

Výškový systém: Bpv

Souřadnicový systém: S-JTSK

Změna:	Název změny	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:  Český rozhlas Vinohradská 12, 120 99 Praha 2	Objednatel:  Český rozhlas Vinohradská 12, 120 99 Praha 2	Inženýrská činnost:  METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2
--	--	---

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 METROPROJEKT	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP: Ing. Ondřej Pasáček tel.: +420 296 154 451	Podpis: 	Název a účel díla: ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění dokumentace pro provedení stavby
Stupeň: DPS		

Zpracovatelský útvar: S80 tel.: +420 296 154 400	Název části díla: Vytápění	D.1.4.2
Vedoucí útvaru: Ing. Jakub Huml 	Podpis:	

Odpovědný projektant: Ing. Jakub Huml		Podpis:	Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA								Změna: -
Vypracoval: Ing. Jakub Huml		Podpis:									Číslo příl.: 001
Skart. znak: V20/2037	Datum: 12/2016										
Počet formátů: 8xA4	Měřítka: -	ICD:	16	7002	003	04	03	00			

Obsah:	strana:
1. Identifikační údaje stavby a investora	1
1.1. Zpracovatelé	2
1.2. Předmět řešení	2
1.3. Upozornění pro dodavatele	2
2. Přehled výchozích podkladů	2
3. Technické řešení	2
3.1. Stávající stav	2
3.2. Tepelná bilance	3
3.3. Navržené řešení	3
3.4. Zabezpečovací zařízení	4
3.5. Zkušební provoz	4
3.6. Potrubní rozvody	4
3.7. Tepelné izolace a nátěry	5
4. Dodržení obecných požadavků na výstavbu	5
5. Kvalitativní požadavky, referenční kvalita.	5
6. Navazující profese	5
6.1. stavební část:	5
6.2. vzduchotechnika:	6
6.3. elektroinstalace:	6
6.4. měření a regulace:	6
7. Požární ochrana (PO)	6
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)	6

PRŮVODNÍ ČÁST

1. Identifikační údaje stavby a investora

Název akce:	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění
Část:	Vytápění
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Umístění stavby:	Římská 15, 120 99 Praha 2
Katastrální území:	Vinohrady (okres Hlavní město Praha); 727164
Investor:	Český rozhlas Vinohradská 12, 120 99 Praha 2
Objednatel:	Český rozhlas Vinohradská 12, 120 99 Praha 2
Zhotovitel:	METROPROJEKT Praha a.s. I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Ondřej Pasáček
Datum:	12/2016

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	1	/	7

1.1. Zpracovatelé

Odpovědný projektant: Ing. Jakub Huml, autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb, technická zařízení č. 0009861

1.2. Předmět řešení

Tato část dokumentace se týká opravy rozvodů zásobování teplem vč. výměny otopných ploch a armatur.

1.3. Upozornění pro dodavatele

Dokumentace je určena odborné firmě k získání představy o rozsahu, standardu a nárocích na dodávku stavby a je věcí jejího odborného posouzení a případného doplnění i těch souvislostí a důsledků, které nejsou z dokumentace přímo zřejmé. Realizační detaily související s vybranými prvky celého systému zásobování teplem jsou v dokumentaci zpracovány, ostatní realizační detaily související s konkrétními vybranými výrobky (dílenská dokumentace, technologické postupy atd.) je věcí zhotovitele.

2. Přehled výchozích podkladů

1. Dokumentace stávajícího stavu objektu Římská 15, Praha 2 zpracovaná společností Technika budov s.r.o. v 03/2014
2. Archivní projektová dokumentace
3. Místní šetření
4. Stavební podklady předané projektanty stavební části
5. Profesní podklady předávané jednotlivými zpracovateli PD v průběhu projektování
6. Konzultace s investorem, hlavním projektantem a ostatními specialisty

TECHNICKÁ ČÁST

3. Technické řešení

3.1. Stávající stav

Zdrojem tepla pro objekt administrativní budovy Římská 15 je plynová kondenzační kotelná umístěná v sousedním objektu Vinohradská 12. Z této kotelny je do strojovny vytápění v Římské 15 přivedeno potrubí otopné vody v dimenzi DN100. Toto potrubí je připojeno na rozdělovač a sběrač, z něhož jsou napojeny dva okruhy na vytápění objektu a dva okruhy na připojení vzduchotechnických jednotek. Před připojením rozdělovače je z přívodního potrubí připojen nepřímohřívaný zásobník teplé vody umístěný ve strojovně vytápění.

