


100 Technická zpráva

INVESTOR :			
STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA PROKEŠOVO NÁMĚSTÍ 8, 729 30 OSTRAVA			
VEDOUcí PROJEKTANT	Stanislav Gajzler	Krakovská 1095 700 30 Ostrava – Hrabůvka www.cond-klima.cz	
ZODP. PROJEKTANT	Ing. Marie Křivová		
VYPRACOVAL	Stanislav Gajzler		
KONTROLOVAL	Ing. Marián Krischke		
KRAJ : MORAVSKOSLEZSKÝ		STAV. ÚŘAD : Ostrava	
NÁZEV AKCE : "CELKOVÁ OPRAVA VZT V BUDOVĚ AMO" ŠPÁLOVA 19 OSTRAVA - PŘÍVOZ		STUPEŇ	RDS
		DATUM	8/2014
		ZAKÁZKA č.	020/14
		POČET STR.	10
NÁZEV PŘÍLOHY : MĚŘENÍ A REGULACE		PARÉ č.	

OBSAH:

1	ÚVOD.....	3
2	NAPÁJENÍ SYSTÉMU	4
	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	4
	Energetická soustava 3+PE,N AC 50Hz, 400V, TN-S	4
	2.1.1 Uzemnění a ochranné pospojování	4
	2.1.2 Vnější vlivy	4
3	VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	4
3.1	VZT JEDNOTKY (ZAŘÍZENÍ Č. 1).....	4
3.1.1	Demontáž stávajícího zařízení	4
3.1.2	Technický popis nového řešení.....	5
3.1.3	Havarijní okruhy a poruchové stavy.....	7
3.2	ZVLHČOVÁNÍ (ZAŘÍZENÍ Č. 2).....	7
3.2.1	Demontáž stávajícího zařízení	7
3.2.2	Technický popis	7
3.2.3	Systém řízení a regulace.....	7
3.3	CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ (ZAŘÍZENÍ Č. 3.1).....	8
3.3.1	Demontáž stávajícího zařízení	8
3.3.2	Technický popis	8
3.3.3	Systém řízení a regulace.....	8
4	KABELOVÉ ROZVODY.....	8
5	BILANCE ŠKODLIVIN A ODPADŮ	9
6	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	9
6.1	DODAVATEL VZT	9
6.2	ELEKTROINSTALACE.....	9
7	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ A OCHRANU ŽP	9
8	ZÁVĚR	10

1 ÚVOD

Projektová dokumentace měření a regulace řeší nahrazení původního řídicího systému pro vzduchotechnické jednotky sloužících pro větrání, vytápění a chlazení AMO a ostatních prostor. Novými moderní řídicí systém je modulární koncepce s displejem a webovým serverem. To umožní uživateli hospodárně a optimálně provozovat vzduchotechnické zařízení s dálkovou centrální správou.

Jednotlivé DDC regulátory budou propojeny počítačovou sítí a provozovatel bude k datům přistupovat z pomoci webového prohlížeče z PC v počítačové síti. Tato konfigurace umožňuje po přidělení přístupových práv přístup uživatele z jakéhokoliv PC připojeného k internetu.

Výchozí podklady:

Projekt je vypracován na základě stavebních a technologických podkladů, požadavků investora a v souladu s následujícími předpisy:

ČSN 33 0010.ed2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120 + Z1	Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 1310 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k používání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500 Z1-Z4	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace budov – Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost, Kapitola 43: ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52, ed.	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení – Uzemnění, ochranné pospojování a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 7409 Z1	Systém značení kabelů a vodičů
ČSN EN 50110-1, ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem .- Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 12 098-1	Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav

Dále byla v projektu použita dokumentace firem, jejichž zařízení jsou navržena v projektové dokumentaci.

2 NAPÁJENÍ SYSTÉMU

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Dle ČSN 33 2000-4-41: samočinným odpojením od zdroje v síti TN čl. 413.1, čl. 413.3 a navazující články.

