

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE  
STUPEŇ PROJEKTU :**

**DPS - DOKUMENTACE PRO  
PROVÁDĚNÍ STAVBY**

**„ Optimalizace pomocných provozů „  
D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB  
04.01 PŘEDÁVACÍ STANICE**

**01 Technická zpráva**

STAVBA	Optimalizace pomocných provozů SO 542 dílny mechanické údržby a dílny vedlejších provozů SAKO BRNO a.s. Jedovnická 4247/2 , 628 00 Brno
INVESTOR	SAKO BRNO a.s. Jedovnická 4247/2 628 00 Brno
MÍSTO STAVBY	SAKO BRNO a.s. Jedovnická 4247/2 628 00 Brno
ČÁST PROJEKTU	DPS - Dokumentace pro provádění stavby 04.01 Předávací stanice
DÍL PROJEKTU	01 Technická zpráva
ČÍSLO ZAKÁZKY	21-03-01 ( Z21/01 )
OBJEKT (ČÍSLO NÁZEV)	SO 542 dílny mechanické údržby a dílny vedlejších provozů

Počet vyhotovení <b>7+1</b>	Měsíc / rok vyhotovení <b>02 / 2022</b>	Číslo vyhotovení
--------------------------------	--	------------------

Schválil :  
Ing. Zdeněk Mališka  
ČKAIT 1002599

# 01 Technická zpráva

## 1. Úvod :

Tento dokument je součástí Dokumentace pro provádění stavby a řeší instalaci předávací stanice tepla pro objekt SO 542 Dílny mechanické údržby a dílny vedlejších provozů.

Stanice bude zajišťovat potřeby tepla pro vlastní budovu, včetně vzduchotechniky.

## 2. Identifikační údaje :

Název :	Optimalizace pomocných provozů
Zadavatel :	SAKO BRNO a.s. Jedovnická 4247/2 628 00 Brno
Generální dodavatel :	ALEF BRNO spol, s.r.o Smetanova 3 602 00 BRNO
Zpracovatel :	TERMOENGINEERING s.r.o Čechyňská 14a 602 00 Brno Ing Mališka Zdeněk ČKAIT 1002599 Mail : z.maliska@centrum.cz
Místo stavby :	SAKO BRNO a.s. SO 542 Dílny mechanické údržby a dílny vedlejších provozů Jedovnická 4247/2 628 00 Brno
Cíl stavby :	Rekonstrukce stávající budovy
Číslo projektu :	21-03-01 ( Z20/01 )
Datum :	Únor 2022

### 3. Místo stavby :

Stávající jednopodlažní budova o půdorysných rozměrech 16,060m x 60,40m , vysoká 6,86m , č.místnosti 109 umístěna v areálu SAKO Brno a.s.

### 4. Podklady :

- Zaměření skutečného stavu
- Podlaží + 0,00m = 252,00 m.n.m
- Normy ČSN EN , vyhlášky, hygienické předpisy a zákony
- Klimatické poměry : Oblast Brno , nadmořská výška + 227,00 m.n.m. , zimní výpočtová teplota – 12°C , letní výpočtová teplota + 32 °C

### 5. Návrh řešení :

#### Přípojka tepla

Předávací stanice ( PS ) bude napojena na straně horkovodu na nové ocelové potrubí dimenze jmenovité světlosti DN50 , PN25 vedené po stěně budovy . Ocelové potrubí bude napojeno na novou přípojku tepla DSO011.1 z předizolovaného potrubí , dimenze jmenovité světlosti DN100 , vedená částečně v zemi a částečně v betonovém kanálu zakončena v šachtě budovy SO542 a přivařovacími kulovými kohouty dimenze jmenovité světlosti DN100 ,PN25 nad podlahou + 0,00m. V budově bude potrubí vedeno po sloupech ocelovým potrubím dimenze jmenovité světlosti DN65 . Pro napájení PS dimenze jmenovité světlosti DN50 a pro ohříváč TUV dimenze jmenovité světlosti DN32 .

