

Pozemní a inženýrské stavitelství CZ

Změnový list

ČÍSLO:

31

ZE DNE:

14.12.2020

OBJEDNATEL:

Název:	Zoologická zahrada hl. m. Prahy, U Trojského zámku 120/3, 171 00 Praha 7
Zastoupený:	Mgr. Miroslav Bobek - ředitel Zoo Praha

ZHOTOVITEL:

Název:	STRABAG a.s., odštěpný závod pozemní stavitelství
Zastoupený:	██████████ - stavbyvedoucí zhotovitele

TECHNICKÝ DOZOR INVESTORA:

Název:	FRAM Consult a.s.
Zastoupený:	██████████

AUTORSKÝ DOZOR ARCHITEKTA:

Název:	ABM architekti s.r.o.
Zastoupený:	██████████

STAVBA:

Název:	Nový pavilon goril
--------	--------------------

Zdůvodnění a popis změny:

Změna vznikla na základě požadavku Objednatele za účelem zvýšení kvality kamerového systému a on-line přenosu pro veřejnost. Změna byla vyvolána zkušeností Objednatele, který užívá daný systém v jiných objektech zoo. Řešeno na KD č. 56, bod 47.3. Tato změna se nepovažuje za podstatnou změnu závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku na základě § 222 odst. 4.

1. Předmět změny: Slaboproud - doplnění a změny dle požadavků Zoo Praha

		Množství	Mj	Jednotková cena	Cena celkem
01.02.	02 - PŘÍPOJKY A PŘELOŽKY ELEKTRO				
01.02.01.01.	I - kabely a trubky				
01.02.01.01.....0003.	Optický kabel venkovní, ochrana proti hlodavcům (skel. vlákna), černý PE, d 6,3 mm, pevnost v tahu 500 N, vlákna 250 µm, CLT, dielektrický, 8 vláken MM 50/125, povolený r ohybu 125 mm, příklad typu OC-S-M50-F8. Způsob uložení kabelu: V pavilonu slonů bude kabel uložen do stávajících kabelových žlabů, v pavilonu goril bude kabel instalován do kabelových žlabů, které jsou předmětem projektu objektu SO01, na venkovní trase budou kabely uloženy do trubky HDPE40 instalované v zemi v pískovém loži	-378,00	m	69,79	-26 380,62
01.02.01.01.....0004.	Optický kabel samonosný univerzální, PU plášť černé barvy, d 3 mm, pevnost v tahu 350 N, pro převěsí do 50 m, vlákna 250 µm, bezgelové suché provedení, 8 optických vláken SM 9/125, G.657A, příklad typu OC-S-G657A-D8. Způsob uložení kabelu: V pavilonu slonů bude kabel uložen do stávajících kabelových žlabů, v pavilonu goril bude kabel instalován do kabelových žlabů, které jsou předmětem projektu objektu SO01, na venkovní trase budou kabely uloženy do trubky HDPE40 instalované v zemi v pískovém loži	-378,00	m	60,61	-22 910,58
01.02.01.01.....0008.	Zatažení optických a metalických kabelů do pavilonu Slonů	-1,00	set	30 524,19	-30 524,19
01.02.01.02.	II - Ukončení kabelů v pavilonu slonů				
01.02.01.02.....0001.	Výsuvný hliníkový optický rozvaděč pro montáž do 19" datového rozvaděče, 24 simplexních spojek SC s otvory, s možností instalace dvou optických kazet, součástí dodávky je jedna optická kazeta a dva držáky svárů, výška 1U	-1,00	ks	2 272,79	-2 272,79
01.02.01.02.....0002.	Optická kazeta s víčkem a hřebínky pro 12 vláken	-1,00	ks	114,79	-114,79

01.02.01.02.....0003.	Zastavitelná ochrana sváru, délka 45 mm, která je tvořena transparentní teplem smrštitelnou trubičkou, ve které je vložen nerezový drát zaručující mechanickou pevnost ochrany a teplem tavná trubička zaručující hermetickou ochranu optického vlákna	-16,00	ks	13,77	-220,32
01.02.01.02.....0004.	Předem připravený a zakončený optický konektor SC singlemode PC 9/125 µm s optickým vláknem v délce 1 metr, příklad typu OP-210 SC SM 9/125 1M-SC	-8,00	ks	289,26	-2 314,08
01.02.01.02.....0005.	SC singlemode simplexní spojka pro propojení optického pigtailu s optickým patch kabelem, příklad typu OS-110 SC SM	-8,00	ks	63,36	-506,88
01.02.01.02.....0006.	Předem připravený a zakončený optický konektor SC multimode 50/125 µm, kategorie OM2 s optickým vláknem v délce 1 metr, příklad typu OP-010 SC MM 50/125 1M-SC	-8,00	ks	289,26	-2 314,08
01.02.01.02.....0007.	SC multimode singlemode simplexní spojka pro propojení optického pigtailu s optickým patch kabelem, příklad typu OS-110 SC MM	-8,00	ks	63,36	-506,88
01.02.01.02.....0008.	Připravený a zakončený propojovací patch kabel v duplexním provedení s optickými konektory LC-SC, multimode 50/125 µm, kategorie OM2 v délce 1 metr, příklad typu OPC-720 LC-SC MM 50/125 1M-LC-SC	-8,00	ks	289,26	-2 314,08
01.02.01.02.....0009.	Zářezová propojovací svorkovnice 10x2 v stávajícím rozvaděči pavilonu Slonu	-2,00	ks	235,08	-470,16
02.04.02.01.....0067.	Připojení kabelu TCEPKPFLE5x4x0.6 k zářezové svorkovnici 10x2	-2,00	ks	413,23	-826,46
02.04.02.01.....0068.	Svaření optických vláken	-16,00	ks	202,03	-3 232,48
02.04.02.01.....0069.	Měření OTDR - oboustranné na 2.vl.délky, vypracování měřících protokolů	-16,00	ks	130,40	-2 086,40
02.04.02.01.	A - Datové rozvody a systém průmyslové televize				
02.04.02.01.....0002.	Optický kabel venkovní, ochrana proti hlodavcům (skel. vlákna), černý PE, d 6,3 mm, pevnost v tahu 500 N, vlákna 250 µm,	-107,00	m	50,51	-5 404,57
02.04.02.01.....0023.	WiFi přístupový bod venkovní/vnitřní, 2 dBi, 1x LAN, 802.11b/g/n/a/ac L4 (2.4 a 5 GHz), napájení PoE, barva černá,	-17,00	ks	6 189,32	-105 218,44
02.04.02.01.....0052.	SFP propojovací kabel délky 1 m, příklad typu SFP-H10GB-CU1M=, Cisco	-6,00	ks	399,46	-2 396,76
02.04.02.01.	A - Datové rozvody a systém průmyslové televize				
02.04.02.01.....0001.	Datový metalický kabel nestíněný kabel UTP4x2xAWG23 cat. 6 určený pro horizontální rozvody strukturované kabeláže, -	152,00	m	28,47	4 327,44
01.02.01.02.....0001.	Výsuvný hliníkový optický rozvaděč pro montáž do 19" datového rozvaděče, 24 simplexních spojek SC s otvory, s možností instalace dvou optických kazet, součástí dodávky je jedna optická kazeta a dva držáky svárů, výška 1U	1,00	ks	2 272,79	2 272,79
01.02.01.02.....0002.	Optická kazeta s víčkem a hřebínky pro 12 vláken	2,00	ks	114,79	229,58
01.02.01.02.....0003.	Zastavitelná ochrana sváru, délka 45 mm, která je tvořena transparentní teplem smrštitelnou trubičkou, ve které je vložen nerezový drát zaručující mechanickou pevnost ochrany a teplem tavná trubička zaručující hermetickou ochranu optického vlákna	24,00	ks	13,77	330,48
01.02.01.02.....0004.	Předem připravený a zakončený optický konektor LC singlemode PC 9/125 µm s optickým vláknem v délce 1 metr	12,00	ks	289,26	3 471,12
01.02.01.02.....0005.	L2 singlemode duplexní spojka pro propojení optického pigtailu s optickým patch kabelem	6,00	ks	63,36	380,16
01.02.01.02.....0006.	Předem připravený a zakončený optický konektor LC multimode 50/125 µm, kategorie OM2 s optickým vláknem v délce 1 metr	12,00	ks	289,26	3 471,12
01.02.01.02.....0007.	LC multimode singlemode duplexní spojka pro propojení optického pigtailu s optickým patch kabelem	6,00	ks	63,36	380,16
01.02.01.02.....0008.	Připravený a zakončený propojovací patch kabel v duplexním provedení s optickými konektory LC-LC, multimode 50/125 µm, kategorie OM2 v délce 1 metr	3,00	ks	289,26	867,78
02.04.02.01.....0068.	Svaření optických vláken	24,00	ks	202,03	4 848,72
02.04.02.01.....0069.	Měření OTDR - oboustranné na 2.vl.délky, vypracování měřících protokolů	24,00	ks	130,40	3 129,60
CN	Cisco Catalyst 1000-48FP-4X-L - Přepínač - řízený - 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 10 Gigabit SFP+ (uplink) - PoE+ (740 W)	1,00	ks	196 837,90	196 837,90

CN	Cisco Catalyst 1000-24FP-4X-L - Přepínač - řízený - 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 10 Gigabit SFP+ (uplink) - PoE+ (370 W)	1,00	ks	113 183,40	113 183,40
CN	Cisco Catalyst 1000-24T-4X-L - Přepínač - řízený - 24 x 10/100/1000 + 4 x 10 Gigabit SFP+ (uplink)	3,00	ks	35 170,35	105 511,05
CN	Cisco Direct-Attach Active Optical Cable	4,00	ks	6 479,60	25 918,39
CN	SFP+ transceiver MM	2,00	ks	13 192,91	26 385,82
CN	SFP+ transceiver SM	1,00	ks	34 469,20	34 469,20
01.02.01.02.....0004.	Připravený a zakončený propojovací patch kabel v duplexním provedení s optickými konektory LC-LC, singlemode 9/125 µm, kategorie OS2 v délce 1 metr	3,00	ks	289,26	867,78
CN	Optický kabel MM 12vláken, OM2	107,00	m	60,51	6 474,84
CN	Optický kabel MM 12vláken, OM2	378,00	m	60,51	22 873,73
CN	Optický kabel SM 12vláken - OM2	378,00	m	47,39	17 912,48
02.04.02.01.....0003.	Plastová hladka HDPE trubka průměru 40 mm včetně protahovacího drátu	24,00	m	49,59	1 190,16
02.04.02.01.....0005.	Elektroinstalační plastová ohebná trubka vnějšího průměru 25 mm pevnost v tlaku >750 N, montáž do konstrukce podlah pod tepelnou izolační vrstvou	197,00	m	53,72	10 582,84
02.04.02.01.....0008.	Elektroinstalační plastová ohebná trubka vnějšího průměru 32 mm pevnost v tlaku >750 N, montáž do konstrukce podlah pod tepelnou izolační vrstvou	14,00	m	53,72	752,08
02.04.02.01.....0010.	Elektroinstalační přístrojová plastová krabice pro montáž pod omítkou včetně sekání zdiva	3,00	ks	45,00	135,00
02.04.02.01.....0029.	Datový nestíněný neosazený propojovací panel pro 24 modulárních konektorů RJ45	1,00	ks	872,38	872,38
02.04.02.01.....0030.	Keystone modul nestíněný kategorie 6 pro montáž do připojovacích (patch) panelů datového rozvaděče a datových zásuvek	30,00	ks	185,50	5 565,00
02.04.02.01.....0032.	19" napájecí panel AXON, přepětová ochrana, 5 x zásuvka s ochranným kolíkem 230V/50Hz/16 A	1,00	ks	753,00	753,00
02.04.02.01.....0050.	Řízený 24 portový přepínač, podpora pro multicast, management prostřednictvím webového rozhraní, 24 x RJ-45 Ethernet ports typ Gigabit Ethernet (10/100/1000),	1,00	ks	22 369,71	22 369,71
02.04.02.01.....0055.	On line záložní zdroj s výkonem 2200 VA/1980 W a filtrací elektromagnetických a radiofrekvenčních rušů, dobá zálohování 30/17,	1,00	ks	24 250,39	24 250,39
02.04.02.01.....0068.	Svaření optických vláken	24,00	ks	202,03	4 848,72
02.04.02.01.....0069.	Měření OTDR - oboustranné na 2.vl.délky, vypracování měřicích protokolů	24,00	ks	130,40	3 129,60
02.04.02.01.....0070.	Měření a měřicí protokol metalických datových kabelů	7,00	ks	68,87	482,09
CN	Kabel LAM TWIST 2x2x0.35 pro turnikety uložen do plastové elektroinstalační trubky	99,00	m	104,80	10 375,66
02.04.02.01.....0005.	Elektroinstalační plastová ohebná trubka vnějšího průměru 25 mm pevnost v tlaku >750 N, montáž do konstrukce podlah pod tepelnou izolační vrstvou	99,00	m	53,72	5 318,28
CN	Optický kabel samonosný univerzální, PU plášť černé barvy, pevnost v tahu 350 N, pro převěsí do 50 m, vlákna 250 µm, bezgelové suché provedení, 4 optických vláken SM 9/125, G.657A.	96,00	m	46,26	4 441,39
CN	Optický kabel venkovní univerzální, PU plášť černé barvy, pevnost v tahu 350 N, pro převěsí do 50 m, vlákna 250 µm, bezgelové suché provedení, 8 optických vláken SM 9/125, G.657A.	140,00	m	53,51	7 490,85
CN	Nástěnný 19" datový rozvaděč pokladny velikosti 9 U modulů rozměru 600 x 400 x 500 mm	1,00	ks	5 238,48	5 238,48
CN	Pilířová rozvodna skříň celkového rozměru (nad terémem) 1200x390x350 mm, rozměr rozvodné skříňe 500x390x350 mm, včetně podzemní základny, krytí IP54, příklad typu ORU 1 SIS Mikos (bez výklopného ramene pro optické kazety a s montážní deskou)	1,00	ks	28 316,52	28 316,52
CN	Přepínač max. přenosová rychlost 10 Gb/s Funkce DHCP Server, QoS (Quality of Service), VLAN Celkový počet portů 20 Počet SFP (1 Gb/s) 16 Počet SFP+ (10 Gb/s) 4 Přepínací kapacita (Gb/s) 128 Spravitelnost Řízený (web rozhraní a CLI) - příklad typu typ	1,00	ks	75 353,52	75 353,52
CN	SFP optický modul Cisco, dvojitý konektor LC/PC, rychlost 1000 Mb/s, přenosová vzdálenost max. 10 km, vlnová délka 1300 nm.	12,00	ks	3 602,46	43 229,55