Energetická soustava 3+PE,N AC 50Hz, 400V, TN-S

1+PE,N AC 50Hz, 230V, TN-S

Ovládací a řídicí napětí - 1+PE,N AC 50Hz, 230V, TN-S, 24VAC a 24VDC

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí : izolací a polohou

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.1 a čl. 413.1.3. atd. a v části instalace zvýšená proudovými chrániči a doplňujícím pospojováním.

Rozvaděče MaR budou vyrobené vč. silové části. Přívody pro rozvaděč jsou stávající.

Rozvaděče MaR jsou umístěny ve strojovně VZT, pozice je patrná z půdorysu.

2.1.1 Uzemnění a ochranné pospojování

Ocelové technologické zařízení VZT jednotek bude opatřeno pospojením. Jedná se o potrubí, el. motory, kabelové rošty a žlaby. K pospojení se použije izolovaný měděný vodič CY(A) 6 mm² s kombinací barev zelená/žlutá.

Místa připojení tohoto vodiče budou označena symbolem uzemnění v kruhu.

Vodiče ochranného pospojování budou připojeny na uzemnění a to buď přímo na svorkovnici ekvipotencionálního vyrovnání objektu (spojenou se zemnicí) nebo prostřednictvím ochranného vodiče z rozvaděče zajišťujícího napájení.

Pospojení provést dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54.

2.1.2 Vnější vlivy

Vnější vlivy v prostoru strojovny jsou požadovány za prostory normální z hlediska normy ČSN 33 2000-3 A 33 2000-5-51. prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem: normální dle čl. 320.N4.

Protokol o vlivu prostředí není součástí této projektové dokumentace.

3 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

3.1 VZT jednotky (zařízení č. 1)

3.1.1 Demontáž stávajícího zařízení

Stávající zařízení pro větrání jednotlivých pater je tvořeno 5 kpl VZT zařízení, které jsou umístěné ve strojovnách VZT v jednotlivých patrech. Stávající zařízení je již nevyhovující a musí být kompletně demontované, vč. parních zvlhčovačů a regulace MaR.

Rozsah demontáže: Jedná se o kompletní demontáž kabelových tras, kabelů a rozvaděčů ve strojovně. Kabely které jdou do prostoru mimo strojovnu budou zachovány a použity do nového rozvaděče MaR.

MaR ve strojovně bude plně demontovaná, kabeláž pro čidla umístěné mimo strojovnu bude zachována, budou vyměněny pouze čidla, která budou vyspecifikovaná pro nový systém MaR.

Parní zvlhčovač bude demontován, vč. parní trysky a kabeláže.

Demontované zařízení je nutné demontovat na takové části, které mohou být transportovány ze strojovny na úroveň 1.NP a ekologicky zlikvidovány.

3.1.2 Technický popis nového řešení

Systém VZT :

Pro větrání prostoru archivu v jednotlivých patrech je navržena VZT jednotka s cirkulací vzduchu se směšovací komorou. Výkon zařízení $=5 \times 2560 \text{ m}^3/\text{h}$), nucené teplovzdušné vytápění, chlazení a zvlhčování místnosti archivu. Přívod čerstvého vzduchu na jednu jednotku je $395 \text{ m}^3/\text{h} = 15\%$ celkového vzduchového výkonu.

VZT zařízení zajistí následující úpravu přírodního vzduchu :

- směšování
- filtrace G4
- chlazení, odvlhčování (vodní $5/8^\circ\text{C}$)
- dohřev (teplá voda $70/50^\circ\text{C}$)
- ventilátor s EC motorem
- filtrace F7
- filtrace uhlíkové filtry

Popis VZT :

5 kpl VZT je řešen sestavnou jednotkou bez rekuperace a odvodního ventilátoru se směšovací klapkou ve vnitřním provedení s umístěním ve stávající strojovně VZT č.1-5.