#### Předávací stanice ( PS )

Předávací stanice ( PS ) bude napojena na ocelové ležaté rozvody dimenze DN50 vedené po stěně od přípojky tepla ve výšce cca + 2,30m

Předávací stanice bude umístěna v místnosti č. 109 o půdorysných rozměrech cca 6000 x 3000 mm na podlaží + 0,00m . Nová stanice bude řešena jako tlakově nezávislá , na rámu o rozměrech cca 1700 x 600 x 2000mm a ukotvena na podlahu podlaží + 0,00m v oplocené části objektu č.m. 110 .

Sestava komponentů stanice bude montována na statický ocelový rám čtvercových profilů opatřených speciálním antikorozním nátěrem. Patky rámu jsou stavitelné pro vyrovnání stanice a odolné proti přenosu hluku a vibracím.

Stanice bude opatřena jedním deskovým výměníkem o tepelném výkonu 150 kWt pro potřeby vytápění (ÚT) objektu budovy SO542 a místnosti :

( 1NP – Dílna mechanické údržby č.m 101. Denní místnost č.m. 102 , Příruční sklad č.m. 104 a chodba č.m. 106 . Dále objekt - Manipulační plocha č.m 107 a Dílna vedlejších provozů 108 , volná část č.m. 110 a solná jímka .

2NP – Chodba č.m. 201, Špinavá šatna č.m.203 , umývárna č.m. 204 a čistá šatna č.m. 205 )

Sekundární topná soustava bude provozována s tepelným spádem (70/50°C).

**Regulace výkonu výměníku** bude navržena pomocí regulačního ventilu s el. pohonem s havarijní funkcí, osazeného na přívodním potrubí horké vody před výměníkem.

Před elektroventilem bude umístěn trubní filtr a ruční kulové kohouty. Na výstupním potrubí z výměníku bude osazen zpětný ventil a uzavírací ventil . Dále pak teploměry a manometry s návarky pro MaR .

**Měřič tepla MT1** , bude společný a umístěn ve vratném potrubí horkovodu . Bude sloužit pro měření spotřeby tepla vlastní předávací stanice a spotřeby tepla pro přípravu TUV. Měřič doplňování sekundáru , bude impulsní vodoměr MT2 , napojený z vratu horkovodu před měřičem MT1 a zapojený do vratu sekundáru ÚT . Mimo stanici bude umístěn hranatý horizontální kombinovaný rozdělovač – sběrač délky cca 2,4m s centrálním vstupem a výstupem dimenze jmenovité světlosti DN50 a se čtyřmi topnými větvemi .

**1. topná větev UT I** dimenze jmenovité světlosti G5/4“ s oběhovým čerpadlem o průtoku 1,5m<sup>3</sup>/hod , H=10m , trojcestným ventilem s Kvs 4m<sup>3</sup>/hod s el pohonem , uzavíracími kulovými kohouty bude vedena pro potřeby vytápění mechanických dílen a místností ( 101 – 106 ,201 – 205 ) pomoci otopných těles .

**2. topná větev VZT** dimenze 1“ s oběhovým čerpadlem o průtoku 1m<sup>3</sup>/hod , H=10m a kulovými uzávěry pro vodní ohříváč VZT v dílně . ( č.m. 107 )

**3. topná větev UT II** dimenze 5/4“ s oběhovým čerpadlem o průtoku 1,5m<sup>3</sup>/hod , H=10m trojcestným ventilem s Kvs 1,5m<sup>3</sup>/hod s el pohonem a kulovými uzávěry pro vytápění dílen ( č.m. 107,108 . ) pomoci otopných těles .

**4. topná větev UT III** dimenze 6/4“ s oběhovým čerpadlem o průtoku 2,0m<sup>3</sup>/hod , H=10m a trojcestným ventilem s el .pohon Kvs 5m<sup>3</sup>/hod pro regulaci teploty vodního ohříváče dvou teplovzdušných jednotek a kulovými uzávěry .

**5. topná větev** dimenze 5/4 “ - rezerva .

Oběh topné vody mezi výměníkem a rozdělovačem bude zajišťovat čerpadlo s průtokem 6,5m<sup>3</sup>/hod s frekvenčním měničem .