CN	Kompletně vybavený optický 12" rozvaděč pro 12 SM vláken včetně optické kazety, ochrany svárů a pigtailu	1,00	ks	13 700,64	13 700,64
CN	Kompletně vybavený optický 12" rozvaděč pro 4 SM vlákna včetně optické kazety, ochrany svárů a pigtailu	1,00	ks	4 674,34	4 674,34
CN	Kompletně osazení přisazený optický rozvaděč pro 8 SM vláken 9/125 včetně ochrany svárů a pigtailů	1,00	ks	10 315,78	10 315,78
CN	Průmyslových modulu na DIN lištu pro jeden keystone modul, keystone je uchyceny pod úhlem 45°, součástí modulu jsou popisové pole a záslepka, příklad typu SXXJ-DIN-GY, Solarix	16,00	ks	335,26	5 364,20
CN	2 ks průmyslových přepínačů s PoE maximálního příkonu 120 W, montáž na DIN lištu, pracovní teplota -30° C až 65° C, počet portů: - 1 x SFP 1000 Base-x - Uplink - 1 x RJ45 10/100/1000 Base-T - Uplink - 6 x RJ45 10/100 + ePoE příkonu 30 W maximálně každý - 2 x RJ45 10/100 + hiPoE příkonu 60 W maximálně každý příklad typu DH-LR2110-8ET+120, DAUHA	2,00	ks	9 404,74	18 809,47
CN	3 ks zásuvek s ochranným kolíkem Un=230 V AC, In=16 A, montáž na DIN přístrojovou lištu	3,00	ks	620,56	1 861,68
02.04.01.10.....0001.	FeZn drát průměru 10 mm instalován ve společném výkopu s kabely slaboproudu, drát bude instalován na dně výkopu na vzdálenosti minimálně 300 mm od kabelů	54,00	m	79,07	4 269,78
02.04.01.10.....0004.	Svorka křížová a spojovací pro zemnicí drát průměru 8-10 mm	1,00	ks	100,09	100,09
02.04.01.10.....0005.	Svorka FeZn připojovací pro připojení FeZn drátů průměru 10 mm k ocelovému sloupu	1,00	ks	100,09	100,09
02.04.01.01.....0013.	Kabel CYKY3Jx2.5	140,00	m	43,25	6 055,00
	práce spojené se změnou kabeláží	1,00	kpl	52 950,00	52 950,00
	dokumentace skutečných stavů	1,00	kpl	0,00	0,00
	drobný materiál, doprava	1,00	kpl	15 200,00	15 200,00
01.02.01.03.	XI -zemní práce - trasa pro nové kabely ke kase				
01.02.01.03.....0001.	Výkop ve volném terénu rýhy rozměru 80x40 cm včetně záhozu a odvozu přebytku zeminy (viz detail číslo 2)	28,40	m	100,50	2 854,20
01.02.01.03.....0002.	Výkop ve volném terénu rýhy rozměru 80x50 cm včetně záhozu a odvozu přebytku zeminy (viz detail číslo 1)	28,40	m	114,79	3 260,04
01.02.01.03.....0004.	Zasípání dna výkopu pískem zrnitosti do 7 mm	3,41	m3	331,61	1 130,79
01.02.01.03.....0005.	Výstražná PE páska šířky 120 mm	28,40	m	12,24	347,62
02.02.01.01.	Zemní práce				
02.02.01.01.....0001.	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu přes 5000 m3	1,56	m3	56,12	87,55
02.02.01.01.....0002.	Uložení sypaniny z hornin nesoudržných a soudržných střídavě do násypů zhuštěných	1,56	m3	63,37	98,86
02.02.01.01.....0003.	Vodorovné přemístění do 1000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	1,56	m3	83,89	130,87
02.02.01.01.....0004.	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 přes 100 m3	1,56	m3	64,05	99,92
02.02.01.01.....0005.	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	1,56	m3	264,15	412,07
02.02.01.01.....0006.	Poplatek za uložení stavebního odpadu - zeminy a kameniva na skládce	1,38	t	158,72	219,03
	Stavební přípomocce				
URS 974049123 (II/20)	Vysekání rýh v betonových zdech hl do 30 mm š do 100 mm	32,90	m	201,00	6 612,90
URS 04612111111 (II/20)	Vyspravení celoplošné cementovou maltou vnitřních stěn betonových nebo železobetonových	17,64	m2	235,00	4 145,40
CELKEM					771 624,49

2. Cena změny:

pozice	předmět	cena (Kč bez DPH)
1	Cena díla před vydáním "Změnového listu"	205 496 196,12
2	Cena předmětu změny "Změnového listu"	771 624,49
3	Cena díla celkem po odsouhlasení "Změnového listu"	206 267 820,61

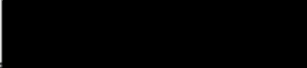

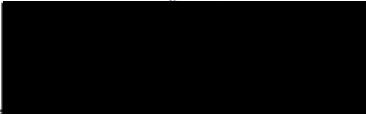
3. Čas plnění: platí bod a)

a) Čas plnění se nemění v dílčích termínech ani v termínu celkovém

b) Čas plnění se mění takto:

<i>celkový termín</i>	<i>původní termín</i>	<i>nový termín</i>
celkový termín dokončení díla dle SoD		

<i>dílčí termíny</i>	<i>původní termín</i>	<i>nový termín</i>

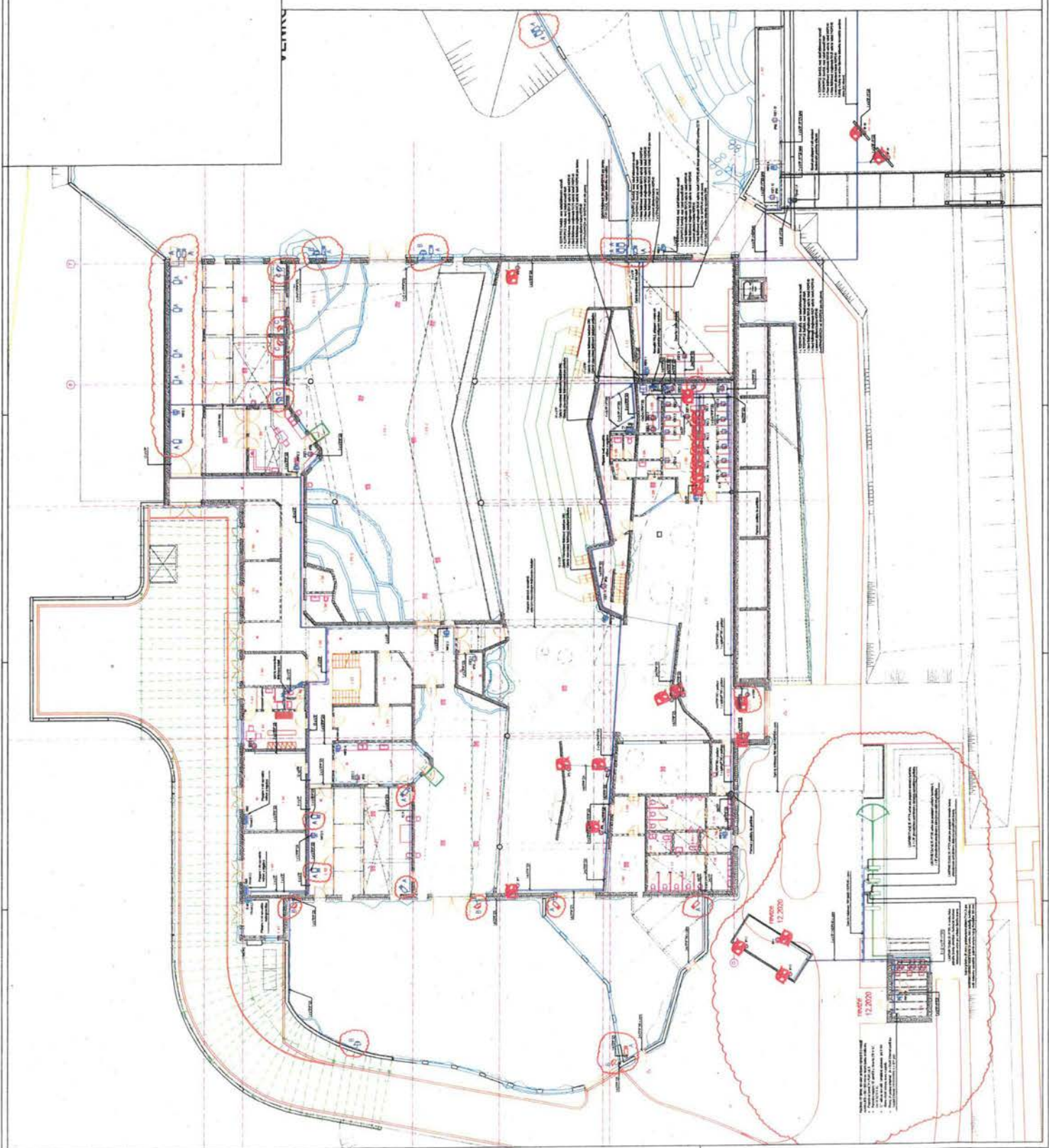
 14.8.2021 Za technický dozor Objednatele (podpis a datum)	 17.8.2021 Za autorský dozor architekta (podpis a datum)
23-08-2021 Mgr. Miroslav Bobek Za Objednatele (podpis a datum)	 Za Zhotovitele (podpis a datum)



Rozdělovník:

1	Objednatel
1	Zhotovitel
1	TDI
1	AD architekta

- Přílohy:**
- č.1 - datové rozvody a průmyslová televize, část 1. objekt a venkovní výběh nechovné skupiny - půdorys 1.NP.
 - č.2 - datové rozvody a průmyslová televize, část 2. venkovní výběh chovné skupiny - půdorys
 - č.3 - datové rozvody a průmyslová televize - půdorys 2.NP.
 - č.4 - prohlášení Zhotovitele



Prohlášení zhotovitele k ceně víceprací změnového listu č. 31

Podle ustanovení článku VI., odst. 6. smlouvy o dílo uzavřené mezi Zoologickou zahradou hl. m. Prahy a Strabag a.s. dne 9. 9. 2019 (ve znění pozdějších dodatků) je zhotovitel povinen použít při ocenění Víceprací jednotkové ceny shodných či obdobných položek dle Cenové soustavy ÚRS (ÚRS Praha a.s.) platné ke dni ocenění Víceprací, pokud nelze při ocenění Víceprací použít příslušné nebo obdobné položky dle Oceněného výkazu výměr.

Součástí Víceprací provedených na základě výše uvedené smlouvy v období 01.4.2021-01.09.2021 je, mimo jiné :

		Množství	mj	Jedn.cena	Cena celkem
CN	Cisco Catalyst 1000-48FP-4X-L - Přepínač - řízený - 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 10 Gigabit SFP+ (uplink) - PoE+ (740 W)	1,00	ks	196 837,90	196 837,90
CN	Cisco Catalyst 1000-24FP-4X-L - Přepínač - řízený - 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 10 Gigabit SFP+ (uplink) - PoE+ (370 W)	1,00	ks	113 183,40	113 183,40
CN	Cisco Catalyst 1000-24T-4X-L - Přepínač - řízený - 24 x 10/100/1000 + 4 x 10 Gigabit SFP+ (uplink)	3,00	ks	35 170,35	105 511,05
CN	Cisco Direct-Attach Active Optical Cable	4,00	ks	6 479,60	25 918,39
CN	SFP+ transceiver MM	2,00	ks	13 192,91	26 385,82
CN	SFP+ transceiver SM	1,00	ks	34 469,20	34 469,20
CN	optický kabel MM 12vláken, OM2	107,00	m	60,51	6 474,84
CN	optický kabel MM 12vláken, OM2	378,00	m	60,51	22 873,73
CN	optický kabel SM 12vláken - OM2	378,00	m	47,39	17 912,48
CN	Kabel LAM TWIST 2x2x0.35 pro turnikety uložen do plastové elektroinstalační trubky	99,00	m	104,80	10 375,66
CN	Optický kabel samonosný univerzální, PU plášť černé barvy, pevnost v tahu 350 N, pro převěsí do 50 m, vlákna 250 µm, bezgelové suché provedení, 4 optických vláken SM 9/125, G.657A.	96,00	m	46,26	4 441,39
CN	Optický kabel venkovní univerzální, PU plášť černé barvy, pevnost v tahu 350 N, pro převěsí do 50 m, vlákna 250 µm, bezgelové suché provedení, 8 optických vláken SM 9/125, G.657A.	140,00	m	53,51	7 490,85
CN	Nástěnný 19" datový rozvaděč pokladny velikostí 9 U modulů rozměru 600 x 400 x 500 mm	1,00	ks	5 238,48	5 238,48
CN	Pilířová rozvodna skříň celkového rozměru (nad terénem) 1200x390x350 mm, rozměr rozvodné skříňe 500x390x350 mm, včetně podzemní základny, krytý IP54, příklad typu ORU 1 SIS Mikos (bez výklopného ramene pro optické kazety a s montážní deskou)	1,00	ks	28 316,52	28 316,52

CN	Přepínač max. přenosová rychlost 10 Gb/s Funkce DHCP Server, QoS (Quality of Service), VLAN Celkový počet portů 20 Počet SFP (1 Gb/s) 16 Počet SFP+ (10 Gb/s) 4 Přepínací kapacita (Gb/s) 128 Spravovatelnost Řízený (web rozhraní a CLI), příklad typu typ HPE 5130-24G-SFP-4SFP+ EI Rfrbd	1,00	ks	75 353,52	75 353,52
CN	SFP optický modul Cisco, dvojitý konektor LC/PC, rychlost 1000 Mb/s, přenosová vzdálenost max. 10 km, vlnová délka 1300 nm.	12,00	ks	3 602,46	43 229,55
CN	Kompletně vybavený optický 12" rozvaděč pro 12 SM vláken včetně optické kazety, ochrany svárů a pigtailu	1,00	ks	13 700,64	13 700,64
CN	Kompletně vybavený optický 12" rozvaděč pro 4 SM vlákna včetně optické kazety, ochrany svárů a pigtailu	1,00	ks	4 674,34	4 674,34
CN	Kompletně osazený přisazený optický rozvaděč pro 8 SM vláken 9/125 včetně ochrany svárů a pigtailů	1,00	ks	10 315,78	10 315,78
CN	Průmyslových modulu na DIN lištu pro jeden keystone modul, keystone je uchyceny pod úhlem 45°, součástí modulu jsou popisové pole a záslepka, příklad typu SXXJ-DIN-GY, Solarix	16,00	ks	335,26	5 364,20
CN	2 ks průmyslových přepínačů s PoE maximálního příkonu 120 W, montáž na DIN lištu, pracovní teplota -30° C až 65° C, počet portů: - 1 x SFP 1000 Base-x - Uplink - 1 x RJ45 10/100/1000 Base-T - Uplink - 6 x RJ45 10/100 + ePoE příkonu 30 W maximálně každý - 2 x RJ45 10/100 + hiPoE příkonu 60 W maximálně každý příklad typu DH-LR2110-8ET+120, DAUHA	2,00	ks	9 404,74	18 809,47
CN	3 ks zásuvek s ochranným kolíkem Un=230 V AC, In=16 A, montáž na DIN přístrojovou lištu	3,00	ks	620,56	1 861,68
	práce spojené se změnou kabeláží	1,00	kpl	52 950,00	52 950,00
	dokumentace skutečných stavů	1,00	kpl	0,00	0,00
	drobný materiál, doprava	1,00	kpl	15 200,00	15 200,00
	CELKEM:				836 513,21

v ceně 836 513,21 Kč (dále jen „**Dodávka**“). Vzhledem k tomu, že Dodávka není uvedena v Oceněném výkazu výměr, v Cenové soustavě ÚRS, ani v podobném systému cenových ukazatelů pro oceňování staveb a stavebních prací, na jejímž základě by byla cena za tuto položku stanovena,

prohlašuje zhotovitel, že

STRABAG – a.s

Pozemní a inženýrské stavitelství

Kačírkova 982/4

CZ – 158 00 Praha 5 - Jinonice

Tel: +420 222 868 111

pis@strabag.com

STRABAG

cena Dodávky ve výši 836 513,21 Kč je dle jeho vědomí cenou obvyklou za takovouto dodávku v daném místě a čase, a že při určení této ceny byly dodrženy zásady stanovené zákonem č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.