Čerstvý větrací vzduch je do vzduchotechnické jednotky nasáván novým potrubním ventilátorem přes žaluzii umístěnou na fasádě objektu, veden novým SPIRO potrubím přes jednotlivé strojovny VZT a vháněn přes regulátor průtoku do směšovací komory jednotlivého vzduchotechnického zařízení. Potrubní ventilátor bude vyměněn za nový. V potrubí vedeném ze strojovny VZT z 1.NP do 2.NP bude u stropu osazena požární klapka s ručním ovládáním, se spouštěním teplotním a elektromagnetem AC 24V s koncovým spínačem, která bude napojena na centrální EPS systém. Ve strojovnách VZT ve 2 a 3. NP bude stoupací přívodní potrubí nad dimenzi $0,04 \text{ m}^2$ izolováno požární izolací s odolností EI45. Ve strojovnách v 1.PP a 4.NP je potrubí do obvodu $0,04 \text{ m}^2$ a není nutné je požárně izolovat.

V jednotce je venkovní vzduch filtrován, míchán se vzduchem cirkulačním, tepelně a vlhkostně upravován a následně je vzduchotechnickým potrubím přiveden do větraných prostor, kde je distribuován přes stávající distribuční elementy. Odvod vzduchu z větraných prostor je přes stávající distribuční elementy. Vzduch je odváděn stávajícím potrubím do vzduchotechnické jednotky.

Před a za jednotkou jsou v potrubí osazeny tlumiče hluku.

Pro rozvod vzduchu ve strojovně je použito potrubí čtyřhranné sk.I-pozinkované, patřičné tloušťky a SPIRO. Těsnost potrubí bude provedena v kategorii "B".

Veškeré potrubí vedené ve strojovně bude izolované tepelnou izolací s Al. polepem tl. 20mm. Od VZT jednotky je zapotřebí odvést kondenzát přes sifón do stávající podlahové vpusti.

DODÁVKA VZT JEDNOTEK: Dodávka bazénových jednotek musí být provedena v rozloženém stavu a po transportu do strojovny sestavena za účasti výrobce zařízení.

Jednotka je osazena na podlaže na ocelovém rámu, minimálně 200mm nad podlahou.

Vzduchotechnické parametry nového zařízení jsou shodné s demontovaným zařízením.

Množství celkového větracího vzduchu: 2 560m³/h

Externí tlak: 300Pa

Chladicí výkon = Q_{ch} = 15,7 kW (5/8°C)

Topný výkon = Q_t = 18,4 kW (70/50°C)

Příkon zařízení: 1,7kW, 2,6A, 3x400V

Rozměry: 2970x750x1500

Měření a regulace

Každá jednotka bude vybavena rozváděčem MaR ze kterého budou napojeny měřící čidla teploty, vlhkosti, snímače diferenčního tlaku, protipožární klapky. Ze silové části rozvaděčů MaR budou napojeny a napájeny čerpadla a ventilátory. Parní zvlhčovače mají stávající silové napájení, z rozvaděče MaR jsou kabely pro řízení a monitorování provozu zvlhčovačů.

Z centrálního řídicího systému je možné chod vzduchotechnické jednotky nejen sledovat, ale i plně ovládat.

Jednotky mohou být provozovány v automatickém nebo ručním režimu. V automatickém režimu (provoz podle časového plánu) může obsluha měnit pouze požadovanou teplotu a vlhkost vzduchu v prostoru a vše ostatní si řídí automatická regulace sama dle předem naprogramovaného programu. Do ručního provozu je možno zapnout VZT jednotku z centrály, nebo přímo z displeje jednotky. Provoz jednotky pak probíhá automaticky na žádanou teplotu a vlhkost.

Výkon vodního ohřívače vzduchotechnické jednotky je regulován pomocí regulačního uzlu. Teplota topné vody bude na základě signálu z teplotního čidla umístěného v odtahovém potrubí regulována tak, aby teplota vzduchu ve větraném prostoru byla v zimním období +17°C akceptované změny $\pm 1^\circ\text{C}$, relativní vlhkost 45% akceptované změny $\pm 5\%$.

