

Oprava technického zařízení bytového domu Drobného 540 v Novém Městě na Moravě - rekonstrukce výměňkové stanice

D.1.2.4 STROJNÍ ČÁST

D.1.2.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:
CERGO ENERGY s.r.o.
Horní Lhota 127,
678 01 Blansko

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby a stavebníka	4
2.	Úvod.....	5
2.1	Popis stávajícího stavu.....	5
3.	Popis nového technického řešení	6
3.1	Demontáže	6
3.2	Objektová předávací stanice	6
3.2.1	Přívod tepla do OPS.....	6
3.2.2	Zdroj tepla.....	7
3.2.3	Sekundární část.....	7
3.2.4	Pojistné a zabezpečovací zařízení	7
3.2.5	Ohřev TV	7
3.3	Potrubní rozvody	8
3.3.1	Izolace	9
4.	Stavební práce	10
5.	Požadavky na ostatní profese	14
6.	Závěr	15

1. Identifikační údaje stavby a stavebníka

Název stavby:	Oprava technického zařízení bytového domu Drobného 540 v Novém Městě na Moravě – rekonstrukce výměňkové stanice
Místo stavby:	Drobného č.p. 540, 592 31 Nové Město na Moravě
Stavebník:	Město Nové Město na Moravě Vratislavovo nám. 103, 592 31 Nové Město na Moravě
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Horní Lhota 127 678 01 Blansko
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	červenec 2025

2. Úvod

Předmětem této projektové dokumentace pro provedení stavby je rekonstrukce stávající předávací stanice v objektu bytového domu č.p. 540, ul. Drobného v Novém Městě na Moravě.

Jedná se o podsklepený dvoupodlažní objekt s obytným podkrovím. Stávající předávací stanice je umístěna v prostorách strojovny v 1.PP.

Projekt zahrnuje kompletní rekonstrukci stávající předávací stanice, návrh topných větví, čerpacích a směšovacích skupin, návrh všech pojistných a zabezpečovacích prvků a řešení přípravy teplé vody.

Projekt byl zpracován na základě těchto podkladů:

- stávající projektová dokumentace
- požadavky a připomínky investora a zadavatele
- fotodokumentace stávajícího stavu a osobní obhlídka na místě stavby

2.1 Popis stávajícího stavu

Zdrojem vytápění a současné přípravy teplé vody pro řešený bytový dům je předávací stanice osazená 2 deskovými výměníky tepla - typu **LPM-HL2-32** – 100 kW (topení) a **LPM-HK11-28** -125 kW (ohřev TV) od výrobce LP-Metalli Oy Leppävirta, instalovaným v roce 1997. Stanice je na hranici své technické a provozní životnosti. Rozvody vytápění vedou ze stanice do ocelového potrubního rozdělovače a sběrače, odkud jsou vedeny dvě samostatné topné větve – první větev ústředního topení (ÚT) zásobuje prostory 1. a 2. nadzemního podlaží, druhá větev slouží pro vytápění podkrovních prostor.

Příprava teplé vody je řešena nepřímotopným zásobníkovým ohřevem prostřednictvím deskového výměníku tepla a nerezového zásobníku, který slouží pro akumulaci ohřáté vody a překlenutí odběrových špiček.

3. Popis nového technického řešení

3.1 Demontáže

Demontáže technologického zařízení budou prováděny s ohledem na minimalizaci odstávek ohřevu vody v průběhu prováděných prací. V první fázi bude provedena demontáž stávající ocelové akumulční nádoby TV a odpojení a demontáž primárního a sekundárního okruhu UT v prostorách strojovny. Demontovány budou stávající potrubní rozvody, trubkový rozdělovač a sběrač včetně veškerých souvisejících armatur. Stávající výměňíková stanice a technologie ohřevu teplé vody zůstane v tuto chvíli zachována.

Po provedení veškerých stavebních prací bude instalován nový akumulční zásobník TV a budou nachystány nové rozvody primárního a sekundárního okruhu UT včetně osazení kombinovaného rozdělovače-sběrače a veškerých příslušných armatur, nachystány budou rovněž nové rozvody vody a bude provedeno provizorní osazení nové výměňíkové stanice. Po demontáži stávající výměňíkové stanice bude provedeno přepojení na nové rozvody vody a rozvody UT. Po dobu přepojování bude provedena odstávka teplé vody v objektu.