Pátevní rozvod je veden ve dvou stoupačkách (2x pro ÚT, 2x pro VZT) a v jednotlivých patrech jsou na něj připojeny VZT jednotky resp. podružné rozdělovače vytápění, které jsou připojeny přes regulační uzel s oběhovým čerpadlem a trojcestným směšovacím ventilem s el. pohonem. Regulace vytápění je tedy centrální pro každé půlpatro (každé podlaží je rozděleno na dvě části).

Jako otopné plochy jsou v objektu instalovány konvektorové lišty E16 firmy Stiebel Eltron, které jsou osazeny u vnějších konstrukcí pod okny. Potrubní rozvod k těmto lištám je jednotrubkový z měděného potrubí (v místě připojování konvektorových lišt) resp. z plastového potrubí (pátevní rozvody, stoupačky, horizontální rozvody vedené ve zdvojené podlaze mimo úseky připojující konvektorové lišty).

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	2	/	7

Potrubí k VZT jednotkám je plastové.

3.2. Tepelná bilance

Tepelná bilance byla převzata z projektu Office centre Vinohrady zpracovaného společností A.D.N.S. architekti v 02/1993. Potřeba tepla na vytápění byla ověřena kontrolním namátkovým výpočtem vybraných místností, potřeba tepla na ohřev větracího vzduchu byla stanovena podle nového řešení vzduchotechniky objektu.

Vytápění	190,5 kW
Vzduchotechnika	68 kW *

poznámka: * jedná se o součet připojovaných výkonů všech vzduchotechnických jednotek při částečném obtoku rekuperačního výměníku (viz projekt VZT); jedná se o maximální součtový výkon – provozně bude odebírané množství tepla významně nižší

3.3. Navržené řešení

3.3.1. Otopná soustava - vytápění

Systém vytápění zůstane v principu zachován, dojde k výměně potrubních rozvodů, otopných ploch a k přeřešení systému regulace otopné soustavy.

Stávající potrubní rozvody vytápění budou kompletně demontovány vč. otopných ploch (konvektorových lišt). Nové rozvody budou vedeny ve stávajících trasách s drobnými úpravami – viz výkresová část.

K novému sdruženému rozdělovači a sběrači budou připojeny dva okruhy na vytápění. Každý z okruhů bude vybaven oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček a trojcestným směšovacím ventilem s el. pohonem a ostatními nezbytnými armaturami. Každý z okruhů bude regulován samostatně podle individuálně nastavitelné ekvitermní regulační křivky. Jeden okruh bude pro otopná tělesa v jihozápadní části objektu, druhý pro otopná tělesa v severovýchodní části objektu.

Trasování páteřního rozvodu a rozvodu ve stoupačkách zůstane zachováno. Ze stoupačky bude v každém podlaží provedena odbočka, z níž budou přes vyvažovací ventily s regulací diferenčního tlaku připojeny vždy dvě větve pro OT (vyjma 1.NP na stoupačce OT1, kde je připojena pouze jedna větev). Aktivní regulace těchto větví se nepředpokládá.

Jako otopné plochy budou instalována desková otopná tělesa (OT) osazená v pozicích dle původního řešení. OT jsou na potrubní rozvod napojena přes termostatický radiátorový ventil s přednastavením a regulační šroubení s přednastavením a vypouštěním a svěrná šroubení pro měděné trubky. Na termostatických ventilech OT v místnostech, v nichž je instalováno chlazení, jsou osazeny elektropohony zapojené do centrální regulace teploty v místnosti (regulace zajišťuje ovládání vytápění, chlazení, zabraňuje souběhu obou režimů, sdružuje povely pro více OT v jedné místnosti, reaguje na čidlo otevření oken). Na ostatních OT jsou osazeny termostatické hlavice.

Pomocí systému OT je možné zajistit plnohodnotné vytápění místností, nicméně z důvodu účelného využití instalovaného systému chlazení a vzduchotechniky je možné místnosti otopnými tělesy pouze temperovat na nižší teplotu a dotop zajistit pomocí systému chlazení (klimatizace). Toto bude upraveno dle pokynů investora a projektanta MaR při provozní a topné zkoušce.

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	3	/	7

3.3.2. Otopná soustava – připojení vzduchotechnických jednotek

Systém připojení VZT jednotek zůstane v principu zachován, dojde k výměně potrubních rozvodů, regulačních uzlů a systému regulace.

