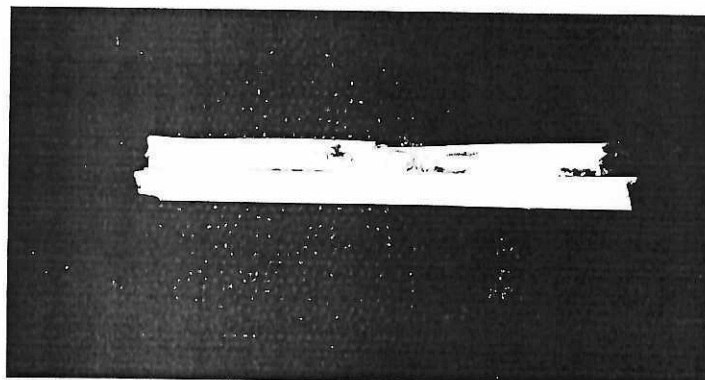
Tak jako v případě ostatních typů chladových izolací doporučujeme pro zajištění co nejdélejší životnosti ocelových potrubí i v případě použití izolace HygroWick® aplikovat vhodný protikorozní nátěr označený zkratkou CUI, tedy speciální typ nátěru určeného pro ochranu proti korozi pod izolací.

V aplikacích s velmi vysokou relativní vlhkostí, tam kde hrozí zvýšené riziko poškození vnějšího povrchu izolace nebo v případech s velmi vysokými hygienickými požadavky (zajištění efektivního čištění povrchu izolace např. v potravinářském či v textilním průmyslu), je vhodné navrhnout dodatečně opláštění. Návrh a realizaci těchto případů doporučujeme v předstihu konzultovat s výrobcem. Utěsnění odpařovací plochy by způsobilo nefunkčnost systému.

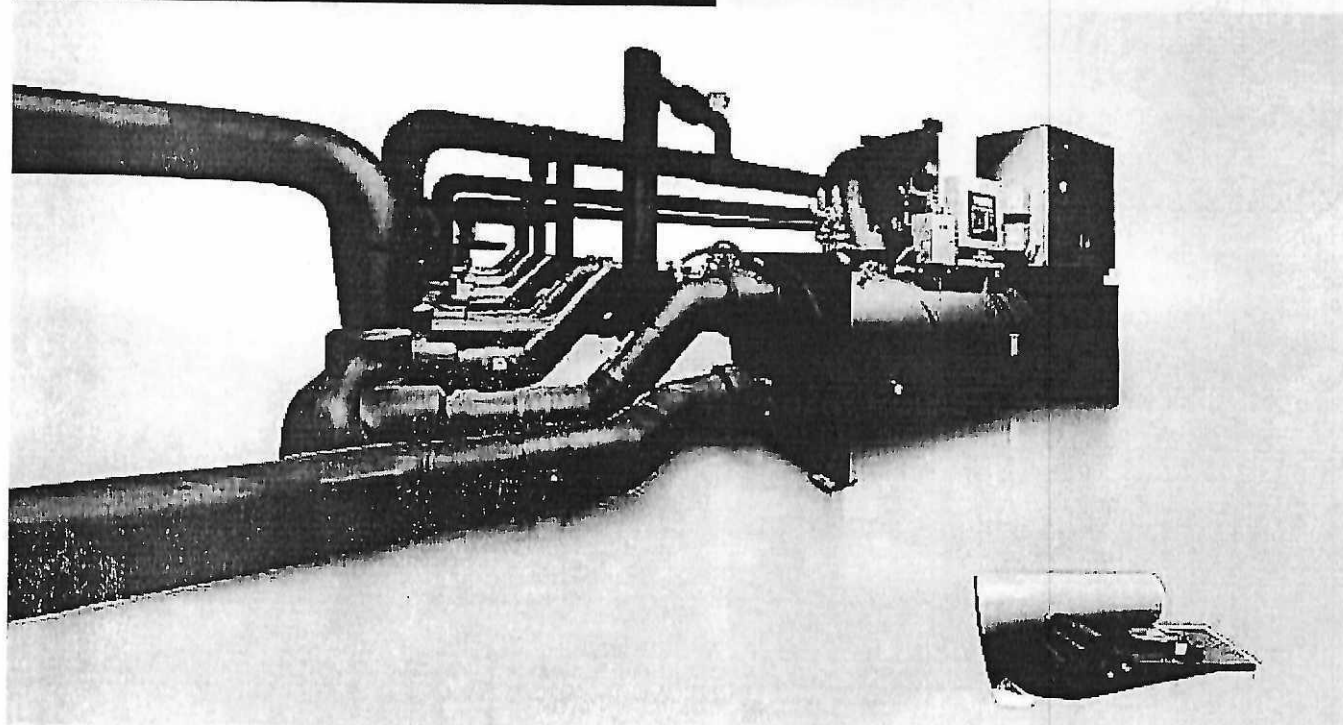
Během instalace je třeba zabezpečit pozici tkaniny na místě během posouvání, otáčení či napojování dalších izolačních úseků. Jednotlivé potrubní úseky je nutné k sobě srazit na doraz a spoj přelepit hliníkovou páskou. Všechny konce úseků (např. konce u přírub a ventilů) je také nutné utěsnit (přelepit hliníkovou páskou).



1. 6. 2019 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.



**PRUŽNÝ IZOLAČNÍ SYSTÉM PRO
SPOLEHLIVOU KONTROLU
KONDENZACE, NA KTERÝ SE MŮŽETE
SPOLEHNOUT JIŽ 40 LET**



elastomer na bázi syntetického kaučuku černé barvy určený pro teplotu použití od -50°C do $+110^{\circ}\text{C}$ ($+85^{\circ}\text{C}$ rovný povrch a páska). Je vysoce pružný izolační materiál s uzavřenou buněčnou strukturou s vysokým difuzním odporem páry, s nízkou tepelnou vodivostí a integrovanou antimikrobiální ochranou.

Formáty materiálu :	pružné hadice bez/s samolepem, desky/role páska, závěsy. AF potahové systémy.	
Tepelná vodivost λ :	0,033 W/mK při 0°C	hadice : 1-4 / desky tl. 3-32 mm
	0,036 W/mK při 0°C	hadice : 5-6 / desky tl. 50 mm
Faktor difuzního odporu μ :	≥ 10.000	hadice : 1-4 / desky tl. 3-32 mm
	≥ 7.000	hadice : 5-6 / desky tl. 50 mm
Reakce na oheň :	B _L -s3, d0 (hadice), B-s3, d0 (desky, pásky)	