Výkon vodního chladiče vzduchotechnické jednotky je regulován na základě signálu z teplotního čidla umístěného v odtahovém potrubí regulována tak, aby teplota vzduchu ve větraném prostoru byla v letním období +17°C akceptované změny $\pm 1^\circ\text{C}$, relativní vlhkost 45% akceptované změny $\pm 5\%$.

Výměník vodního ohřívače je chráněn před zamrznutím protimrazovou ochranou. Při případném poklesu teploty vody v ohřívači na + 3 °C se naplno otevře trojcestný směšovací ventil (topná voda proudí plným průtokem přes ohřívač), vypnou se oba ventilátory, uzavřou se vstupní a výstupní klapka a bude hlášena porucha.

Zanesení filtrů je hlídáno snímači tlakové difference. Po zanesení filtrační vložky je nutno ji vyměnit.

3.1.3 Havarijní okruhy a poruchové stavy

- Mrazová ochrana ohříváče
- Zanesení filtrů
- Odchylka žádané a skutečné hodnoty teploty a

3.2 Zvlhčování (zařízení č. 2)

3.2.1 Demontáž stávajícího zařízení

Stávající zařízení pro zvlhčování vzduchu bude kompletně demontované. Jedná se o zařízení umístěné na stěně strojovny VZT - 5kpl.

Rozsah demontáže: Jedná se o kompletní demontáž strojní, potrubní části a příslušenství ve strojovně č. 1-5. Rozvody vody a odpadní potrubí zůstane zachováno.

3.2.2 Technický popis

Systém VZT :

Pro zvlhčování vzduchu navrhujeme instalovat elektrodový parní zvlhčovač o zvlhčovacím výkonu 5 kg/h - 5 kpl - strojovny č.1-5.

Popis VZT :

Pro zvlhčování vzduchu je použit elektrodová parní zvlhčovač a parní tryska o délce 600mm. Zařízení bude instalováno na stěnu strojovny VZT, tryska bude instalována do přívodního potrubí. vyvíječ s tryskou se propojí parní hadicí.

Elektrodový zvlhčovač musí být napojen na tlakovou studenou vodu a na kanalizaci o DN 40.

Technické parametry nového zařízení jsou shodné s demontovaným zařízením.

Zvlhčovací výkon: 5kg/h

Příkon zařízení: 3,8kW, 5,4A, 3x400V

Rozměry: 365x275x712 - 19 kg

3.2.3 Systém řízení a regulace

Systém MaR řídí výkon parního zvlhčovače na základě vlhkosti upraveného vzduchu.

Do systému MaR je snímána porucha zvlhčovače.

3.3 Chladicí zařízení (zařízení č. 3.1)

3.3.1 Demontáž stávajícího zařízení

Stávající zařízení pro vodní chlazení YORK se nachází ve strojovně ve 4.NP v místnosti č. 29. Po vypuštění systému a ekologické likvidaci glykolové směsi bude stroj odpojen od potrubního rozvodu a demontován. Demontované zařízení je nutné demontovat na takové části, které mohou být transportovány ze strojovny na úroveň 1.NP a ekologicky zlikvidovány, popř. jinak. Způsob demontáže si rozhodne realizační firma dle důkladné prohlídky stavby a jejich možností.

3.3.2 Technický popis

Systém VZT :

Zdroj chladu je koncipován jako kompresorový, s kompaktní blokovou chladicí jednotkou se vzduchem chlazeným kondenzátorem. Kompresorový okruh blokove chladicí jednotky je naplněn ekologickým chladivem R410A.

Celkový výkon chladicí jednotky činí 69,8 kW při teplotě vnějšího vzduchu 35°C a teplotě chlazené vody 5/8°C.

Strojovna chlazení je umístěna v samostatné místnosti č. 29 - Kompresory, ve 4.NP. Ve strojovně chladu bude umístěno nové chladicí zařízení stejných parametrů. Rozvody chladu, oběhová čerpadla CHV, expanzní nádoba, pojistné zařízení a akumulární nádoba chladu budou zachovány. Po napojení výrobniku chladu na stávající rozvod bude provedena tlaková zkouška potrubí a naplněno novým glykolovým roztokem pro teplotu tuhnutí -30°C.