Doplňování sekundárního systému bude přes rozdělovač – sběrač ( RS ) z odbočky z horkovodní vratné větve pomoci regulačního ventilu v závislosti na tlaku ve sběrači.

### **Primár - Horkovod**

Bude provozován s tepelným spádem (90/60°C).

Regulace výkonu výměníku bude navržena pomocí regulačního ventilu s el. pohonem s havarijní funkcí ( RV ) , dimenze jmenovité světlosti DN40, PN25 , Kvs 16m<sup>3</sup>/hod , který bude osazen na přívodním potrubí horké vody před deskovým výměníkem s tepelným výměníkem 150 kWt .

Před elektroventilem bude instalován trubní filtr a ruční uzávěry. Na výstupním potrubí z výměníku bude osazen zpětný ventil a uzavírací ventil . Dále pak teploměry a manometry s návarky pro MaR .

Měřič tepla MT1 , bude umístěn ve vratném potrubí horkovodu dimenze jmenovité světlosti DN40,PPN25 a pro doplňování MT2 impulsní vodoměr dimenze jmenovité světlosti DN15 ,PN25 z vratu horkovodu do sekundáru ÚT .

Vše bude dimenzované na parametry horkovodu PN25 včetně místních a dálkových měřících přístrojů tlaku a teploty .

### **Zabezpečení systému**

Pojistný ventil na straně ÚT , membránový expanzomat o objemu 200l s otevíracím přetlakem  $P_o = 5 \text{ bar g}$  , zapojen potrubně do tělesa sběrače ( RS ) .

### **Dopňování systému**

Bude řešeno automaticky z vratného potrubí horkovodu přes filtr , solenoidový ventil a měřič tepla MT3 DN15 PN25 v závislosti na poklesu tlaku v systému :

Min. přetlak v ÚT systému	100 kPa
Max. přetlak v ÚT systému	350 kPa
Pojistný ventil $P_o$	500 kPa
Dopouštění :	150 – 350kPa

### **Řídicí systém**

V objektu PS bude umístěn v samostatné skříni ŘS , bude kompaktní a podrobně popsán v části MaR .

### **Elektro silnoproud**

V objektu PS bude umístěn rozvaděč RO1 a podrobně popsán v části Elektro – Silnoproud .

### **Rozvody**

Veškeré topné rozvody ve stanici budou provedeny z ocelových hladkých a závitových trubek mat.P235GH .

Uloženy a uchyceny budou na stávající a nové drážky, konzoly a objímky s pryžovou výstelkou. Veškeré povrch teplejší více jak  $+50^{\circ}\text{C}$  budou opatřeny tepelnou izolací, horkovodní armatury budou opatřeny snímatelnými izolačními kryty, potrubí pak trubicemi z minerál. vlny s aluminiovou samolepící fólií.

Sekundární rozvody ÚT a odbočka pro přípravu TUV budou opatřeny PE-návrkovými trubicemi ( Miralon ).

Tepelné dilatace rozvodů budou zachyceny přirozeným způsobem ohyby jejich trasy. Po ukončení montáže se provede po důkladném proplachu a pročištění celého sekundárního systému zkouška topná a dilatační včetně zkoušky těsnosti a celý systém se vyreguluje.

### **Zkoušky**

O zkouškách bude vyhotoven zástupcem dodavatele zápis o jejich průběhu výsledku.

Materiály a vlastnosti navržených výrobků vytápění pro tuto stavbu, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č.305/2011 ze dne 9.3.2011 (CPR-Construction Products Regulation), N.V. č. 163/2002 Sb. ve znění N.V. č.312/2005 Sb. a N.V. č.190/2002 Sb. o stanovených

výrobci, musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklady o tom, že k nim bude vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem (dle §13 - zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, §11 N.V. č.178/1997 Sb.) a že splňují požadavky zákona č.102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti stanovených výrobků

(tj. mechanickou odolnost, pevnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životní prostředí včetně udržitelného využívání přírodních zdrojů, tj. recyklovatelnost + trvanlivost, užití surovin šetrných k životnímu prostředí při stavbě, bezpečnost užívání, ochranu proti hluku, úspory energie a tepel. izolací).