V Praze, dne 8.6.

Za Strabag, a.s.

Ing. Tomáš Rys, prokurista

Ing. Radim Aulický, prokurista

Z pozice technického dozoru investora s navrhovaným určením ceny souhlasím.

FRAM Consult, a.s.

U Libeňského pivovaru 63/2

180 00 Praha 8

Pozemní a inženýrské stavitelství CZ

Změnový list

ČÍSLO:

32

ZE DNE:

25.01.2021

OBJEDNATEL:

Název:	Zoologická zahrada hl. m. Prahy, U Trojského zámku 120/3, 171 00 Praha 7
Zastoupený:	Mgr. Miroslav Bobek - ředitel Zoo Praha

ZHOTOVITEL:

Název:	STRABAG a.s., odštěpný závod pozemní stavitelství
Zastoupený:	

TECHNICKÝ DOZOR INVESTORA:

Název:	FRAM Consult a.s.
Zastoupený:	

AUTORSKÝ DOZOR ARCHITEKTA:

Název:	ABM architekti s.r.o.
Zastoupený:	

STAVBA:

Název:	Nový pavilon goril
--------	--------------------

Zdůvodnění a popis změny:

Změna vznikla na základě požadavku Objednatele z důvodu potřeby několikanásobného zvýšení výměny vzduchu v expozicích. Změna byla vyvolána zkušeností Objednatele z provozu stávajícího pavilonu goril. Řešeno na KD č. 31, bod 31.2. Tato změna se nepovažuje za podstatnou změnu závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku na základě § 222 odst. 5.

1. Předmět změny: VZT - navýšení výkonu dle požadavků Zoo Praha

		Množství	Mj	Jednotková cena	Cena celkem
02.03.01.10.01.	Vzduchotechnika				
	Zařízení č. 4				
02.03.01.10.01.....0055.	4.01 Větrací a rekuperační jednotka podstrovní, 500 m3/h	-1,00	ks	166 653,90	-166 653,90
02.03.01.10.01.....0056.	4.02 Tlumič hluku MAA 200-900	-4,00	ks	4 920,26	-19 681,04
02.03.01.10.01.....0057.	4.03 Protidešťová žaluzie PZAL 630x315 S	-2,00	ks	2 301,41	-4 602,82
02.03.01.10.01.....0058.	4.04 Výústka přívodní do čtyřhranného potrubí 325x75 R1 H	-4,00	ks	714,23	-2 856,92
02.03.01.10.01.....0059.	4.05 Výústka odvodní do čtyřhranného potrubí 525x125 R1 H	-2,00	ks	841,21	-1 682,42
02.03.01.10.01.....0060.	4.09 Ohebné akustické potrubí s parotěsnou zábranou MI 254	-3,00	bm	396,80	-1 190,40
02.03.01.10.01.....0061.	Ohebné akustické potrubí s parotěsnou zábranou MI 127	-3,00	bm	198,40	-595,20
02.03.01.10.01.....0062.	4.10 Výfuková hlavice VHL 200	-1,00	ks	2 063,33	-2 063,33
02.03.01.10.01.....0063.	4.11 Škrtkičí klapka ruční MSK 200	-1,00	ks	428,54	-428,54
02.03.01.10.01.....0064.	4.12 Škrtkičí klapka ruční MSK 140	-1,00	ks	349,18	-349,18
02.03.01.10.01.....0065.	4.20 Čtyřhranné pozink. potrubí sk.I - tvarovky 100 %	-1,60	m2	571,38	-912,49
02.03.01.10.01.....0066.	4.30 Kruhové potrubí z pozink. plechu, gumové těsnění D 200	-83,00	bm	380,92	-31 616,36
02.03.01.10.01.....0067.	4.30 Kruhové potrubí z pozink. plechu, gumové těsnění D 180	-8,00	bm	333,31	-2 666,48
02.03.01.10.01.....0068.	4.30 Kruhové potrubí z pozink. plechu, gumové těsnění D 160	-12,00	bm	317,44	-3 809,28
02.03.01.10.01.....0069.	4.30 Kruhové potrubí z pozink. plechu, gumové těsnění D 140	-22,00	bm	301,56	-6 634,32
02.03.01.10.01.....0070.	Tepelná izolace, objem. hmotnost 65 kg/m3, tl. 40 mm	-34,78	m2	328,77	-11 433,31
02.03.01.10.01.....0071.	Protihluková izolace - objem. hmotnost 65 kg/m3, tl. 80 mm	-21,71	m2	351,45	-7 628,93
	Zařízení č. 5				
02.03.01.10.01.....0072.	5.01 Větrací a rekuperační jednotka podstrovní, 250 m3/h	-1,00	ks	119 038,50	-119 038,50
02.03.01.10.01.....0073.	5.02 Tlumič hluku MAA 200-900	-4,00	ks	4 920,26	-19 681,04
02.03.01.10.01.....0074.	5.03 Protidešťová žaluzie PZAL 630x630 S	-2,00	ks	3 333,08	-6 666,16
02.03.01.10.01.....0075.	5.04 Výústka odvodní do čtyřhranného potrubí 325x125 R1 H	-1,00	ks	650,74	-650,74
02.03.01.10.01.....0076.	5.05 Výfuková hlavice VHL 200	-1,00	ks	2 063,33	-2 063,33
02.03.01.10.01.....0077.	5.06 Škrtkičí klapka ruční MSK 140	-2,00	ks	349,18	-698,36
02.03.01.10.01.....0078.	5.07 Ohebné akustické potrubí s parotěsnou zábranou MI 140	-12,00	bm	222,21	-2 666,52
02.03.01.10.01.....0079.	5.20 Kruhové potrubí z pozink. plechu, gumové těsnění D 160	-16,00	bm	317,44	-5 079,04
02.03.01.10.01.....0080.	5.20 Kruhové potrubí z pozink. plechu, gumové těsnění D 140	-40,00	bm	301,56	-12 062,40
02.03.01.10.01.....0081.	Tepelná izolace, objem. hmotnost 65 kg/m3, tl. 40 mm	-27,07	m2	328,77	-8 900,13
02.03.01.10.01.....0082.	Protihluková izolace - objem. hmotnost 65 kg/m3, tl. 80 mm	-8,68	m2	351,45	-3 050,59

Nové zařízení a materiál podle požadavku Objednatele					
02.03.01.10.01.	Vzduchotechnika				
	Zařízení č. 4				
URS 42944019 (I/21)	jednotka VZT stojatá s rekuperací tepla a ovládací jednotkou do 2000m3/hod	1,00	ks	330 300,00	330 300,00
URS 42900051 (I/21)	stojan pod rekuperační jednotku	1,00	ks	3 870,00	3 870,00
URS 751A04751612116 (I/21)	Montáž vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla a vlhkosti stojaté s výměnou vzduchu do 5 000 m3/h	1,00	ks	6 930,00	6 930,00
URS 42971012 (I/21)	klapka kruhová uzavírací Pz D 355mm	1,00	ks	1 710,00	1 710,00
URS 55128842 (I/21)	servopohon ke směšovací ventilům a kotlovým sestavám 230V kroučící moment 5Nm	1,00	ks	2 830,00	2 830,00
URS 42971009 (I/21)	klapka kruhová uzavírací Pz D 250mm	2,00	ks	1 230,00	2 460,00
URS 55128842 (I/21)	servopohon ke směšovací ventilům a kotlovým sestavám 230V kroučící moment 5Nm	2,00	ks	2 830,00	5 660,00
URS 42971007 (I/21)	Uzavírací/regulační klapka těsná ruční, R=200	2,00	ks	1 030,00	2 060,00
URS 42972719 (I/21)	vyústka komfortní dvouřadá Al 500x500mm	4,00	ks	1 650,00	6 600,00
URS 42972717 (I/21)	vyústka komfortní dvouřadá Al 500x300mm	6,00	ks	1 110,00	6 660,00
URS 42972733 (I/21)	vyústka komfortní dvouřadá Al 800x200mm	2,00	ks	1 290,00	2 580,00
URS 42973036 (I/21)	vyúst' dvouřadá do kruhového potrubí SPIRO Pz 300x75mm	6,00	ks	449,00	2 694,00
URS 42981423 (I/21)	odbočka jednostranná osová Pz T-kus 90° D1/D2 = 100/80mm	2,00	ks	213,00	426,00
URS 42972012 (I/21)	výfukový kus přímý Pz 0° D 355mm	1,00	ks	491,00	491,00
URS 42981038 (I/21)	výfuková hlavice Pz D 355mm	1,00	ks	2 970,00	2 970,00
URS 42976006 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 200mm, l=1000mm	2,00	ks	2 390,00	4 780,00
URS 42976008 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 250mm, l=1000mm	1,00	ks	2 600,00	2 600,00
URS 42976014(I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 500mm, l=1000mm	2,00	ks	6 450,00	12 900,00
URS 42976013 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 450mm, l=1000mm	1,00	ks	5 230,00	5 230,00
URS 42976012 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 400mm, l=1000mm	2,00	ks	4 690,00	9 380,00
URS 42976012 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 400mm, l=1000mm	2,00	ks	4 690,00	9 380,00
URS 751344112 (I/21)	Mtž tlumiče hluku pro kruhové potrubí D do 200 mm	10,00	ks	352,00	3 520,00
	Potrubí kruhové spirálně vinuté; včetně závěsů a montážního materiálu, 20% tvarovek, třída těsnosti C (těsnění tvarovek s gumovým těsněním)				
URS 751510042 (I/21)	Potrubí kruhové, trouba spirálně vinutá, bez příruby, průměru přes 100 do 200	46,00	bm	658,00	30 268,00
URS 751510043 (I/21)	Potrubí kruhové, trouba spirálně vinutá, bez příruby, průměru přes 200 do 300	21,00	bm	1 050,00	22 050,00
URS 751510044 (I/21)	Potrubí kruhové, trouba spirálně vinutá, bez příruby, průměru přes 300 do 400	56,00	bm	1 410,00	78 960,00
URS 751510044 (I/21)	Potrubí kruhové, trouba spirálně vinutá, bez příruby, průměru přes 300 do 400	39,00	bm	1 410,00	54 990,00
URS 42982116 (I/21)	Čtyřhranné potrubí z ocel. pozink. plechu spojovaného přírubami do vnitřního prostředí, včetně závěsů, spojovacího materiálu	66,00	mb	1 940,00	128 040,00
URS 63141799 (I/21)	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 65kg/m3 tl 100mm	172,00	m2	377,00	64 844,00
URS 27127018 (I/21)	pouzdro izolační potrubní z EPDM kaučuku samolepící 35/19mm	262,00	ks	183,00	47 946,00
	Zařízení č. 5				
URS 42944047 (I/21)	jednotka VZT podstropní s rekuperací tepla s předehřevem, dohřevem a ovládací jednotkou 4000m3/hod	1,00	ks	351 300,00	351 300,00
URS7 51612123 (I/21)	Montáž vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla a vlhkosti podstropní s výměnou vzduchu do 6 000 m3/h	1,00	ks	12 300,00	12 300,00
URS 42971007 (I/21)	klapka kruhová uzavírací Pz D 200mm	1,00	ks	1 030,00	1 030,00
URS 55128842 (I/21)	servopohon ke směšovací ventilům a kotlovým sestavám 230V kroučící moment 5Nm	1,00	ks	2 830,00	2 830,00
URS 42971012 (I/21)	Uzavírací/regulační klapka těsná s přípravou na servo, dodávka bez serva dle požadavků MaR, pr.355	2,00	ks	1 710,00	3 420,00
URS 55128842 (I/21)	servopohon ke směšovací ventilům a kotlovým sestavám 230V kroučící moment 5Nm	2,00	ks	2 830,00	5 660,00
URS 42972719 (I/21)	vyústka komfortní dvouřadá Al 500x500mm	2,00	ks	1 650,00	3 300,00
URS 42972722 (I/21)	vyústka komfortní dvouřadá Al 600x200mm	1,00	ks	1 030,00	1 030,00
URS 72705 (I/21)	vyústka komfortní dvouřadá Al 300x100mm	4,00	ks	379,00	1 516,00
URS 42981423 (I/21)	odbočka jednostranná osová Pz T-kus 90° D1/D2 = 100/80mm	2,00	ks	213,00	426,00
URS 42972012 (I/21)	výfukový kus přímý Pz 0° D 355mm	1,00	ks	491,00	491,00
URS 42981038 (I/21)	výfuková hlavice Pz D 355mm	1,00	ks	2 970,00	2 970,00
URS 42976008 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 250mm, l=1000mm	8,00	ks	2 600,00	20 800,00
URS 42976008 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 250mm, l=1000mm	1,00	ks	2 600,00	2 600,00
URS 42976004 (I/21)	tlumič hluku kruhový Pz, D 160mm, l=1000mm	2,00	ks	1 950,00	3 900,00
	Potrubí kruhové spirálně vinuté; včetně závěsů a montážního materiálu, 20% tvarovek, třída těsnosti C (těsnění tvarovek s gumovým těsněním)				
URS 42981099 (I/21)	trouba spíralně vinotá Pz D 160mm, l=3000mm	31,00	bm	202,00	6 262,00
URS 42981015 (I/21)	trouba spíralně vinotá Pz D 200mm, l=3000mm	9,00	bm	232,00	2 088,00
URS 42981103 (I/21)	trouba spíralně vinotá Pz D 250mm, l=3000mm	79,00	bm	303,00	23 937,00