Stávající potrubní rozvody pro VZT jednotky budou kompletně demontovány vč. regulačních uzlů a armatur. Nové rozvody budou vedeny ve stávajících trasách s drobnými úpravami dle nových pozic VZT jednotek – viz výkresová část.

K novému sdruženému rozdělovači a sběrači budou připojeny dva okruhy pro připojení VZT jednotek. Každý z okruhů bude vybaven oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček a trojcestným směšovacím ventilem s el. pohonem a ostatními nezbytnými armaturami. Každý z okruhů bude regulován samostatně podle individuálně nastavitelné ekvitermní regulační křivky. Jeden okruh bude pro VZT jednotky v jihozápadní části objektu, druhý pro VZT jednotky v severovýchodní části objektu.

Trasování páteřního rozvodu a rozvodu ve stoupačkách zůstane zachováno. Ze stoupačky bude v každém podlaží provedena odbočka k teplovodnímu ohřívači v rekuperační VZT jednotce. Ohřívač bude připojen přes kombinovaný vyvažovací a regulační ventil s el. pohonem s regulací diferenčního tlaku. Před VZT jednotkou bude proveden zkrat na potrubí s vyvažovacím ventilem, jímž bude zajištěn trvalý průtok otopné vody v bezprostřední blízkosti VZT jednotky. Protimrazová ochrana pomocí čerpadla a směšovacího ventilu není z důvodu osazení rekuperačního výměníku nezbytná.

VZT jednotka bude regulována dle pokynů profese VZT resp. MaR.

3.4. Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení je stávající umístěné v kotelně v objektu Vinohradská 12. Úpravou systému vytápění nedochází k žádné změně v zabezpečovaném okruhu.

3.5. Zkušební provoz

Systém zásobování teplem musí být před uvedením do provozu vyzkoušen. Před vyzkoušením musí být celá otopná soustava včetně strojního zařízení strojovny vytápění propláchnuta.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení musí být proveden zápis.

Ve strojovně vytápění se musí provést nejdříve zkouška těsnosti a pak následují provozní zkoušky.

Ve strojovně vytápění musí být provedena řádná tlaková zkouška otopné soustavy. Při tlakové zkoušce vzduchem je minimální zkušební tlak 4 bar, při tlakové zkoušce vodou je minimální zkušební tlak 1,5 bar (měřeno ve strojovně vytápění). Po provedení všech zkoušek otopné soustavy, se zařízení uvede do zkušebního provozu.

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky dilatační a topné.

Všechny zkoušky a zahájení provozu musí být v souladu s ČSN 060310, vyhlášky 91/1993 Sb., provozní dokumentace dle EN 12170 (060810) z 09/2003 a dalších souvisejících předpisů a norem.

3.6. Potrubní rozvody

Rozvody potrubí ve strojovně vytápění a dále páteřní rozvod ke stoupačkám (průměr 57/2,9 a větší) je z ocelových trubek hladkých bezešvých černých dle ČSN 42 5715, jak. mat 11353.1. Spojování všech potrubí se uvažuje svařováním (kromě připojování armatur). Potrubí ve stoupačkách od dimenze DN40 (42x1,5) je měděné spojované pájením či lisováním.

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	4	/	7

Na nejvyšších místech je provedeno odvodušnění, na nejnižších vypouštění. Dilatace potrubí se zachytí přirozenými ohyby na trase rozvodů. Prostupy potrubí stěnami jsou opatřeny prostupovými manžetami, kterými prochází potrubí včetně izolace. V případě, že potrubí prochází požárním úsekem, musí se tento prostup provést jako prostup samostatným požárním úsekem.

Potrubí je zavěšeno na závěsném systému přikotveném do stěn, podlahy příp. do stropu. Přesná specifikace závěsové techniky bude součástí výrobní dokumentace vybraného dodavatele.

Použité armatury jsou ze šedé litiny nebo z mosazi, PN 10 nebo PN 16.