3.2 Objektová předávací stanice

3.2.1 Přívod tepla do OPS

Přívod tepelné energie do nové předávací stanice bude zajištěn prostřednictvím stávající teplovodní přípojky, která je ukončena dvojicí uzavíracích kohoutů DN50. Na tuto přípojku bude navazovat nové ocelové potrubí, vedoucí do technologie nové předávací stanice.

Přípojka je součástí centrálního zásobování teplem (CZT), jehož vlastníkem a provozovatelem je společnost Novoměstská teplárenská a.s. Ta zajišťuje dodávku tepelné energie z centrálního zdroje tepla a je zároveň zřizovatelem a provozovatelem primární části teplovodní sítě až po hraniční uzavěry umístěné v předávací stanici.

Vlastníkem předávací stanice je město Nové Město na Moravě. Veškeré úpravy a napojení na straně přípojky budou provedeny v souladu s technickými podmínkami Novoměstské teplárenské a.s. a za její součinnosti.

3.2.2 Zdroj tepla

Stávající zdroj tepla bude kompletně demontován a zlikvidován. V prostoru stávající místnosti OPS bude osazena nová tlakově nezávislá předávací stanice voda/voda. Předávací stanice bude obsahovat dva deskové výměníky tepla – jeden bude pro vytápění o max. výkonu 120 kW a druhý bude pro průtokový ohřev TV o max. výkonu 120 kW při uvedeném teplotním spádu.

Předávací stanice bude vybavena veškerými komponenty pro bezchybnou funkci zdroje tepla.

3.2.3 Sekundární část

Za deskovým výměníkem je osazen kombinovaný rozdělovač-sběrač Modul 100, PN 16 s dvěma samostatnými směšovanými topnými okruhy.

1. okruh - „PODKROVÍ“ z trubek vně pozinkovaných z nelegované oceli spojovaných lisováním C-Fe D35x1,5 opatřeného tepelnou izolací, okruh je osazen oběhovým čerpadlem – viz specifikace STR 2.1 a 3cestným směšovacím ventilem DN 25, KVS 6,3.

2. okruh - „1.PP - 2.NP“ z trubek vně pozinkovaných z nelegované oceli spojovaných lisováním C-Fe D54x1,5 opatřeného tepelnou izolací, okruh je osazen oběhovým čerpadlem – viz specifikace STR 2.2 a 3cestným směšovacím ventilem DN 25, KVS 10.

3.2.4 Pojistné a zabezpečovací zařízení

Pojistné zařízení – bude tvořeno pojistnými ventily, které jsou součástí předávací stanice. Bude použit typ 3/4"x1" s otevíracím přetlakem 3,5 bar. Dále budou použity tlakově nezávislé regulační ventily se servopohony a s bezpečnostní funkcí.

Pro eliminaci roztažnosti topného média bude do systému vřazena tlaková expanzní nádoba s membránou o velikosti 200 l s bezpečnostním uzávěrem MK 1“.

3.2.5 Ohřev TV

Ohřev TV bude probíhat průtokově v deskovém výměníku a TUV bude akumulována v nabíjecím zásobníku o objemu 800 l. Vzhledem k velikosti vstupních dveří musí být zásobník opatřen snímatelnou izolací.

Před zásobníkem bude instalována standardní sestava armatur, sestávající se z kulového kohoutu, manometru 0-10bar, vypouštěcího kohoutu, vodoměru, zpětné klapky, pojistného ventilu a expanzní nádoby o objemu 33 litrů.

Na cirkulačním potrubí bude osazena čerpadlová soustava sestávající se z kulových kohoutů, filtru, cirkulačního čerpadla v nerezovém provedení a zpětné klapky. K zamezení tvorby bakterií (např. Legionelly pneumophily) bude prováděno pravidelné přehřátí vody v akumulacním zásobníku a mělo by být rovněž zajištěno prohřátí celého systému.

Jednotlivé komponenty OPS budou v souladu, s již použitými komponenty a prvky v rámci CZT. Jejich přesná specifikace bude provedena a odsouhlasována v rámci VŘ.

3.3 Potrubní rozvody

Primární okruh topné vody bude proveden z potrubí z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 425715, jak. mat. 11353.1 v kotelnách a strojovnách.

Vyrábět a montovat potrubí mohou jen výrobci, kteří mají potřebné zařízení pro výrobu a montáž, včetně zkoušení a odborné pracovníky s potřebnými teoretickými a praktickými znalostmi. Bude-li využito jiných organizací, musí se dodavatel přesvědčit o jejich způsobilosti.