URS 42982116 (I/21)	Čtyřhranné potrubí z ocel. pozink. plechu spojovaného přírubami do vnitřního prostředí, včetně závěsů, spojovacího materiálu	8,00	mb	1 940,00	15 520,00
URS 63141799 (I/21)	rohož izolační z minerální vlny lamelová s Al fólií 65kg/m3 tl 100mm	130,00	m2	377,00	49 010,00
URS 27127018 (I/21)	pouzdro izolační potrubní z EPDM kaučuku samolepící 35/19mm	126,00	ks	183,00	23 058,00
	Zařízení č. 16 - nové				
URS 42956048 (I/21)	jednotka vytápěcí elektrická pro průmyslové a logistické haly výkon 6-22 kW, 1250-4250 m3/hod, podstropní	7,00	ks	39 400,00	275 800,00
URS 42990003 (I/21)	kryt vytápěcí jednotky s hliníkovými lamelami do 4650 m3/hod	7,00	ks	5 120,00	35 840,00
URS 751612122 (I/21)	Montáž vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla a vlhkosti podstropní s výměnou vzduchu do 6 000 m3/h	7,00	ks	9 720,00	68 040,00
URS 42982405 (I/21)	Přívodní vyústka do čtyřhranného potrubí dvouřadá NOVA-A včetně regulace a upínacího rámečku - dle původní PD - už vyrobeno, 527x75mm, pozink	21,00	ks	1 950,00	40 950,00
URS 42982405 (I/21)	Přívodní vyústka do čtyřhranného potrubí dvouřadá NOVA-A včetně regulace a upínacího rámečku - dle původní PD - už vyrobeno, 527x75mm, pozink	27,00	ks	1 950,00	52 650,00
URS 42982405 (I/21)	Přívodní vyústka do čtyřhranného potrubí dvouřadá NOVA-A včetně regulace a upínacího rámečku - dle původní PD - už vyrobeno, 527x75mm, pozink	7,00	ks	1 950,00	13 650,00
URS 42976008 (I/21)	Tlumič hluku kruhový	14,00	ks	2 600,00	36 400,00
	Potrubí kruhové spirálně vinuté; včetně závěsů a montážního materiálu, 20% tvarovek, třída těsnosti C (těsnění tvarovek s gumovým těsněním)				
URS 42981015 (I/21)	Trouba spirálně vinotá Pz D 200mm, l=3000mm	24,00	bm	232,00	5 568,00
URS 42981103 (I/21)	Trouba spirálně vinotá Pz D 250mm, l=3000mm	7,00	bm	303,00	2 121,00
URS 42982116 (I/21)	Čtyřhranné potrubí z ocel. pozink. plechu spojovaného přírubami do vnitřního prostředí, včetně závěsů, spojovacího materiálu	21,00	mb	1 940,00	40 740,00
	Zařízení č. 17 - nové				
URS 42944089 (I/21)	Jednotka VZT podstropní lokální s rekuperací tepla a vlhkosti s předehřevem s ovládací jednotkou do 200m3/hod	1,00	ks	84 800,00	84 800,00
	Nemateriálové položky				
URS 751511023 (I/21)	Mtž potrubí plech skupiny I s přírubou tloušťky plechu 0,6 mm do 0,07 m2	421,00	mb	665,00	279 965,00
URS 751322012 (I/21)	Mtž taliřového ventilu D do 200 mm	64,00	kus	160,00	10 240,00
URS 751344112 (I/21)	Mtž tlumiče hluku pro kruhové potrubí D do 200 mm	39,00	kus	352,00	13 728,00
HZS3212	Provedení kompletních zkoušek, značení potrubí apod. - montér vzduchotechniky a chlazení odborný	48,00	hod	462,00	22 176,00
HZS3212	Zaregulování systému -montér vzduchotechniky a chlazení odborný	24,00	hod	462,00	11 088,00
HZS3212	Zaškolení obsluhy - montér vzduchotechniky a chlazení odborný	16,00	hod	462,00	7 392,00
HZS3212	Vypracování provozních řádů -montér vzduchotechniky a chlazení odborný	12,00	hod	462,00	5 544,00
HZS3212	Individuální zkoušky - montér vzduchotechniky a chlazení odborný	48,00	hod	462,00	22 176,00
HZS3212	Uvedení do provozu - montér vzduchotechniky a chlazení odborný	48,00	hod	462,00	22 176,00
10.01.01.01.....0003.	Projektové práce	0,003	%	2 306 281,04	6 918,84
URS 945412112 (I/21)	Teleskopická hydraulická montážní plošina výška zdvihu do 21 m	5,000	den	4 140,00	20 700,00
HZS3212	Práce na přípravě závěsů dle původní PD a jejich demontáž - montér vzduchotechniky a chlazení odborný	24,000	hod	462,00	11 088,00
URS 38822147 (I/21)	Ukladač dat se 2 univerzálními vstupy	1,00	ks	29 300,00	29 300,00
URS 42922059 (I/21)	Filtr kapsový pro čtyřhranné potrubí Pz 1000x500mm	1,00	ks	4 350,00	4 350,00
URS 998751101 (I/21)	Přesun hmot tonážní pro vzduchotechniku v objektech v do 12 m	8,24	t	3 740,00	30 802,64
10.01.01.02.....0002.	Zařízení staveniště, dočasné oplocení/ohrazení, označení stavby, ostraha a kontrola vstupu/evidence pracovníků	34,00	den	3 571,43	121 428,57
10.01.01.02.....0003.	Připojení staveniště na inženýrské sítě, měření spotřeby,	34,00	den	1 257,14	42 742,86
10.01.01.02.....0004.	Dopravně-inženýrská opatření, údržba a úklid dotčených komunikací a staveniště	34,00	den	428,57	14 571,43
10.01.01.02.....0005.	Manipulační technika jako např. lešení, schodišťové věže, stavební výtahy, mobilní jeřáby, montážní plošiny apod.	34,00	den	2 514,29	85 485,71
CELKEM					2 359 647,33

Poznámka dodavatele: V ceně nejsou zahrnuty práce a náklady návazných profesí tj. ELI, UT, stavební část

2. Cena změny:

pozice	předmět	cena (Kč bez DPH)
1	Cena díla před vydáním "Změnového listu"	206 267 820,61
2	Cena předmětu změny "Změnového listu"	2 359 647,33
3	Cena díla celkem po odsouhlasení "Změnového listu"	208 627 467,94

3. Čas plnění:

platí bod b)

a) Čas plnění se nemění v dílčích termínech ani v termínu celkovém

b) Čas plnění se mění takto:

celkový termín	původní termín	nový termín
celkový termín dokončení díla dle SoD	29.11.2021	12.12.2021

dílčí termíny	původní termín	nový termín

 10.8.2021
Za technický dozor Objednatele (podpis a datum)

 10.8.2021
Za autorský dozor architekta (podpis a datum)

Mgr. Miroslav Bobek 23-08-2021
Za Objednatele (podpis a datum)

 10.8.21
Za Zhotovitele (podpis a datum)



Rozdělovník:

1	Objednatel
1	Zhotovitel
1	TDI
1	AD architekta

Přílohy: č. 1 - půdorys 1. NP.

č. 2 - půdorys 2. NP.

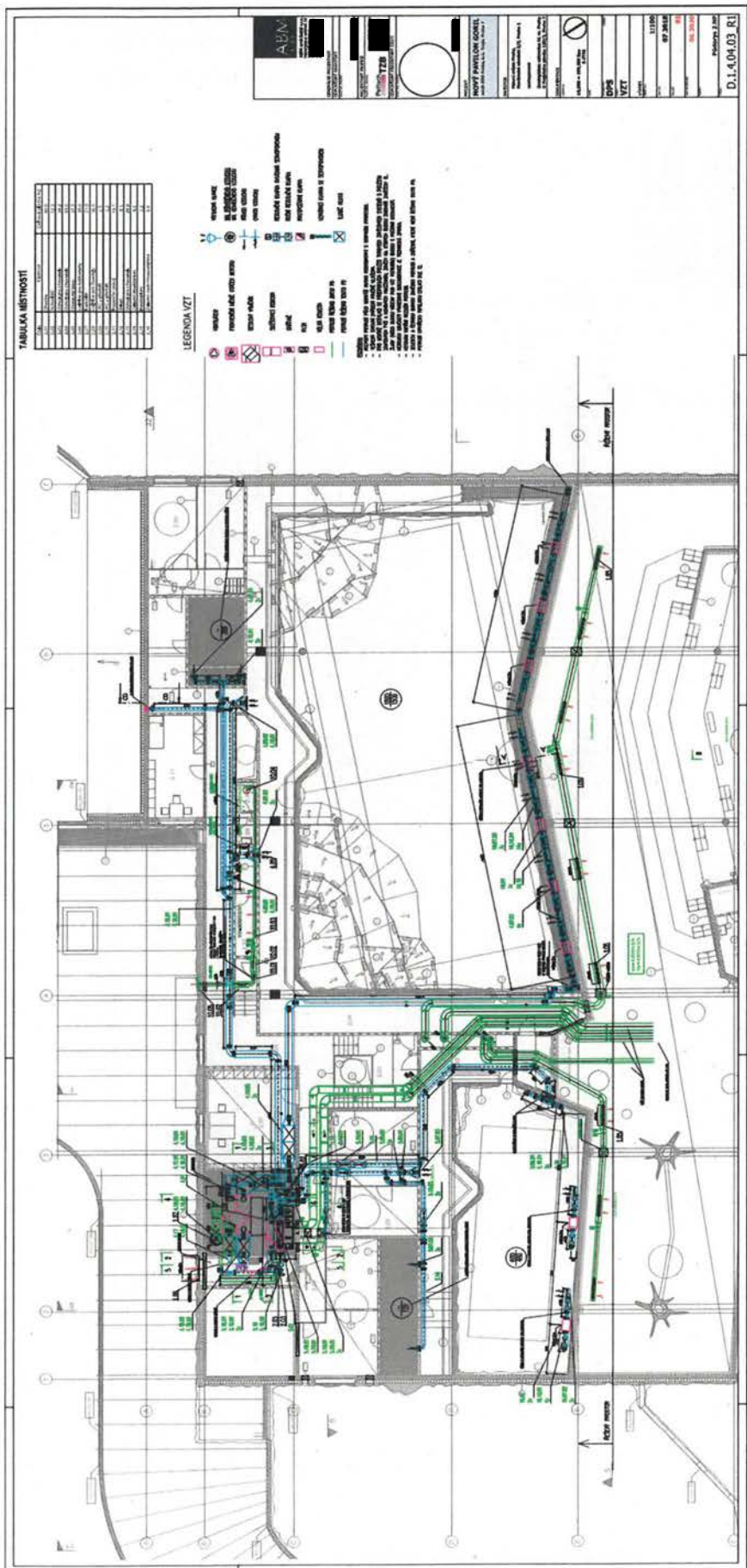
č. 3 - řezy

č. 4 - schéma VZT

č. 5 - technická zpráva

č. 6 - harmonogram

Příloha č. 2 - půdorys 2.NP.

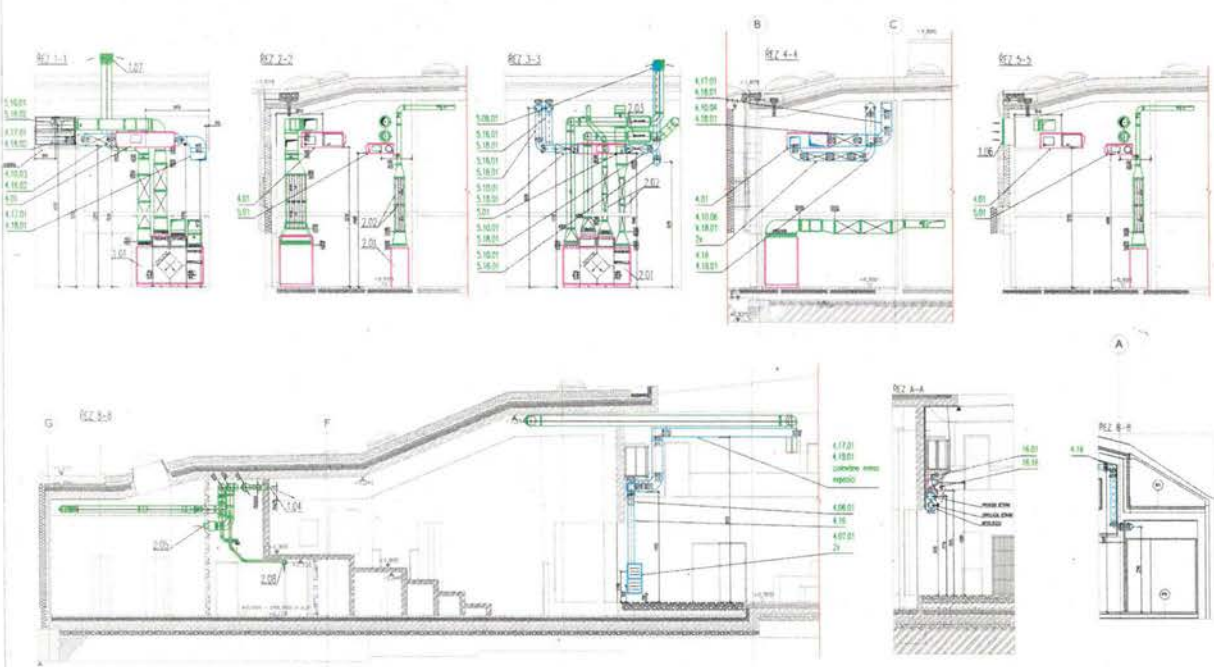


ZNĚNKA

- řezy jsou provedeny před montáží a před dokončením s ostatními prvky
- všechny systémy včetně jejich částí
- pro všechny prvky se používá materiál, který je uveden v technické specifikaci s přílohou
- všechny prvky jsou provedeny podle požadavků a přílohy
- všechny prvky jsou provedeny podle požadavků a přílohy
- všechny prvky jsou provedeny podle požadavků a přílohy
- všechny prvky jsou provedeny podle požadavků a přílohy
- všechny prvky jsou provedeny podle požadavků a přílohy

LEGENDA VZT

	VENTILACE		VZTOKA HŘEŠ
	PROVEDENÍ VĚTRNÉ PRÁČKY VĚTRNÍ		KL. ZMĚKČOVACÍ ÚSTROJÍ
	SEČNÝ VÝVĚV		KL. ZDRAŽOVACÍ ÚSTROJÍ
	ZÁSOBNÍ KOTVA		PRŮTOČNÉ VĚTRNÍ
	ODVĚŠ		ČERPADLO VĚTRNÍ
	FILTR		REGULAČNÍ KLAPKA OVLÁDANÍ TERMOFONEM
	VELKÁ KOTVA		KÓDNÍ REGULAČNÍ KLAPKA
	VÝSTUP ŘÍŠENÍ JAKO PŘI		PROSTOROVNÁ KLAPKA
	VÝSTUP ŘÍŠENÍ ÚSTROJÍ PŘI		ČERPADLO VĚTRNÍ
			ČERPADLO VĚTRNÍ
			TUNEL KLAPKA



ABM
ARCHITECTURA
ARCHITECTURA

GENERALNÍ PROJEKTANT
COOPROJEKT ARCHITEKT
Václav Kříž

PROJEKTANT PRŮŘEZ
Jiřina Křížová

Přiloha č. 3
COOPROJEKT PROJEKTANT ČÁSTI
Václav Kříž

PROJEKT
NOVÝ PAVILON GORIL
ul. 200 Praha, k.č. Trnávka, Praha 7

INVESTOR
Městský úřad Praha,
Městská rada č. 2/1, Praha 1
architektura

Realizační úřad č. 1, ul. Praha
11 Trnávka ul. 130/1, Praha 7

DOKUMENTACE
číslo: 01
1:5000 + 1:5000
9-773X

DPS
VZT

VÝKRES
MĚRKA: 1:100
datum: 07.2018
list: 01
datum: 06.2020
stav: ŘEZY
D.1.4.04.01