### **Obsluha**

Obsluha nové předávací stanice ( PS ) bude občasná ve lhůtách stanovených v provozním řádu stanice, který vydá provozovatel včetně náležitostí, zpravidla do jednoho měsíce od uvedení stanice do provozu. Automatický provoz stanice vylučuje trvalou obsluhu zařízení. I přesto je však potřeba provádět pravidelné kontroly, které je nutno zajistit min.3x za 24 hodin a dále dle potřeby, opakuje-li se jakákoliv závada.

Montáž a uvedení do provozu bude provedena v souladu ČSN 060310 a s ostatními souvisejícími předpisy a návody k obsluze jednotlivých výrobců zařízení.

Bezpečnost práce bude dodržena v souladu platných směrnic a vyhlášek . Provozovatel zajistí vyškolení obsluhy zařízení včetně jejího přezkoušení. Dveře do stanice jsou opatřeny nesmazatelným nápisem Předávací stanice – nepovolaným vstup zakázán“. Ve stanici bude veden provozní deník včetně záznamů o přezkušování jednotlivých zařízení. K instalovaným tlakovým zařízením budou k dispozici revizní knihy.

## **6. Bilance a parametry :**

### **Vnitřní rozvod primáru**

Topné medium :	Horká voda
Tepelný výkon :	200 kWt
Teplota zima:	90/60°C
Teplota léto :	70/50°C
Tlak maximální horkovod	25bar g

### **Předávací stanice**

#### Primární strana

Topné medium :	Horká voda
Tepelný výkon :	150 kWt

Teplota zima:	90/60°C
Teplota léto :	70/50°C
Tlak maximální horkovod	25bar g

### Sekundární strana

Topné medium :	Topná voda
Tepelní spád :	70/50 °C
Tlak maximální	3,5 bar g.
Tlak poj,ventilu	5 bar g.

### **Odbočka TUV**

#### Primární strana

Topné medium :	Horká voda / El.
Tepelný výkon :	35 kWt
Elektrický příkon :	2x 12 kW <sub>e</sub>
Teplota zima:	90/60°C
Teplota léto :	70/50°C
Tlak maximální	25 bar g

#### **1. Větev topení UT I**

Topné medium :	Topná voda
Tepelný výkon :	35 kWt
Teplota zima:	70/50°C
Tlak maximální	3,5 bar g.

#### **2. Větev VZT**

Medium :	Topná voda
Objemový průtok vzduchu :	4800 m <sup>3</sup> /hpd
Tepelný výkon :	25 kWt
Teplota zima:	70/50°C
Tlak maximální	3,5 bar g.

#### **4. Větev topení ÚT II**

Topné medium :	Topná voda
Tepelný výkon :	27 kWt
Teplota zima:	70/50°C
Tlak maximální	3,5 bar g.

#### **6. Větev topení UT III**

Topné medium :	Topná voda
----------------	------------

Tepelný výkon :	25 kWt
Teplota zima:	70/50°C
Tlak maximální	3,5 bar g.

## 7. Montáž

### *Stanice a potrubí*

Rám stanice bude zhotoven z profilového materiálu 30x30. Zařízení a armatury propojeny ocelovým potrubím z bezešvých trubek materiál P235GH dimenzované na jmenovitý tlak PN16.

Rám a potrubí bude spojováno svarovými, šroubovými a přírubovými spoji.

Nátěr potrubí bude základový, vše pod izolací tl.100mm

### *Uložení*

Zavěšení a kotvení zařízení a potrubí bude řešeno pomocí objímek na svařený ocelový rám, celá stanice bude kotvena do podlahy objektu.

Na v. výrobu rámu a kotvení potrubí bude použito profilového materiálu St 37.2 nebo 11373.0, nátěr základový a krycí – RAL 7024 - grafitová šedá

### *Uzemnění*

(dle ČSN EN )

Zemnění pásky FeZn

Pomoci vějířových podložek

### **Zkouška těsnosti**

Postup přípravy potrubí pro ukončení stavby a předání uživateli bude proveden v souladu s ČSN 060310 Ústřední vytápění – Projektování a montáž.