Ocelové potrubí bude spojováno svařováním elektrickým obloukem nebo plamenem. Svařování musí provádět svářeči s příslušnou kvalifikací ČSN EN 287-1. Při svařování musí být dodržena ustanovení EN 13480-4 pro výrobu, montáž a svařování potrubí (dodržení jednotlivých ustanovení článků normy) a to:

- technické požadavky
- úprava svarových ploch
- příprava pro svařování
- předeřtí před svařováním
- provedení svaru
- stehování

Propoj se stávající soustavou ÚT bude proveden svařováním. Ocelové potrubí bude opatřeno základní nátěrem. Odstín bude přizpůsoben zvyklostem provozovatele při respektování ČSN 13 0072.

Sekundární potrubí z R+S bude po nápojně body na stávající soustavu provedeno z trubek vně pozinkovaných z nelegované oceli spojovaných lisováním. Jako dimenze potrubí na výkrese je použit výrobní rozměr potrubí s uvedeným vnějším průměrem D a tloušťkou stěny.

Nové potrubí bude izolováno pouzdry z minerální vaty s Al fólií, průměry jsou blíže specifikovány v TZ. Na potrubí TV a UT je zakázáno užití pozinkovaných tvarovek, budou využity výhradně mosazné závitky

Uložení potrubí je navrženo pomocí kovových konzol, podpěr a závěsů. Použité potrubní objímky budou s pryžovou výstelkou.

Vodovodní potrubí bude provedeno z plastového potrubí PP-RCT s čedičovou mezivrstvou.

Odvzdušnění a vypouštění teplovodního potrubí je realizováno v nejvyšších a nejnižších místech trasy.

3.3.1 Izolace

Izolováno bude veškeré nové potrubí vč. armatur v kotelně vyjma potrubí vypouštěcího a od pojistných ventilů. Izolace je provedena izolačními pouzdry z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií nebo rohoží (hliníková folie) se součinitelem tepelné vodivosti max. 0,038 W/m.K. Tloušťka izolace odpovídá vyhlášce č. 193/2007 Sb. Dále byl pro vybranou řadu dimenzí potrubí proveden optimalizační výpočet pro stanovení tloušťky tepelné izolace. Kritériem bylo nepřekročení limitní měrné tepelné ztráty 1 m potrubí 0,35 W/(m.K). při výpočtu byla uvažována tepelná izolace se součinitelem tepelné vodivosti 0,038 W/(m.K). Tento parametr je proto nutné u použité izolace bezpodmínečně dodržet!

Minimální tloušťky tepelné izolace:

Teplovodní rozvody

Pouzdra z minerální vaty a ochrannou Al fólií.

Minimální vzdálenosti mezi fixačními body

(potrubí z uhlíkové oceli)

DN15 až DN20	... 20 mm	Ø 15, 18	... 1,5 m
DN25	... 25 mm	Ø 22, 28	... 2,5 m
DN32	... 30 mm	Ø 35, 42, 54	... 3,5 m
DN40	... 40 mm		
DN50	... 50 mm		
DN65	... 60 mm		

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

Izolací připojovacího potrubí bude termoizolační trubice z pěnového polyetylenu, dle tabulky níže. Minimální tloušťka izolace pro armatury se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti.

Tab.1

typ potrubí	dimenze	tl. izolace [mm]
<i>Studená voda</i> <i>Potrubí volně vedené pod stropem a v podhledech</i> <i>Izolační trubice PE</i>	D 20	9
	D 25	9
	D 32	9
	D 40	9
	D 50	13
	D 63	13
	D 75	13
<i>Teplá voda a cirkulace</i> <i>Potrubí volně vedené pod stropem a v podhledech</i> <i>Izolační trubice PE</i>	D 20	20
	D 25	20
	D 32	20
	D 40	20
	D 50	25
	D 63	25
	D 75	25

4. Stavební práce

V rámci rekonstrukce technologií bude provedena také částečná rekonstrukce prostor strojovny. Součástí prací bude oprava poškozeného zdiva včetně sanace omítek a stavební úpravy související s osazením nové technologie.

Po demontáži původní technologie a důkladném vyčištění prostor strojovny budou provedeny veškeré stavební úpravy.

Vnitřní stěny vykazují v prostorách strojovny zřetelné známky zvlhnutí. Z toho důvodu bude přistoupeno k určitým sanačním opatřením. Sanace cihelného zdiva nad soklem bude provedena pomocí provětrávací sanační profilované fólie s mřížkou, na kterou pak může být aplikována klasická vápenocementová dvouvrstvá omítka, přičemž díky vodotěsnosti a

profilaci fólie bude podklad trvale provětráván. K umožnění proudění vzduchu musí být ve spodní a horní hraně omítky provedena provětrávací mezera pro umožnění proudění vzduchu.