**Nový pavilon goril
ZOO Praha**

Dokumentace pro provedení stavby

Vzduchotechnika

Petlach  **TZB**

Datum: 05/2020

Vypracoval: 

Obsah

1	Úvod	3
1.1	Obecné a legislativní podklady	3
2	Základní údaje a charakteristika požadavků kladených na vzduchotechniku a klimatizaci	4
2.1	Základní výpočtové údaje	4
2.1.1	Vnější výpočtové údaje	4
2.1.2	Tepelně technické vlastnosti budovy	4
2.2	Požadavky na provoz klimatizace	4
2.2.1	Požadavky na mikroklimatické podmínky jednotlivých prostor s nuceným větráním	4
2.2.2	Dimenzování zařízení z hlediska výměny vzduchu	5
2.2.3	Filtrace vzduchu	5
2.2.4	Maximální hodnoty hladin hluku	5
3	Obecné předpoklady technického řešení	6
3.1	Obecný popis systémů techniky prostředí	6
3.2	Obecný popis dalších částí systémů pro zajištění funkce vzduchotechniky a klimatizace	7
3.2.1	Protipožární opatření	7
3.2.2	Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku	7
3.2.3	Opatření proti šíření škodlivých látek a hluku mimo objekt	8
4	Popis jednotlivých vzduchotechnických a klimatizačních zařízení	8
4.1	Seznam použitých zařízení	8
4.2	Popis jednotlivých zařízení	9
4.2.1	Zařízení č. 4 Větrání prostoru chovné skupiny	9
4.2.2	Zařízení č. 5 Větrání prostoru nechovné skupiny	11
4.2.3	Zařízení č. 16 Cirkulační teplovzdušné jednotky pro chovnou a nechovnou skupinu	13
5	Energetické nároky	15
6	návaznosti na ostatní profese	15
6.1	Stavební profese a ocelové konstrukce	15
6.2	Zdravotechnika	15
6.3	Elektrozvody	15
6.4	Měření a regulace	16
6.5	EPS	16
7	Požadavky na montáž	16
7.1	Zásady provedení izolací vzduchotechnických potrubí	17
7.1.1	Tepelné izolace	17
7.1.2	Obecné zásady	18
7.2	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozu vzduchotechnického zařízení	18
7.3	Stanovení základního rozsahu prací dodavatele	18
7.3.1	Zpracování předrealizační dokumentace	18
7.3.2	Základní požadovaná kritéria na dodávku a práce zhotovitele	19
7.3.3	Dokumentace předávaná zhotovitelem při předání díla	21
7.4	Požadavky na dodavatele	22
7.5	Záměna výrobků	22
7.6	Koordinace profesí	23
7.7	Požadavky na investora	23
8	Závěr	23

1 ÚVOD

1.1 Obecné a legislativní podklady

Tento projekt pro provedení stavby, část vzduchotechnika na akci „Nový pavilon goril v areálu Zoo Praha“ stanovuje základní podmínky z hlediska dosažených mikroklimatických podmínek vnitřního prostředí a způsob jejich zajištění s ohledem na potřebu energií a dopadů na stavebně technické řešení.

Projekt řeší pouze prostory chovné a nechovné skupiny goril (expozice a ložnice). Ostatní prostory jsou řešeny stávajícím prováděcím projektem v části VZT.

Pro zhotovení dokumentace bylo vycházeno z následujících podkladů:

- a) Zpracovaná dokumentace pro provedení stavby k dané stavbě ve všech profesích;
- b) konzultace se zpracovateli předchozích stupňů PD (fa. ABM architekti s.r.o.).
- c) konzultace se zástupci investora (vč. ošetřovatelů);
- d) doporučení zpracovatelů části VZT v berlínské ZOO – fa. Bantec GmbH;
- e) závěry z koordinačních porad, které probíhaly v rámci zpracování projektu.

Pro zhotovení bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících legislativních dokumentů a obecně užívaných norem:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění.
- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/ 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
- Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy „Nařízení, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (Pražské stavební předpisy)“ v platném znění.
- Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a rady 2009/125 ES pokud jde o požadavky na Ecodesign větracích jednotek.

Dále bylo při zpracování přihlédnuto k následujícím českým technickým normám

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“;
- ČSN EN ISO 16890 „Vzduchové filtry pro všeobecné větrání“;
- ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty“;
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“;

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA POŽADAVKŮ KLADENÝCH NA VZDUCHOTECHNIKU A KLIMATIZACI

2.1 Základní výpočtové údaje

2.1.1 Vnější výpočtové údaje

Vnější výpočtové údaje budou předpokládány následující:

- Zeměpisná šířka 50°02' s. š.
- Průměrný tlak vzduchu 97,3 kPa

Teplota a hydrometrie vzduchu

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	- 16,4 °C	+ 30,7 °C
Entalpie vzduchu	-9,5 kJ.kg-1	64,2 kJ.kg-1

Poznámka:

- Letní hodnoty odpovídají maximálním výpočtovým parametrům pro oblast Prahy-Ruzyně (okrajové části Prahy) v letním období (percentil 98 %).
Pozn.: Vzhledem k lokalitě a blízkosti Vltavy je v rámci entalpie uvažován násobící koeficient $k=1,05$.
- Hodnoty teplot v zimním období pro výpočet ohřivačů odpovídají výpočtovým parametrům pro oblast Prahy-Ruzyně (okrajové části Prahy) (percentil 1 %).

2.1.2 Tepelně technické vlastnosti budovy

Pro orientační výpočet tepelných zisků odpovídající tomuto projektovému stupni bude uvažováno s hodnotami, které budou v souladu s projektem ARS části.

2.2 Požadavky na provoz klimatizace

2.2.1 Požadavky na mikroklimatické podmínky jednotlivých prostor s nuceným větráním

Níže jsou uvedeny předpokládané mikroklimatické podmínky u místností s nuceným větráním.

Místnost	Chladné období		Teplé období	
	Teplota suchého teploměru [°C]	Relativní vlhkost [%]	Teplota suchého teploměru [°C]	Relativní vlhkost [%]
Expozice chovné skupiny	23±2 - UT	Adiabatika 60 % při 23 °C (Pozn. c)	N	Adiabatika
Expozice nechovné skupiny	23±2 - UT	Adiabatika 60 % při 23 °C (Pozn. c)	N	Adiabatika
Ložnice chovné skupiny	23±2 - UT	N	N	N
Ložnice nechovné skupiny	23±2 - UT	N	N	N

Poznámka:

- Výše uvedené hodnoty se váží na limitní hodnoty venkovního vzduchu dle odst. 2.1.1. Při hodnotách venkovního vzduchu nad tyto limity budou hodnoty vnitřního prostředí přiměřeně překročeny.
- Písmeno N v tabulce znamená, že tato hodnota není sledována (garantována), nicméně tato hodnota nesmí ohrozit zde instalované technologie. Zkratka UT znamená, že teplotní parametry v prostoru řeší profese ústřední vytápění.
- Vlhkost není profesí VZT sledována (garantována). Provozovatel zabezpečuje vlhkost sám zkrápěním. Předpokládá se, že dohřev vzduchu po adiabatickém zvlhčování bude řešen v rámci profese UT a elektrickým dohřevem pomocí lokálních cirkulačních jednotek.
- Ostatní prostory, které nejsou v tabulce uvedeny, nebudou PD řešeny.

2.2.2 Dimenzování zařízení z hlediska výměny vzduchu

V souladu s platnými českými právními předpisy a s přihlédnutím k doporučením daným zpracovatelem PD v Berlínské ZOO jsou po odsouhlasení ze strany investora minimální a maximální průtoky čerstvého venkovního vzduchu stanoveny následovně.

Místnost	Přívod čerstvého vzduchu na osobu/gorilu [m ³ h ⁻¹ gorila ⁻¹]	Výměna vzduchu [xh ⁻¹] Min – max výměna
Expozice chovné skupiny	30	0,3 - 0,5
Expozice nechovné skupiny	30	0,3 - 0,5
Ložnice chovné skupiny	30	0,3 - 0,5
Ložnice nechovné skupiny	30	0,3 - 0,5

Poznámky:

- Při návrhu množství větracího vzduchu budou zohledněny oba návrhové parametry – množství větracího vzduchu na gorilu i doporučená násobnost výměny vzduchu v prostoru.
- Minimální, resp. maximální průtok bude využíván na základě požadavku a použití jednotlivých prostor. Obecně se předpokládá vyšší průtok vzduchu v denní době a nižší průtok vzduchu v noci.
- Ostatní prostory, které nejsou v tabulce uvedeny, nebudou touto PD řešeny.

2.2.3 Filtrace vzduchu

VZT systémy budou vybaveny pouze střední filtrací ochraňující teplosměnné plochy výměníků proti zanesení odpovídající třídě filtru ISO ePM10 s nejméně 50 % účinností odloučení v neošetřeném stavu dle ČSN EN ISO 16890.

S ohledem na provoz zařízení vzduchotechniky a jeho ekonomický provoz budou přednostně používány kapsové filtry s vysokou jímavostí prachu.

2.2.4 Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření (vč. použití odpovídajících prvků) snižující hluk do vnitřního i vnějšího prostředí od provozu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení na požadované hodnoty.

Prostor	Maximální hladina akustického tlaku
---------	-------------------------------------

	[dB (A)]
Prostory chovné i nechovné skupiny – expozice i ložnice	40 / 30 (den / noc)

Poznámka:

- Zařízení vzduchotechniky a klimatizace z hlediska hluku do venkovního prostředí budou splňovat podmínky akustické studie.
- V noční době se předpokládá snížený výkon vzduchotechnických jednotek na minimální průtoky vzduchu.
- V ostatních vnitřních prostorách s přístupem veřejnosti, které nejsou výše uvedeny v tabulce, budou dodrženy hlukové limity uvedené v NV 272/2011 Sb. Tyto prostory jsou řešeny předešlou PD.

3 OBECNÉ PŘEDPOKLADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1 Obecný popis systémů techniky prostředí

Hlavním filozofickým předpokladem řešení techniky prostředí je zajištění z hlediska mikroklimatických podmínek:

- Možnost jisté flexibility z hlediska množství dodávaného vzduchu do jednotlivých prostor dle aktuálního požadavku a provozního režimu. Toto předpokládá následující:
 - a. Jednotlivé prostory (expozice i ložnice) budou mít možnost omezení nebo uzavření přívodu čerstvého vzduchu a odvodu znehodnoceného vzduchu dle aktuální potřeby.
 - b. Zařízení budou dimenzována tak, aby umožňovala značné omezení průtoku při zachování akustických parametrů a rychlostí proudění v obytném prostoru goril (např. rozdělením na více zařízení).
- Dodržení maximálních rychlostí proudění v obytném prostoru (max 0,3 m/s).
- Optimální hospodaření s energiemi.

Předpokládá se, že v případě řešených prostor (expozice goril a ložnice) bude mikroklima zajišťováno pomocí centrálního vzduchotechnického systému s proměnným průtokem vzduchu na centrálních vzduchotechnických jednotkách. Jednotky jsou rozděleny na více zařízení (zvláště pro chovnou a nechovnou skupinu) tak, aby umožňovaly snížení průtoku vzduchu při zachování hlavních parametrů (akustika, rychlosti proudění). Jednotky zajišťují pouze odvod pachů z daných prostor a zajištění provětrání. Cirkulačními jednotkami bude zároveň docházet k „ofuku“ vnitřních skleněných konstrukcí oddělujících expozici od návštěvnických prostor, aby byla eliminována kondenzace vodních par na těchto konstrukcích. Vzduchotechnické systémy nejsou konstruované k tomu, aby zabráňovaly kondenzaci vodních par na stavebních konstrukcích (toto je řešeno architektonicko-stavební částí).

Eliminace tepelných ztrát bude řešena teplovodně samostatným systémem UT – podlahové a stěnové vytápění (není předmětem tohoto projektu). Zároveň se předpokládá využití přirozeného větrání otevíravými světlíky v přechodném a teplém období roku.

Z hlediska vzduchotechniky se předpokládají nízkotlaké vzduchotechnické systémy s proměnným průtokem vzduchu na centrálních vzduchotechnických jednotkách. Kromě toho bude systém umožňovat uzavření celých ploch v případě, že nebudou tyto plochy využívány, popř. do těchto prostor bude množství přiváděného vzduchu omezeno.

Rozmístění vzduchotechnických jednotek se v objektu předpokládá následující:

- Centrální vzduchotechnické jednotky pro ložnice a expozice jsou umístěny analogicky se stávajícím umístěním jednotek v technické místnosti.
- Jednotky pro ostatní části nejsou touto úpravou dotčeny.

Nasávání čerstvého venkovního vzduchu bude z centrálního nasávacího kanálu. Výfuk vzduchu bude nad střechu.

Pro minimalizaci energetických nároků jsou vzduchotechnická zařízení přednostně vybavována systémy zpětného získávání tepla (za předpokladu provozní spolehlivosti zařízení).

Pro ohřev větracího vzduchu v centrálních jednotkách bude používáno elektrické energie.

Chlazení daných prostor se nepředpokládá, snížení teploty vzduchu v letních měsících bude probíhat pouze pomocí adiabatického skrápění prostoru.

3.2 Obecný popis dalších částí systémů pro zajištění funkce vzduchotechniky a klimatizace

3.2.1 Protipožární opatření

Obecně se předpokládá dodržení obecných protipožárních opatření pasivního rázu dle předchozí prováděcí PD, která budou spočívat především v následujícím:

- a) Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m² opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti. V tomto projektu se předpokládá přednostně použití požárních klapek (resp. požárních stěnových uzávěrů) se servopohonem 230 V s pružinou a ovládním od EPS, dále vybavených termoelektrickým spouštěcím čidlem a pomocným čidlem pro signalizaci polohy klapky. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.
- b) V případě, že nelze požární klapku umístit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních či obsluhy, musí být použito požární izolace příslušné požární odolnosti. Úsek mezi požárním předělem a požární klapkou musí svým provedením a požární odolností odpovídat požadavkům výrobce dané protipožární klapky.
- c) V případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je v tomto úseku vedeno potrubí s příslušnou požární odolností.
- d) V případě, že potrubí prochází požárním předělem má menší průřez než 0,04 m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje a jsou splněny požadavky na materiál potrubí a provedení prostupu (dle ČSN 73 0872), nejsou žádná protipožární opatření nutná. To neplatí, pokud se jedná o větrací otvory v požárně dělící konstrukci únikových cest či shromažďovacích prostor.
- e) Veškeré prostupy rozvodů VZT vedené přes předěly budou provedeny v souladu s požadavky ČSN 73 0872.

3.2.2 Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

Z důvodu zabránění přenosu vibrací od vzduchotechnických a klimatizačních zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů budou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění;

- potrubí budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny, jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami;
- v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické a ostatní potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- do potrubních sítí a vzduchotechnických kanálů budou umístěny tlumiče hluku, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje, tzn., že tlumiče budou umístovány v těsné blízkosti ventilátorů a přímo ve vzduchotechnických jednotkách;
- zařízení budou dimenzována ve středních partiích výkonových polí i pro maximální průtok.