V tomto případě bude provedena vizuální kontrola těsnosti s následnou zkouškou funkčnosti. Pro potrubí topné vody bude provedena tlaková zkouška 1,41násobkem provozního tlaku.

O výsledku tlakové zkoušky bude zhotoven protokol za účasti dodavatele a investora.

Zkoušky nedestruktivní dle ČSN EN 13480 přípojka tepla : 100% VT, 100%RT, 0%MT

Zkoušky nedestruktivní dle ČSN EN 13480 primár : 100% VT, 10%RT, 0%MT

Zkoušky nedestruktivní dle ČSN EN 13480 sekundár : 100% VT, 0%RT, 0%MT

## 8. Bezpečnost při montáži

Pro provádění staveb a montážních prací platí vyhláška č. 363/2005 Sb. o bezpečnosti práce na technických zařízeních při provádění stavebních prací.

Montáž smí provádět pouze odborní pracovníci seznámení s předpisy bezpečnosti práce, vybavení předepsanými pracovními pomůckami a vhodným nářadím.

Pracovníci budou zaškoleni pro práci v prostoru s živou elektroinstalací.

Při montáži je nutno dbát, aby pro budoucí údržbu zařízení byly ponechány dostatečné prostory podle obsluhovacích předpisů jednotlivých zařízení, přičemž za bezpečný průchod je pokládán prostor o šířce min. 60 cm, a do komunikačních



prostorů nezasahovaly vyčnívající předměty. Žádná z výustí potrubí nesmí obsluhující pracovníky ohrozit stříkající vodou, nebo párou.

Všechny ocelové rozvody a konstrukce budou odborně uzemněny podle elektrotechnických předpisů.

Bezpečnost práce při výstavbě tepelných sítí Sm , TS 4.6 a platné normy ČSN .

Provoz tepelných sítí nesmí být zahájen dřív , dokud nebude vyhovovat všem bezpečnostním předpisům .

Dále je nutno dodržet technické podmínky a montážní předpis dodavatele .

## **9. Provádění pravidelných kontrol zařízení**

Při kontrole se prohlídkou zjišťuje, zda stav zařízení odpovídá požadavkům bezpečnosti práce na technických zařízeních a požadavkům požární ochrany.

Současně se zajišťují netěsnosti systému. Smyslem kontroly je i zjistit jak se odstraňují závady zjištěné při předchozích kontrolách a revizích.

Při prohlídce se vychází z revizních zpráv technologických i elektrických zařízení a dalších podkladů, např. zápisy o předchozích prohlídkách, kontroly bezpečnosti práce, provozní deník, apod.

Při prohlídce se zjišťuje zejména vnější stav zařízení .

Kontrola se provádí 1 x ročně, před zahájením topné sezóny. Kontrolu provádí pověřený pracovník, který prokazatelně ovládá předpisy pro obsluhu kontrolovaného zařízení, související bezpečnostní předpisy, požární řád a poplachové směrnice.

O kontrole budovy i sledovaného zařízení provede pověřený pracovník zápis do deníku.

Prohlídka se neprovádí, je-li v době plánované prohlídky provedena revize.

## **10. Normy a dokumentace**

Dokumentace staveb

vyhláška 499/2006 Sb

Technická dokumentace :

ČSN 13 0101

Ústřední vytápění - projektování a montáž :

ČSN 06 0310

Tepelné soustavy v budovách – příprava TUV :

ČSN 06 0320

Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení :

ČSN 06 0830

Zásobování teplem – všeobecné zásady

ČSN 38 3350

Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně souvisejících zákonů

Sbírka zákonů č.258/2000

Materiál :

P235GH

Potrubí

EN 10 216 - 2

Příruby

EN 1092 - 1

Tvarovky

EN 10253 - 2

Šrouby :

EN ISO 4014

Matice :

EN ISO 4032

Těsnění :

ČSN 1514

Dokumentace armatur :

ČSN13 30 20

ČSN 13 30 60 -1

Kontrola a zkoušení :

ČSN EN 13480

Kvalifikace svářečů :

EN 287-1

V Brně 02. 2022  
Vypracoval Ing. Zdeněk Mališka  
ČKAIT : 1002599