Postup sanace zdiva tak bude následující:


- Kompletní odstranění zavlhlé nesoudržné omítky na stěnách
- Osazení ukončovací perforované lišty na podlaze
- Instalace nopové fólie s navařenou omítací mřížkou - na stěny se kotví ve svislých pásech s přesahem 20 cm (upravené okraje – bez omítací mřížky) pomocí plastových zarážecích talířových hmoždinek (např. EJOT), popř. nastřelováním a to v rastru 30 cm;
- Osazení ukončovací perforované lišty na stěnu na horní konec fólie;
- Nanesení jádrové omítky vtlačení do mřížky a její srovnání a provedení svislé dilatace po úsecích max. 3m prořezem tloušťky cca 3mm a po vytvrzení doplnit drážky pružným polyuretanovým tmelem;
- Nanesení štukové omítky;
- Při realizaci dodržet u všech použitých materiálů technologický postup výrobce materiálu.


Na závěr bude provedena hloubková penetrace a dvojnásobná výmalba této stěny bílým vápenným nátěrem.

Stávající podlaha bude mechanicky očištěna od prachu a nečistot a bude ponechána ve stávajícím stavu.

Stávající šterková rýha v podlaze bude z důvodu možné drenážní nebo odvodňovací funkce zachována.

Označení:	Popis:	Foto stávající stav
<u>D1</u>	DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍ AKUMULAČNÍ NÁDOBY A ROZVODŮ	
	<ul style="list-style-type: none"> - Demontáž stávající akumulční nádoby a rozvodů UT v prostorách strojovny 	

Označení:	Popis:	Foto stávající stav
<u>SÚ1</u>	OPRAVY ZDIVA A OMÍTEK	
	<ul style="list-style-type: none"> - Odstranění zavlhčlých a poškozených omítek - Montáž ukončovací perforované lišty při podlaze - Instalace nopové fólie s omítací mřížkou - Osazení horní ukončovací lišty na konec fólie - Nanesení jádrové omítky vtlačněním do mřížky a zarovnání - Aplikace finální štukové omítky - Provedení výmalby prostor 	

Označení:	Popis:	Foto stávající stav
<u>SÚ2</u>	PODLAHA	
- Očištění stávající betonové podlahy		

5. Požadavky na ostatní profese

Stavba:

- Viz kap. 4.0

Elektro a MaR

- Součástí samostatné projektové dokumentace

6. Závěr

Tento projekt ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti, které dle zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň musí obsahovat pro realizaci stavby. Veškeré instalační práce budou prováděny dle příslušných norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Výše popisované instalace budou řádně odzkoušeny.

Projektant upozorňuje, že dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace.

Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Veškeré pohledově exponované prvky a jejich specifikace (barevnost, lesk, apod.) budou podléhat odsouhlasovacímu procesu vzorkování a budou použity po odsouhlasení investorem, v případě technických zařízení a jejich částí také projektantem příslušné části. Rozměry všech prvků nutno doměřit přímo na stavbě a dle zjištěné situace dopřesnit řešení v koordinaci s investorem nebo projektantem!

Výrobky a projektovaná zařízení, u nichž jsou uvedeny typové údaje, jsou uvedeny jako referenční, určující souhrnné parametry výrobku a požadovanou kvalitativní hladinu.

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie. Vzhledem k dodání minimálních podkladních materiálů a omezených možností zaměření, zejména ležaté kanalizace jsou vzdálenosti zapsané na výkresu pouze orientační. Není možné určit přesnou vzdálenost nebo vytyčit detailní trasu.

Z důvodu rekonstrukce nikoliv nově stavěného objektu je povinností zhotovitele, před započatím prací, se seznámit s dokumentací a osobně se obeznámit s řešenými prostory. Na základě osobní prohlídky a dokumentace stanovit konečný rozsah stavebních prací. Vzhledem ke skutečnosti, že práce budou prováděny za přítomnosti obyvatel domu, musí být práce prováděny dle předem stanoveného a investorem odsouhlaseného harmonogramu a tento harmonogram bude důsledně dodržován. Vzhledem k pohybu nájemníků na staveništi musí být rovněž důsledně dodržován plán BOZP a PO a zhotovitel musí tuto skutečnost zohlednit před započatím stavby a přijmout taková opatření, aby zabránil zranění třetích osob.

V Blansku, 07/2025

CERGO ENERGY s.r.o.