3.2.3 Opatření proti šíření škodlivých látek a hluku mimo objekt

Z hlediska vlivu stavby na životní opatření lze toto posuzovat z následujících hledisek:

- dopady, působící na okolní prostředí vlivem umístění stavby, v dané lokalitě a jejich působení je stále po dobu využívání dané stavby (např. hluk či emise některých látek);
- dopady, působící nahodile vznikající především při provozních haváriích určitých provozně technologických celků.

Aby tyto vlivy na vlastní objekt a okolní prostředí byly minimalizovány, budou výfuky z řešených částí objektu vyvedeny do míst, kde jejich vliv bude omezen. To znamená, že výfuky vzduchu z jednotlivých provozů budovy budou provedeny následovně:

- výfuky vzduchu budou vyvedeny nad střechu objektu kolmo k rovině střechy, kde nebude hrozit jejich vliv na okolní budovy či budovu samotnou (např. při otevření oken).

4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ

4.1 Seznam použitých zařízení

Níže je pro úplnost uveden kompletní seznam zařízení, které jsou řešeny touto i předešlou PD. Technický popis dále je uveden pouze pro zařízení, která jsou měněna a řešena touto PD.

Číslo	Název
Zař. č. 01	Větrání prostor pro návštěvníky – dle původní PD beze změn
Zař. č. 02	Větrání africké školy – dle původní PD beze změn
Zař. č. 03	Větrání místnosti suvenýrů – dle původní PD beze změn
Zař. č. 04	Větrání prostoru chovné skupiny – řešeno touto PD
Zař. č. 05	Větrání prostoru nechovné skupiny – řešeno touto PD
Zař. č. 06	Větrání doprovodné expozice – dle původní PD beze změn
Zař. č. 07	Větrání WC pro návštěvníky – dle původní PD beze změn
Zař. č. 08	Větrání přípraven chovné a nechovné skupiny a skladů – dle původní PD beze změn
Zař. č. 09	Větrání WC zaměstnanců – dle původní PD beze změn
Zař. č. 10	Větrání odstavných boxů, skladu a WC zaměstnanců – dle původní PD beze změn
Zař. č. 11	Dveřní clony – dle původní PD beze změn
Zař. č. 12	Větrání kotelny – dle původní PD beze změn
Zař. č. 13-14	Neobsazeno
Zař. č. 15	Chlazení místností – dle původní PD beze změn
Zař. č. 16	Teplovzdušné havarijní vytápění cirkulačními jednotkami – řešeno touto PD

4.2 Popis jednotlivých zařízení

4.2.1 Zařízení č. 4 Větrání prostoru chovné skupiny

A. Dimenzování

Pro dimenzování přívodu čerstvého venkovního vzduchu pro expozice a ložnice chovné skupiny bylo použito údajů v odst. 2.2.

Za výše uvedených předpokladů budou přívody čerstvého venkovního vzduchu stanoveny následovně:

Chovná skupina

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| • Celková plocha expozice | $A_1 = 463 \text{ m}^2$ |
| • Střední výška expozice | $v_{st1} = 7,1 \text{ m}$ |
| • Uvažovaný objem expozice | $V_1 = 3\,287 \text{ m}^3$ |
| • Celková plocha ložnic | $A_2 = 107$ |
| • Střední výška ložnice | $v_{st2} = 2,8 \text{ m}$ |
| • Uvažovaný objem expozice | $V_2 = 300 \text{ m}^3$ |

Pozn.: Množství zvířat v rámci chovné skupiny se předpokládá 10. Množství větracího vzduchu do prostoru ložnic i do prostoru expozic bude tedy předpokládáno min. $300 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

- Množství přiváděného venkovního vzduchu pro prostory chovné skupiny:
Maximální 0,5násobná výměna $Q_{V_{celk1,0,5}} = 1.800 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.
- Množství přiváděného venkovního vzduchu pro prostory chovné skupiny dle minimálního množství přiváděného vzduchu na 1 zvíře:
Dle čerstvého vzduchu na 1 zvíře $Q_{V_{celk1,zvire}} = 300 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.
- Celkové množství přiváděného venkovního vzduchu pro oba prostory chovné skupiny:
Celkem $Q_{V_{celk1}} = 1.800 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

B. Technický popis

Prostory chovné skupiny jsou odděleny na prostor expozice a prostor ložnic. Expozice je na od diváckého prostoru, který se nachází na jižní straně expozice, oddělena zasklením a na ostatních stranách tvořena pevnými stěnami se vstupem do ložnic. Ložnice budou od ostatních prostor zázemí odděleny pouze mřížováním. Oba prostory budou obsluhovány jednou vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla z odváděného vzduchu. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve společné objektové strojovně vzduchotechniky. Sání čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky probíhá společným nasávacím kanálem. Výfuk vzduchu je proveden nad střechu objektu.

Vzduchotechnická jednotka pro chovnou skupinu bude zajišťovat následující funkce:

- základní filtraci vzduchu;
- předehřev vzduchu elektrickým ohřívačem;
- ohřev vzduchu pomocí deskové výměníku zpětného získávání tepla s interním obchozem;
- dohřev vzduchu elektrickým ohřívačem na požadovanou teplotu max 26°C ;
- dopravu vzduchu v proměnném množství pomocí motorů s frekvenčními měniči;
- jednotka bude dále obsahovat uzavírací klapky na vstupu čerstvého a výstupu znehodnoceného vzduchu.

Základní rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu, s příslušným druhem izolace (tepelná, příp. protipožární), do kterého budou osazeny:

- protipožární klapky příslušného typu;
- tlumiče hluku;
- regulační prvky a regulační klapky.

Hlavní horizontální potrubní rozvod bude veden v podhledu chodby nebo bude přiznaný. Odtud budou provedeny odbočky do jednotlivých míst přívodu nebo odvodu vzduchu. Každá odbočka bude vybavena ruční nebo automaticky ovládanou regulační/uzavírací klapkou řídící průtok vzduchu.

Přívod vzduchu bude proveden do prostoru expozice ve dvou místech u podlahy (v rohu expozice) a dále pod servisní lávkou nad sklem oddělující divácký prostor. Distribuce vzduchu bude probíhat pomocí nastavitelných vyústek, kdy každá bude mít možnost individuální regulace a nastavení směru proudění. Odvod vzduchu bude probíhat přímo z prostoru expozice a dále z prostoru ložnic pod stropem světlíku, nebo v dolní části u mříží oddělující servisní zázemí. Jednotlivá místa sání budou ovládána uzavíracími klapkami, aby byla možná regulace množství odváděného vzduchu z jednotlivých prostor.

Předpokládá se, že jednotka bude provozována v několika režimech na základě denní doby nebo požadavku personálu. Regulace bude probíhat na základě měření stálého dynamického tlaku, tzn. konstantní průtok vzduchu při jednotlivých režimech. Předpokládá se, že množství větracího vzduchu bude variovat od minimálního po maximální množství, tzn. $0,3 - 0,5 \text{ h}^{-1}$.

Systém bude v rámci měření a regulace vybaven automatickou regulací, která zajišťuje následující funkce:

A V rámci vzduchotechnických jednotek:

- a) Ovládání uzavíracích klapek v sestavě vzduchotechnické centrální jednotky.
- b) Regulaci výkonu externího elektrického předehříváče tak, aby nedocházelo k namrzání deskového výměníku.
- c) Regulaci systému zpětného získávání tepla pomocí řízení obchodové klapky výměníku tak, aby na přívodu vzduchu nedocházelo k přehřívání vzduchu a zároveň aby systém zajistil režim odmrazování odvodní strany výměníku v případě námrazy.
- d) Regulaci otáček ventilátorů tak, aby v potrubní síti byl požadovaný statický tlak. Jeho hodnota bude nastavena při komplexních zkouškách. Tato regulace bude na přívodu i odvodu vzduchu.
- e) Regulaci výkonu elektrického dohříváče tak, aby za jednotkou byla dodržena požadovaná teplota 26°C (zima).

B V rámci prvků mimo centrální systém vzduchotechnických jednotek:

- a) Ovládání prostorových uzavíracích klapek dle požadavku.
- b) Dálkové nastavení teploty přiváděného vzduchu dle požadavku.

C Signalizaci provozních stavů všech komponentů systému

Sledovány budou zejména následující veličiny:

- a) teplota a vlhkost venkovního vzduchu;
- b) teplota vzduchu za každým výměníkem tepla;

- c) polohy uzavíracích klapek (ve vzduchotechnických centrálních jednotkách i v potrubí);
- d) zanesení filtrů;
- e) polohy klapek před deskovými výměníky zpětného získávání tepla i obchozové klapky;
- f) otáčky přívodních i odvodních ventilátorů;
- g) polohy protipožárních klapek.

4.2.2 Zařízení č. 5 Větrání prostoru nechovné skupiny

A. Dimenzování

Nechovná skupina

- Celková plocha expozice $A_1 = 120 \text{ m}^2$
- Střední výška expozice $v_{st1} = 7,1 \text{ m}$
- Uvažovaný objem expozice $V_1 = 852 \text{ m}^3$
- Celková plocha ložnic $A_2 = 98 \text{ m}^2$
- Střední výška ložnice $v_{st2} = 3,0 \text{ m}$
- Uvažovaný objem expozice $V_2 = 295 \text{ m}^3$

Pozn.: Množství zvířat v rámci nechovné skupiny se předpokládá 4. Množství větracího vzduchu do prostoru ložnic i do prostoru expozic bude tedy předpokládáno min. $120 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

- Množství přiváděného venkovního vzduchu pro prostory chovné skupiny:
Maximální 0,5násobná výměna $Q_{V_{celk2,0,5}} = 600 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.
- Množství přiváděného venkovního vzduchu pro prostory chovné skupiny dle minimálního množství přiváděného vzduchu na 1 zvíře:
Dle čerstvého vzduchu na 1 zvíře $Q_{V_{celk2,zvife}} = 120 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.
- Celkové množství přiváděného venkovního vzduchu pro oba prostory chovné skupiny:
Celkem $Q_{V_{celk2}} = 600 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

B. Technické řešení

Prostory nechovné skupiny jsou dispozičně členěny stejně jako prostory chovné skupiny na prostor expozice a prostor ložnic. Expozice je na od diváckého prostoru, který se nachází na jižní straně expozice, oddělena zasklením a na ostatních stranách tvořena pevnými stěnami se vstupem do ložnic. Ložnice budou od ostatních prostor zázemí odděleny pouze mřížováním. Oba prostory budou obsluhovány jednou vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla z odváděného vzduchu. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve společné objektové strojovně vzduchotechniky.

Sání čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky probíhá společným nasávacím kanálem. Výfuk vzduchu je proveden nad střechu objektu.

Vzduchotechnická jednotka pro nechovnou skupinu bude zajišťovat následující funkce:

- základní filtraci vzduchu;
- předehřev vzduchu elektrickým ohřívacem;
- ohřev vzduchu pomocí deskové výměníku zpětného získávání tepla s interním obchozem;
- dohřev vzduchu elektrickým ohřívacem na požadovanou teplotu max 26°C ;
- dopravu vzduchu v proměnném množství pomocí motorů s frekvenčními měniči;
- jednotka bude dále obsahovat uzavírací klapky na vstupu čerstvého a výstupu znehodnoceného vzduchu.

Základní rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu, s příslušným druhem izolace (tepelná, příp. protipožární), do kterého budou osazeny:

- protipožární klapky příslušného typu;
- tlumiče hluku;
- regulační prvky a regulační klapky.

Hlavní horizontální potrubní rozvod bude veden v podhledu chodby nebo bude přiznaný. Odtud budou provedeny odbočky do jednotlivých míst přívodu nebo odvodu vzduchu. Každá odbočka bude vybavena ruční nebo automaticky ovládanou regulační/uzavírací klapkou řídicí průtok vzduchu.

Přívod vzduchu bude proveden do prostoru expozice ve dvou místech u podlahy (v rohu expozice). Distribuce vzduchu bude probíhat pomocí nastavitelných vyústek s nízkou rychlostí přiváděného vzduchu ve volné ploše, kdy každá bude mít možnost individuální regulace a nastavení směru proudění. Odvod vzduchu bude probíhat přímo z prostoru expozice a dále z prostoru ložnic pod stropem světlíku, nebo v dolní části u mříží oddělující servisní zázemí. Jednotlivá místa sání budou ovládána uzavíracími klapkami.

Předpokládá se, že jednotka bude provozována v několika režimech na základě denní doby nebo požadavku personálu. Regulace bude probíhat na základě měření stálého dynamického tlaku, tzn. konstantní průtok vzduchu při jednotlivých režimech. Předpokládá se, že množství větracího vzduchu bude variovat od minimálního po maximální množství, tzn. $0,3 - 0,5 \text{ h}^{-1}$.

Systém bude v rámci měření a regulace vybaven automatickou regulací, která zajišťuje následující funkce:

A V rámci vzduchotechnických jednotek:

- a) Ovládání uzavíracích klapek v sestavě vzduchotechnické centrální jednotky.
- b) Regulaci výkonu externího elektrického předehříváče tak, aby nedocházelo k namrzání deskového výměníku.
- c) Regulaci systému zpětného získávání tepla pomocí řízení obchodové klapky výměníku tak, aby na přívodu vzduchu nedocházelo k přehřívání vzduchu a zároveň aby systém zajistil režim odmrazování odvodní strany výměníku v případě námrazy.
- d) Regulaci otáček ventilátorů tak, aby v potrubní síti byl požadovaný statický tlak. Jeho hodnota bude nastavena při komplexních zkouškách. Tato regulace bude na přívodu i odvodu vzduchu.
- e) Regulaci výkonu elektrického dohříváče tak, aby za jednotkou byla dodržena požadovaná teplota 26°C (zima).

B V rámci prvků mimo centrální systém vzduchotechnických jednotek:

- a) Ovládání prostorových uzavíracích klapek dle požadavku.
- b) Dálkové nastavení teploty přiváděného vzduchu dle požadavku.

C Signalizaci provozních stavů všech komponentů systému

Sledovány budou zejména následující veličiny:

- a) teplota a vlhkost venkovního vzduchu;
- b) teplota vzduchu za každým výměníkem tepla;
- c) polohy uzavíracích klapek (ve vzduchotechnických centrálních jednotkách i v potrubí);

- d) zanesení filtrů;
- e) polohy klapky před deskovými výměníky zpětného získávání tepla i obchodové klapky;
- f) otáčky přívodních i odvodních ventilátorů;
- g) polohy protipožárních klapky.

4.2.3 Zařízení č. 16 Cirkulační teplovzdušné jednotky pro chovnou a nechovnou skupinu

Zařízení má sloužit pro částečný dohřev vzduchu po adiabatickém vlhčení prostoru expozic, nebo jako záložní zdroj tepla pro expozice v případě výpadku hlavního zdroje tepla, který bude sloužit k částečnému ohřevu prostor chovné a nechovné skupiny. Zároveň budou jednotky umožňovat cirkulační provoz i v běžném režimu (tzn. bez potřeby ohřevu vzduchu v prostoru) tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vodních par na sklech oddělujících divácký prostor.