Parametry nového chladicího zařízení jsou shodné s demontovaným zařízením.

Množství chladu: 69,8 kW (5/8°C)

Chladivo: R410A - původní chladivo R407c

Příkon zařízení: 27,84kW, 3x400V - původní 30,7kW, 3x400V

3.3.3 Systém řízení a regulace

Provoz zařízení (povolení chodu) bude řízen automatickou regulací. Všechny informace o chodu zařízení včetně signalizace poruchových stavů budou zobrazovány v centrálním řídicím systému.

4 KABELOVÉ ROZVODY

Nově budované kabelové trasy, z drátěného žlabu s povrchovou úpravou žárovým zinkem, budou společně pro vedení nízkého napětí a malého napětí. Souběhy a křížení obou úrovní je nutno dodržet dle platných ČSN. K jednotlivým koncovým spotřebičům (měřič tepla, snímač teploty) jsou pak kabely vedeny v elektroinstalačních trubkách.

Pro napojení zařízení MaR a elektroinstalace jsou navrženy celoplastové kabely typu JYTY a CYKY.

Kabely jsou uloženy převážně na kabelových konstrukcích, např. kabelových drátěných žlábech. K jednotlivým zařízením budou odbočky kabelů vedeny v plastových trubkách ohebných i pevných, případně v plastových elektroinstalačních lištách. Veškeré spoje a odbočení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních krabicích nebo v tomu určených výrobcích. Všechny kabely budou opatřeny popisným názvem (WS, WL...) na obou koncích kabelu. V místě odbočení nebo křížení, kde by identifikace kabelu byla ztížená bude rovněž provedeno značení kabelu. Nebude-li možné označit kabel přímo u zařízení (snímače, čidla, pohony apod.) provede se alespoň směrové a významové značení kabelu na vývodu z rozvaděče, aby bylo zřejmé kam kabel vede.

5 BILANCE ŠKODLIVIN A ODPADŮ

Při provozu nebudou vznikat žádné škodliviny ani odpady.
Odpady vzniklé při stavbě budou odstraněny dle pokynů uvedených ve stavebním povolení.

6 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI

6.1 Dodavatel VZT

Izolaci VZT potrubních rozvodů provádět po osazení snímačů teploty a vlhkosti.

6.2 Elektroinstalace

V rámci projektu silových rozvodů není nutné zajistit přívod elektrické energie, budou využity stávající přívody.

7 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ A OCHRANU ŽP

Při montáži a při provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky č. 48/82 sb. a související oborové normy a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečností.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování podmínek ČSN EN 50110-1 ed.2 pracovníky s příslušnou kvalifikací. Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a způsob obsluhy musí být zpracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

Před uvedením do provozu musí být na elektrickém zařízení provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500, 33 2000-6.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování dle Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, zejména ve smyslu Nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a Nařízení vlády

č. 18/2003 Sb. , kterým se stanoví technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, musí být vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly.

Při provádění stavby a při samotném provozu musejí být dodržovány veškeré interní předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci. Dále se při provozu musí dodržovat předpisy a vyhlášky ČBÚ:

- NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- NV 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Vyhláška ČÚBP 74/2020 Sb. o vyhrazených elektrických zařízeních
- Vyhláška ČÚBP 75/2002 Sb. o bezpečnosti provozu el. technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 91/1993 Sb., k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

Montáž musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Před započatím prací je nutné přezkontrolovat možnosti stavebních úprav tak, aby VZT zařízení bylo nastěhováno do jednotlivých strojoven bez poškození. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Závěsy a podpěry vzduchotechnických jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.

Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky vložené pod hlavu kadmiovaných šroubů a matic.

Tlumicí vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

8 ZÁVĚR

Dokumentace je ve stupni realizační dokumentace stavby. Použitý řídicí systém není předepsán, musí splňovat výše popsané požadavky. Zhotovitel vypracuje před zahájením prací výrobní dokumentaci dle skutečného zařízení, které bude na zakázku dodáno.