3.7. Tepelné izolace a nátěry

Potrubní rozvod je tepelně izolován polyethylenem s povrchovou úpravou Al fólií (viditelné části potrubí v 7.NP, stoupačky) resp. bez povrchové úpravy, $\lambda < 0,04 \text{ W/m.K}$. Tloušťky izolací jsou voleny v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb. Tloušťky izolací jsou voleny podle následujícího:

- v tl. 30 mm pro potrubí do DN40,
- v tl. 40 mm pro potrubí DN50,
- v tl. 50 mm pro potrubí DN65,
- v tl. 60 mm pro potrubí DN80,
- v tl. 60 mm pro potrubí DN100,
- v tl. 60 mm hydraulická výhybka a sdružený rozdělovač a sběrač.

Vyvažovací a regulační armatury mají vlastní izolaci. Po určení konkrétního dodavatele izolací bude dodavatelem proveden potřebný výpočet tloušťky izolací.

Veškeré ocelové potrubí (vč. rozdělovače, sběrače) je natřeno ochrannými, eventuálně výstražnými nátěry. Nátěry potrubí jsou provedeny na suchý a čistý odmaštěný povrch, zbavený rzi.

Označení potrubí podle druhu protékající pracovní látky se provede pruhy a směr toku media se provede šipkami.

Jednotlivé větve jsou ve smyslu ČSN 060310 opatřeny orientačními štítky dle ČSN 130072-4 (bude upřesněno dle zvyklostí provozovatele).

4. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

V průběhu přípravných a stavebních prací bude postupováno v souladu s platnými souvisejícími předpisy, ČSN, vyhláškami a zákony ČR. Vzhledem k povaze rekonstruovaného objektu a způsobu etapizace je nutno si uvědomit, že nároky na kvalitu a koordinaci práce jsou výrazně vyšší, než u běžných staveb, což musí být zohledněno při oceňování a realizaci projektu.

5. Kvalitativní požadavky, referenční kvalita.

V dokumentaci navržené výrobky jsou podkladem pro určení referenční kvality výrobku. Jejich záměna je při dodržení technických parametrů možná.

6. Navazující profese

6.1. stavební část:

- demontovat zdvojenou podlahu pro demontáž a následnou montáž potrubního rozvodu,
- demontovat část podhledu pro demontáž a následnou montáž potrubního rozvodu,

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	5	/	7

- provést prostupy pro potrubí,

6.2. vzduchotechnika:

- osadit VZT jednotky,

6.3. elektroinstalace:

- zapojit oběhová čerpadla,
- zapojit rozvaděče MaR,
- provést nulování a pospojování,

6.4. měření a regulace:

regulace:

- regulace jednotlivých okruhů vytápění a připojení VZT jednotek podle samostatně nastavitelných ekvitermních křivek – trojcestné ventily ve strojovně vytápění, spouštění oběhových čerpadel,
- regulace výkonu ohřívače VZT jednotek pomocí dvoucestných regulačních armatur dle teploty vyfukovaného vzduchu (dle projektu VZT),
- individuální regulace teploty v jednotlivých místnostech pomocí elektropohonů na radiátorových ventilech a regulace vzduchotechnických kanálových jednotek (regulace zajišťuje ovládání vytápění, chlazení, zabraňuje souběhu obou režimů, sdružuje povely pro více OT v jedné místnosti, reaguje na čidlo otevření oken),

7. Požární ochrana (PO)

Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení, např. vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, se změnou pod č. 20/2012 Sb. Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce /2001- Hlava 5. Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní - jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel stavby nebo zařízení.

PO při výstavbě, montáži

Vzhledem k charakteru stavby – stavebního objektu – není nutno stanovit konkrétní požadavky PO.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

Všeobecně

Při veškerých pracích při montáži a provozu musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek, předpisů a norem, týkajících se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Přitom je nutno zejména dodržet:

- veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena revizní zpráva)
- pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních medií předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	6	/	7

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- Zákoník práce 262/2006 Sb.,
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů,
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákonů,
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 601/2006 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících norem,
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 82 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci- ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vyhlášky č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN 060310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž,
- ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání už. vody,
- zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky vč. doplňujících předpisů,
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele,
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele.

Bezpečnost při výstavbě

Při výstavbě musí být dodržen technolog. postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků,
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení,
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži,
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže.

BOZP při provozu

Při provozu strojních zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.

Veškeré zařízení podléhající státnímu odborného dozoru nad BOZP (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřené, vyzkoušené a musí být vyhotovena revizní zpráva.

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené.

Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

Název akce	ČRo Římská 15 - rekonstrukce VZT, klimatizace a vytápění – vytápění	Str.	/	Celk.
Vypracoval	Ing. Jakub Huml	7	/	7