A. Dimenzování

Množství potřebného tepla pro ohřev vzduchu po adiabatickém vlhčení bylo stanoveno následovně:

Předpoklady výpočtu:

1. Parametry hustoty vzduchu při teplotních úpravách jsou konstantní a odpovídají střední hustotě vzduchu $\zeta = 1,18 \text{ kg/m}^3$ při teplotě cca $24 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\text{RH} = 55 \%$. Proto se předpokládá, že i množství dopravovaného vzduchu je konstantní.
2. Celkové množství dopravovaného vzduchu se skládá z hodnoty:
 - a) Nuceně přiváděného vzduchu vzduchotechnickou jednotkou, což odpovídá výměně vzduchu vztahované na konkrétní prostor $x_1 = 0,5 \text{ xh}^{-1}$.
 - b) Neřízené infiltrace vzduchu z okolních prostor a venkovního prostředí, které odpovídá výměně vzduchu vztahované na konkrétní prostor $x_2 = 0,2 \text{ xh}^{-1}$.
 - c) Celková výměna vzduchu v daných prostorech pak je stanovena na hodnotu $x = 0,7 \text{ xh}^{-1}$.
3. Pro konkrétní množství vzduchu pro sledované prostory je vycházeno z následujících absolutních hodnot:

a) Chovná skupina	...	$2600 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
b) Nechovná skupina	...	$850 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
4. Měrná potřeba tepla pro dosažení požadovaných parametrů vnitřního vzduchu je stanovena dle vzorce

$$q_T = \zeta \cdot c \cdot \Delta t = \zeta \cdot c \cdot (t_5 - t_4) \text{ [W/m}^3\text{s}^{-1}\text{]}$$

Požadované parametry teploty a vlhkosti ve vnitřním prostoru při adiabatickém vlhčení (v podkladech označeno za stav 4.

- | | |
|--------------------------|--|
| a) Teplota | $t_{i4} = 23 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| b) Vlhkost | $\text{RH}_4 = 60 \%$ |
| c) Měrný rozdíl teplot | $\Delta t_4 = 46 - 23 = 23 \text{ K}$ |
| d) Měrný rozdíl vlhkosti | $\Delta M_{w4} = 9,6 \text{ gkg}^{-1}$ |
| e) Měrná potřeba tepla | $\Delta q_4 = 27,4 \text{ W/m}^3\text{s}^{-1}$ |

Absolutní navýšení potřeby tepla pro dosažení parametrů vnitřního prostředí dle odst. D v chovném a nechovném prostoru

1. Chovná skupina [$Q_v = 2600 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$]
 Stav 4 **$Q_{T4} = 19,8 \text{ kW}$**

2. Nechovná skupina [$Q_v = 850 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$]
Stav 4 $Q_{T4} = 6,5 \text{ kW}$

B. Technický popis

Pro daný účel budou sloužit přívodní jednotky, které budou fungovat v cirkulačním provozu. Jednotky obsluhující prostory expozice chovné skupiny budou umístěny pod obslužnou lávkou u skel diváckého prostoru. Sání vzduchu bude na úrovni VZT jednotek, přívod upraveného vzduchu bude proveden těsně nad skla z horní části. Potrubí bude kryto ocelovým plechem, ve kterém budou provedeny otvory pro VZT vyústky (pozn. kryt je dodávkou stavby).

Jednotky obsluhující prostory expozice nechovné skupiny budou umístěny analogicky s chovnou skupinou. VZT jednotky budou umístěny nad skly oddělující divácký prostor s přívodem vzduchu směřujícím nad skla.

Celkem se předpokládá požití 7 ks přívodních jednotek v prostoru chovné skupiny a 2 ks přívodních jednotek v prostoru nechovné skupiny.

Vzduchotechnické jednotky budou zajišťovat následující funkce:

- základní filtraci vzduchu, filtry s třídou filtrace odpovídající F7 (ochrana elektrického ohřivače);
- ohřev vzduchu elektrickým ohřivačem;
- dopravu vzduchu v proměnném množství pomocí EC motorů.

Základní rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu, do kterého budou osazeny tlumiče hluku. Distribuce vzduchu bude probíhat standardními čtyřhrannými vyústkami osazenými do vzduchotechnického potrubí.

Předpokládá se, že jednotka bude provozována v několika režimech na základě stavu vnitřního prostředí nebo požadavku personálu. Předpokládají se následující režimy provozu:

- Cirkulační režim bez ohřevu vzduchu – ofuk skel v případě kondenzace vodních par na jejich povrchu. V tomto režimu bude ohřev vzduchu mimo provoz a provoz ventilátoru bude na nízké otáčky.
- Ohřev vzduchu po adiabatickém vlhčení – cirkulační jednotky budou spouštěny s elektrickým ohřevem v závislosti na podkročení požadované teploty v prostoru. Bude regulován výkon elektrického ohřivače a výkon přívodního ventilátoru na základě požadavku.
- Havarijní ohřev vzduchu – v případě výpadku centrálního zdroje tepla bude jednotka v provozu na maximální výkon.

Jednotky nebudou v dodávce VZT vybaveny systémem měření a regulace. Je nutné, aby profese měření a regulace zajišťovala následující funkce:

A V rámci vzduchotechnických jednotek:

- a) Regulaci výkonu elektrického ohřivače dle požadavku. Regulace bude probíhat dle teploty výstupního vzduchu.
- b) Regulaci otáček ventilátorů dle požadavku.

B V rámci prvků mimo centrální systém vzduchotechnických jednotek:

- a) Dálkové nastavení teploty přiváděného vzduchu dle požadavku.

C Signalizaci provozních stavů všech komponentů systému

Sledovány budou zejména následující veličiny:

- a) teplota vzduchu za každým výměníkem tepla;
- b) zanesení filtrů;
- c) otáčky přívodních ventilátorů.

5 ENERGETICKÉ NÁROKY

Vzduchotechnická zařízení mohou spolehlivě plnit svoji funkci jenom tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií v potřebné kvalitě a kvantitě.

Jako základní média pro provoz klimatizačních a ventilačních zařízení je možno uvažovat:

- a) elektrická energie ze sítě (3x400/230 V; 50Hz).

Pozn.:

Podrobnější údaje jsou uvedeny v tabulce výkonů, která je přílohou této technické zprávy.

Jsou uvažovány pouze upravované zařízení. Ostatní zařízení VZT jsou řešeny samostatnou PD.

6 NÁVAZNOSTI NA OSTATNÍ PROFESE

Níže uvedené návaznosti jsou pouze orientační a shrnují dotazy v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

6.1 Stavební profese a ocelové konstrukce

- a) provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů; tyto otvory budou o cca 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý otvor potrubí;
- b) zpětné dozdění prostupů po montáži vzduchotechnických zařízení, provedení tohoto dozdění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí;
- c) zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení klimatizace a vzduchotechniky ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení;
- d) zajištění nik a kanálů pro rozvod vzduchu;
- e) zajistit prostupy na střeche pro vzt potrubí a zabezpečit je proti zatékání vody a sněhu;
- f) provedení vodorovných podlah ve strojovnách vzduchotechniky pod VZT jednotkami;
- g) zhotovení přístupové plošiny pro obsluhu horní VZT jednotky ve strojovně VZT;
- h) zajištění přístupu k požárním klapkám, regulačním klapkám a ostatním prvkům vyžadující pravidelný servis tak, aby byla možná údržba;
- i) zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

6.2 Zdravotechnika

- a) Odvod kondenzátu od chladičů klimatizačních jednotek a výměníků zpětného získávání tepla ve strojovně vzduchotechniky;
- b) gula ve strojovně vzduchotechniky.

6.3 Elektrorozvody

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- a) zajištění motorického napojení v požadovaném příkonu u všech elektrospotřebičů;

- b) způsob napojení je nutno přizpůsobit konkrétnímu výrobku;
- c) uzemnění zařízení;
- d) provedení deblokačních tlačítek u všech elektrospotřebičů;
- e) silové napětí je nutno provést ve vazbě s MaR.

6.4 Měření a regulace

V rámci automatické regulace je nutno zajistit funkce, které jsou podrobně popsány u jednotlivých VZT zařízení.

Zařízení bude vybaveno v rámci dodávky vzduchotechniky servopohony.

Frekvenční měniče otáček motorů VZT jednotek budou součástí VZT jednotek.

V případě uzavření požární klapky se vypne příslušné VZT zařízení.

6.5 EPS

V rámci systému EPS je nutno zajistit funkce, které jsou podrobně popsány u jednotlivých VZT zařízení.

7 POŽADAVKY NA MONTÁŽ

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky praktické zkušenosti.

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní na montáži podle skutečných stavebních otvorů. Délka nástavců k vyústkám v místnostech s podhledem se odměří na stavbě dle skutečné situace.
- Závěsy, podpěry VZT jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce nebo pomocných stavebních konstrukcí. Pro zavěšení potrubí budou použity závěsy (uvažovaná maximální délka hrany potrubí):
 - délka potrubí ≤ 500 mm – vzdálenost mezi závěsy je 3,5 m
 - délka potrubí ≤ 800 mm – vzdálenost mezi závěsy je 3 m
 - délka potrubí ≤ 1400 mm – vzdálenost mezi závěsy je 2,5 m
 - délka potrubí > 1400 mm – vzdálenost mezi závěsy je 2 m
- Upevnění výdechů a stříšek na střeše bude zhotoveno na montáži z dodaného materiálu.
- 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 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic.
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Je nutno zajistit, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů VZT odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy. Rez je brána jako vada výrobku.
- Při montáži požárních klapek dbejte, aby stěny těles klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce.
- Zajistit doizolování vzduchovodů a požárních klapek v požárních předělech tak, aby toto doizolování splňovalo parametry požárního předělu a byly v souladu s montážím a instalačním návodem daného výrobce.

- Doměry, etáže a odskoky vzduchovodů budou doměřeny na stavbě dle situace.
- Vzduchotechnické potrubí zasahující do podchozí výšky +2100 mm bude opatřeno bezpečnostními žlutočernými pruhy.
- Je-li ve vzduchovodu umístěno koleno nesmí být nahrazeno obloukem.
- Tvarovky (odbočky, rozbočky) vzduchovodů budou opatřeny náběhovými plechy nebo jednotlivé odbočky z hlavní stoupačky či větve budou osazeny konstantními regulátory průtoku vzduchu či ručními klapkami umožňující hladké zaregulování potrubních systémů.
- Vzduchovody jejich poměr stran je větší než 1:4 budou mít vnitřní vodící plechy a jejich širší strany budou vyztuženy.
- Při montáži vzduchotechniky musí být brán ohled na celkovou prostorovou koordinaci jednotlivých profesí.
- Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt. Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména měření a regulace.
- Při spojování potrubí se používá pružné těsnění, které musí vykazovat po celou dobu požadované vlastnosti.
- Potrubí bude mít minimální třídu těsnosti C.
- Potrubí musí být v ideálním stavu před a po instalaci. Musí být čisté a nesmí mít korozi. Koroze je vada.
- Potrubí budou dodána s přírubou a vnitřními vzpěry.
 - rozměr potrubí ≤ 900 mm – 1 vzpěra
 - rozměr potrubí ≤ 1200 mm – 2 vzpěry
 - rozměr potrubí ≤ 1600 mm – 3 vzpěry
 - rozměr potrubí >1600 mm – 4 vzpěry
- Potrubí a armatury nesmí být deformovány. Jejich deformace je brána jako vada.
- Příruby budou svařovány pomocí bodového svařování s maximální vzdáleností 100 mm od sebe. Ne však méně než 10-15 mm.

7.1 Zásady provedení izolací vzduchotechnických potrubí

7.1.1 Tepelné izolace

Tepelně budou izolovány úseky potrubí, ve kterém je dopravován vzduch o jiné teplotě, než je teplota okolí. Toto neplatí v těch případech, kdy se jedná o dopravu odpadního vzduchu, který již dále nebude používán pro potřeby sekundárního provětrávání či temperování pomocných místností či pro rekuperaci odpadního tepla, nebo nehrozí kondenzaci vodních par uvnitř potrubí.

Proto se předpokládají následující typy tepelných izolací pro různé možnosti rozdílů teplot mezi okolím a dopravovaným vzduchem a dle umístění potrubí:

- a) parotěsná izolace na bázi kaučuku v místech nasávání čerstvého venkovního vzduchu vedeného uvnitř místnosti (platí pro nasávání vzduchu ve strojovnách vzduchotechniky);
- b) tepelná izolace na bázi minerální vlny o tl. 20-60 mm s oplechováním hliníkovým nebo pozinkovaným ocelovým plechem

Tenčí izolace budou používány v těch případech, kdy rozdíl teplot dopravovaného vzduchu a jeho okolí nepřevyšší hodnotu:

- do 10 °C	20 mm
- do 25 °C	40 mm
- nad 25 °C	60 mm

Oplechování bude použito v těch případech, kdy bude izolace viditelná i po skončení montáží a hrozí její poničení.

Veškeré izolace na střeše objektu budou provedeny v tloušťce 100 mm a oplechovány. Tloušťka tepelné izolace na výkrese má přednost před tou uvedenou výše.

7.1.2 Obecné zásady

Při montáži budou pro upevnění izolace použity trny. Vzdálenost mezi trny bude 350 mm, vzdálenost mezi prvním trnem a koncem potrubí bude 100 mm. Trny budou mít odpovídající délku, aby omezily prověšení a uvolnění izolace. Hroty budou řádně přivařeny, aby nedošlo k odtržení trnu a tím pak celé izolace. Daný způsob bude použit jak pro tepelnou, tak i pro požární a hlukovou izolaci.

Všechny izolace ve venkovní instalaci budou oplechovány.

Tloušťka izolace bude dle výkresové dokumentace. V případě, že nebude určeno ve výkresech, lze se řídit kapitolou o izolacích.

7.2 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozu vzduchotechnického zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

7.3 Stanovení základního rozsahu prací dodavatele

7.3.1 Zpracování předrealizační dokumentace

Před zahájením veškerých prací a zahájením dodávek zařízení pro vnitřní instalace je nutno si odsouhlasit od investora či jeho pověřeného zástupce následující dokumentace:

- Závazný seznam uvažovaných výrobků vč. kompletní technické dokumentace potvrzující technické a materiálové vlastnosti daného výrobku.
- Realizační dokumentace, která bude navazovat na dokumentaci pro výběr zhotovitel a do které budou zakresleny veškeré použité a schválené prvky. Rozsah dokumentace bude odpovídat vyhlášece o dokumentaci staveb v části profesní dokumentace a bude vypracována do stavebních podkladů odpovídající prováděcímu projektu stavební části. Do dokumentace bude zohledněn i POV.
- Díleňská (konstrukční) dokumentace, která bude po odsouhlasení prováděcí dokumentace rozpracovávat jednotlivé části pro konečnou montáž. (Detaily uchycení, detaily nosných konstrukcí, připravenost pro napojení navazujících profesí, koordinační detaily apod.).

7.3.2 Základní požadovaná kritéria na dodávku a práce zhotovitele

7.3.2.1 Obecně

Je nutné si při realizaci uvědomit, že se jedná o budovu se specifickými nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, a proto je nutné, aby dodávky a montáže profesí dílů zajišťovaly specializované firmy s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi prokazatelné znalosti. Jedná se především o vysoce specifikované činnosti vyžadující odbornostní zkoušky (svářeči, montéři elektro apod.), nebo proškolené odborníky se zkouškami na vymezené profese dle příslušných směrnic (montáže protipožárních systému apod.).

Při montáži zařízení a manipulaci s materiálem je nutno dbát na bezpečnost práce, a to jak z hlediska vnitřních předpisů příslušného zhotovitele, tak i z hlediska konkrétních opatření platných pro danou stavbu.

Při manipulaci s materiálem je nutno kromě bezpečnosti dbát na to, aby nedošlo k poškození nejen vlastního výrobku do stavby, ale i stavby jako takové, a i ostatních profesí, které jsou již nainstalovány ve finálním či předfinálním stavu.

Pro uchycení rozvodů instalací je možno použít pouze schválené systémové kotvící prvky. Kotvení rozvodů instalací či jejich části kotvením k jiným instalacím není možné (lze použít pouze společný systémový závěsový prvek).

Pro dodávku a montáže je možno použít zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice a jsou odsouhlaseny investorem v rámci schvalovacího řízení k použití na této stavbě.

V případě, že při montáži a dopravě části jednotlivých profesí a částečným demontážím je nutno zpětnou montáž provést s vědomím výrobce pro zajištění garancí a záruk.

Veškeré interiérové prvky před vlastní dodávkou budou podléhat režimu vzorkování.

7.3.2.2 Ochrana a použití instalovaných zařízení a systémů v průběhu stavby

V průběhu stavby není možno používat stejné systémy používané dodavatelem pro zajišťování podmínek montáže na stavbě a výrobky, které jsou předmětem smlouvy mezi investorem a dodavatelem, pokud toto nebude ve smlouvě mezi dodavatelem a investorem upraveno jinak.

Jedná se o hlavně o následující:

- a) Nepoužívat stejné systémy pro větrání a temperaci stavby během výstavby.
- b) Je nutno chránit veškeré instalace foliemi na stavbě proti prachu, poškození vrchních úprav materiálu a proti korozi. Veškeré poškození dodaných materiálů použitých ve stavbě vlivem špatné ochrany během výstavby bude bráno jako vada dodávky, kterou bude muset dodavatel na vlastní náklady odstranit. Toto se týká všech forem koroze.
- c) Veškeré výrobky, které budou použity na stavbě, musí být skladovány mimo zdrojů prašnosti.

7.3.2.3 Provádění zkoušek

Obecně

Provádění zkoušek kvality dodávek montáží je nutno provádět průběžně po celou dobu výstavby a předávání stavby do užívání. Obecně se předpokládají zkoušky systémů několikaetapové.

Průběžné dílčí zkoušky a kontrola

Jednotliví dodavatelé profesí a instalací jsou povinni na své náklady provádět neustálou kontrolu kvality a funkčnosti dodávaných a namontovaných dílčích komponentů i celých zařízení systémů.

A to jak přímo po vlastní montáži daného prvku či systému, tak i po montáži ostatních profesí. Tato kontrola bude především spočívat:

- a) v kontrole, zda zařízení a jeho části jsou v bezvadném technickém a designovém stavu bez zjevného poškození s odpovídající funkčností, kterou lze operativně vyzkoušet;
- b) v kontrole, zda montáží ostatních profesí (event. i podhledu a ostatních částí stavby) se nezhoršil či dokonce nezamezil servis a obsluha daného prvku;
- c) v kontrole, zda zařízení je kompletní a zda nedošlo ke zcizení částí systému, které by mohlo ohrozit komplexní zkoušky;
- d) v kontrole, zda cesty pro vedení médií jsou průchozí a zda nejsou znečištěné tak, že by mohly nastat problémy při provozování zařízení či při jeho následném provozu.

Ověřovací zkoušky

Účelem těchto zkoušek prováděných v rámci jednotlivých profesí před zahájením kompletních zkoušek musí být prokázáno, že daná profesní část je schopna plnit své funkce dle předpokladů projektu.

Tyto ověřovací zkoušky budou spočívat mimo jiné v následujících činnostech:

- a) Hrubém zaregulování koncových prvků i dílčích prvků příslušné profese. O těchto činnostech bude proveden protokol (jedná se především o zaregulování koncových prvků vzduchotechniky, zaregulování a hydraulické vyvážení rozvodů tepla a chladu apod.). V rámci tohoto zaregulování bude provedena i kontrola směru proudění médií systémem.
- b) Kontrola průtoku médií přes prvky zajišťující dopravu média systémem. Toto množství nesmí být menší nebo rovné součtu průtoku na koncových prvcích, které bude stanoveno v zadávací dokumentaci.
- c) Kontroly funkčnosti všech prvků systému při vlastním provozu při napojení na staveništní rozvod silové energie.

Kompletní zkoušky

Po skončení dodávek a montáže všech profesí před předáním díla investorovi budou provedeny kompletní zkoušky systémů, při kterých bude prokázána celková funkčnost zařízení.

Dokumentaci kompletního vyzkoušení (průběh zkoušek) vypracuje dodavatel a předloží jej k odsouhlasení investorovi. Minimální doby komplexního vyzkoušení, tj. doby kdy systémy budou pracovat nepřetržitě pro deklarování funkčnosti objektu jako celku se předpokládají následující:

- | | | |
|---|-----|----------|
| a) Před předáním budovy investorovi
(současně se zaškolením obsluhy a údržby) | ... | 72 hodin |
| b) Zimní dodatečné komplexní vyzkoušení systému
zdroje a rozvodu tepla ($t_e \leq 0 \text{ °C}$) | ... | 48 hodin |
| c) Letní dodatečné komplexní vyzkoušení systému
zdroje a rozvodu chladu ($t_e \leq 28 \text{ °C}$) | ... | 30 hodin |

Tyto zkoušky musí probíhat nepřetržitě. V případě jejich přerušení z důvodu nefunkčnosti některých subsystémů je nutno celou zkoušku opakovat v celém rozsahu.

Způsob dokladování průtoku komplexních zkoušek bude uveden v dokumentaci pro provedení komplexních zkoušek.

7.3.3 Dokumentace předávaná zhotovitelem při předání díla

7.3.3.1 Dokumentace skutečného provedení

Do 90 dní po dokončení a předání předmětu díla investorovi bude vypracována dokumentace skutečného provedení a předána vlastníkovi objektu nebo jeho zástupci. Tato dokumentace obsahuje přinejmenším umístění a základní vlastnosti všech zařízení systému, schéma systému rozvodu médií či s uvedenými dimenzemi a hlavními parametry dopravovaných médií.

Dokumentace skutečného provedení bude provedena jako nadstavba projektu pro provedení stavby s následujícími odlišnostmi:

- a) budou do ni zaneseny veškeré změny, které byly oproti projektu k provedení stavby realizovány v dodavatelské dokumentaci;
- b) budou do ni zahrnuty veškeré změny, které byly provedeny v průběhu realizace stavby;
- c) výkresy budou zbaveny veškerých údajů, které jsou pro orientaci ve stavbě a pro následný provoz a údržbu zbytečné a znehledňují dokumentaci (některé kóty důležité pro montáž a výrobu, některé pozice části zařízení, které nemají vliv na pozdější provoz);
- d) výkresová část bude přenesena do aktuálních stavebních podkladů;
- e) dokumentace bude doplněna převodními tabulkami tak, aby jednotlivé profesní projekty bylo možno na sebe navázat.

7.3.3.2 Provozní předpisy a návody k obsluze a údržbě

Do 90 dní po dokončení a předání předmětu díla bude vypracován manuál provozu a údržby systémů a předán vlastníkovi objektu s minimálním rozsahu stanovených smlouvou o dílo. Součástí dokumentace předávané zhotovitelem při předávání díla budou veškeré potřebné dokumenty pro provoz, servis a obsluhu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Provozní předpisy budou mimo jiné obsahovat:

- Popis jednotlivých systémů a zařízení vč. popisu umístění jejich hlavních komponentů.
- Veškeré jednoznačné údaje o umístění jednotlivých komponentů zařízení s jednoznačným kódováním odpovídající ostatním profesím, zvláště měření a regulaci.
- Výkonové parametry jednotlivých zařízení.
- Plán údržby a servisu hlavních komponentů a komponentů vyžadující pravidelné revize.
- Chování obsluhy, údržby, servisu či pověřeného pracovníka správy budovy v případě havarijních situací vč. jejich analýzy.
- Definování a odstraňování jednotlivých závad zařízení pracovníky vlastní údržby.
- Schémata hlavních systémů.
- Návody na obsluhu a údržbu jednotlivých komponentů.
- Popis činností servisních organizací.
- Nastavení hlavních parametrů systémů a souvztažnost jednotlivých veličin.
- Na potrubí bude naznačen směr proudění.
- Budou uvedena čísla zařízení, polohy klapek.
- U zařízení bude uveden normální provozní stav (klapky, ...).

7.3.3.3 Protokoly a revizní zprávy

V rámci dokumentací, které zhotovitel předá investorovi, jsou i dokumentace, které bývají předmětem dokladové části kolaudace stavby.

Jedná se především o:

- Protokoly o měření výkonů jednotlivých zařízení a systémů.
- Certifikace či prohlášení o shodě jednotlivých zařízení či jejich částí.
- Protokoly o měření hlučnosti zařízení.
- Revizní zprávy všech elektrospotřebičů.
- Revizní zprávy požárních klapek a mechanických požárních stěnových uzávěrů.

7.4 Požadavky na dodavatele

Dodavatel dále provede následující úkony:

- kontrola dokumentace pro provedení stavby;
- prostorová kontrola, zda se uvažované stroje a zařízení vejdu do daného prostoru;
- kontrola požadavků na další profese a stavbu (připojení na média a energie, prostupy, kontrolní a revizní otvory);
- kontrola prostorové koordinace.

U následujících prvků, produktů, konstrukcí a částí stavby musí dodavatel s dostatečným předstihem předložit vzorky ke schválení projektanta a klienta. Po schválení budou tyto prvky, produkty, konstrukce a části stavby brány jako kvalitativní standard pro realizaci projektu. Bez předložení a schválení těchto standardů nesmí dodavatel prvky na stavbě instalovat. V opačném případě Projektant nemusí podepsat příslušné akty.

- provedení požární klapky na VZT potrubí vč. kabeláže (ovládání);
- provedení potrubí vzduchotechniky vč. izolace, těsnění, systému kotvení a utěsnění v místě prostupu nepožární příčkou;
- provedení klapek pro požární větrání.

7.5 Záměna výrobků

V případě záměny výrobku musí dodavatel provést kontrolu, zda alternativní výrobek nevyžaduje úpravu projektové dokumentace, například změnu připojení na média a energie, změnu řízení a regulace a s tím související požadavky na další profese. Dále musí provést kontrolu, zda alternativní výrobek nevyžaduje investiční a provozní vícenáklady. Dodavatel musí zajistit úpravu projektovou dokumentací jak v dané profesi, tak i v ostatních navazujících profesích.

Alternativní výrobky musí splňovat alespoň následující podmínky:

- alternativní výrobek nesmí pro své umístění požadovat větší prostor než referenční výrobek;
- alternativní výrobek nesmí mít vyšší požadavky na připojení na média a energie než referenční výrobek;
- alternativní výrobek nesmí mít vyšší spotřebu médií a energie než referenční výrobek;
- alternativní výrobek nesmí mít vyšší nároky na obsluhu, servis a údržbu než referenční výrobek;
- alternativní výrobek nesmí mít vyšší hlučnost a vibrace než referenční výrobek;
- alternativní výrobek nesmí mít nižší předpokládanou životnost než referenční výrobek.

Dodavatel, který vyvolá požadavek na změnu výrobku, stroje nebo zařízení musí vyřešit veškeré dopady vzniklé navrhovanou změnou – změny ve výkresové dokumentaci jednotlivých profesí a i v projektu koordinace.

7.6 Koordinace profesí

Pokud je na stavbě více různých dodavatelů, musí jednotliví dodavatelé koordinovat svoji činnost s ostatními dodavateli. Koordinace je nutná zejména v následujících oblastech:

- příprava prostupů a otvorů ve stavebních konstrukcích;
- příprava základů pod stroje a zařízení, kotvení zařízení a vedení.

Dodavatel zajistí:

- koordinaci při záměně výrobků (odlišné napojení na energie a média);
- dodržení technického standardu a aktuálnosti výrobků při záměně;
- prostorovou koordinaci;
- časovou koordinaci prací;
- přebírání a předávání staveniště, včetně kontroly provedených prací.

Vzorky a jejich odsouhlasování

- Dodavatel připraví seznam vzorků a zajistí s dostatečným časovým předstihem vzorky k prezentaci a schválení investorem a generálním projektantem.
- Předkládání vzorků musí být dodavatelem zapracováno do časového harmonogramu výstavby s časovou rezervou pro možné zamítnutí vzorku.
- Vzorky vždy musí schválit generální projektant a investor.
- Před schválením a bez schválení vzorku generálním projektantem a investorem není možné objednávat vzorky.
- Prvky a materiály nevyhovující místním předpisům a požadavkům legislativy, nesmí být na stavbu dodány.
- Bez schválení vzorků materiálů, výrobků a barev generálním projektantem nesmí být prvky objednány a na stavbě instalovány.
- Zhotovitel poskytne vzorky ve vzorové místnosti, kterou za tímto účelem na stavbě zřídí.
- Vybrané vzorky budou instalovány nebo provedeny přímo na stavbě (fasády, nátěry apod.).

7.7 Požadavky na investora

Povinnosti investora:

- zajistit technický dozor, nejlépe s autorizací v oboru a zkušenostmi;
- zajistit autorský dozor na stavbě.

Investor by měl počítat s případným zvýšením ceny z důvodu omezení při projektování. Jedná se o aktuálnost výkresů, zaměření, nedostupnost některých prostor z důvodu umístění technologie apod.

8 ZÁVĚR

Tento projekt pro provedení stavby část vzduchotechnika obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Přehled VZT zařízení		Datum: 05/2020											
Akce: ZOO Praha - Nový pavilon goril													
Č.Zaf. No.	Popis Description	Průtok - přívod Air flow [m ³ /h]	Průtok - odvod Air flow [m ³ /h]	Umístění	Sání poloha	Výfuk poloha	Potř. tepla zima		Potř. Chladu Cool. Cap. [kW]	Upravená voda [pH-1]	El.Přikon Input [kW]	Napětí Voltage [V]	Poznámka Notice []
							Předehřev [kW]	Dohřev [kW]					
VZT4	Větrání expozice - chovná skupina	1 800	1 800	Technická místnost	Fasáda	Střecha	el. s. 6	el. s. 4			5+10 el.oh.	400	
VZT5	Větrání expozice - nechovná skupina	600	600	Technická místnost	Fasáda	Střecha	el. s. 3	el. s. 2			0,8+5 el.oh.	400/230	
VZT16	Cirkulační jednotky expozice - 9 x	9x 500		Expozice				el. s. 3	9x		9x 0,1+3 el.oh.	230	
	Ostatní zařízení dle původní PD												

