

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE: PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES"

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

INVESTOR: Zoologická zahrada Ústí nad Labem, p. o., Drážďanská 23, 400 07, Ústí nad Labem

FIRMA: Versum Architekti, s.r.o., Vrchlického sad 1894/4, 602 00 Brno,

IČ: 11791080, **DIČ:** CZ 11791080

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Martin Hudec, MArchD

DATUM: 02/2025

OBSAH

B.1	CELKOVÝ POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	3
B.2	URBANISTICKÉ A ZÁKLADNÍ ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....	19
B.3	ZÁKLADNÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ.....	22
B.3.1	CELKOVÁ KONCEPCE STAVEBNĚ TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ	22
B.3.2	CELKOVÉ ŘEŠENÍ PODMÍNEK PŘÍSTUPNOSTI	23
B.3.3	ZÁSADY BEZPEČNOSTI PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	23
B.3.4	ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY	24
B.3.5	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ – ZÁKLADNÍ POPIS TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ....	24
B.3.6	ZÁSADY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	125
B.3.7	ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA BUDOVY	127
B.3.8	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBU, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ.	128
B.3.9	ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	128
B.4	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	129
B.5	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	129
B.6	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	130
B.7	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	134
B.8	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	135
B.9	OCHRANA OBYVATELSTVA	142
B.10	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	143

B.1 Celkový popis území stavby

a) základní popis stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stav, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o dvoupodlažní novostavbu pavilonu starosvětských primátů „Konžského pralesa“ do Zoologické zahrady v Ústí nad Labem. Na místě stavby se dnes nachází dožitý pavilon primátů určený k odstranění před zahájením realizace novostavby. Stavba odpovídá zoologickému zadání vytvořenému na míru objednatelem. Jedná se o pavilon pro tři druhy primátů: kočkodan brazzův, gueréza pláštíkova a mandril rýhonící. Jako podklad pro zpracování dokumentace slouží architektonická studie: PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES" (Versum architekti, s.r.o., říjen 2022).

b) charakteristika území a stavebního pozemku, dosavadní využití a zastavěnost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Řešený pozemek se nachází uvnitř areálu Zoologické zahrady Ústí nad Labem na adrese Drážďanská 23, 400 07 Ústí nad Labem. Území je charakteristické příkrým svahem směrem k řece. Navrhovaná novostavba je situována přibližně na stejné místo, kde se nachází současný pavilon primátů (parc. č. 1210/22) a dále zasahuje do pozemku s parc. č. 1210/1. Z důvodu potřeby napojení objektu na areálový vodovod zasahuje řešené území také do pozemků s parc. č. 1209 a 1715. Všechny pozemky dotčené stavbou jsou v majetku Statutárního města Ústí nad Labem. Dosavadní využití pozemků se záměrem nemění – provoz zoologické zahrady. Stávající zastavěnost území odpovídá provozu zoologické zahrady, kde se jedná o solitérní pavilony s expozicemi chovaných zvířat, komunikačně propojené pěšími trasami pro návštěvníky a veřejnosti nepřístupnými komunikacemi pro správu a obsluhu zoologické zahrady. Řešené pozemky se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

c) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací a územními opatřeními nebo s cíli a úkoly územního plánování, a s požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území,

Stavba se nachází v Ústí nad Labem v části obce Krásné Březno. Dle Územního plánu Ústí nad Labem se pozemky nachází v ploše OV - plochy občanského vybavení - veřejná infrastruktura. V blízkosti řešeného území se nachází plocha podmíněná územním plánem jako plocha podmíněná projektem architekta. Jedná se o správný budovu zoologické zahrady s předprostorem, která není součástí řešeného území. Dle podmínek pro využití ploch je záměr v souladu s platným Územním plánem Ústí nad Labem. Požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území, nejsou pro řešené území stanoveny.

d) výčet a závěry průzkumů,

Pro potřeby záměru byly zpracovány následující průzkumy:

- Posudek o stanovení radonového indexu pozemku (Zbyněk Kopáč, 11/2023)
- Podrobný hydrogeologický průzkum a vyjádření hydrogeologa pro vsakování srážkových vod (RNDr. Jiří Starý, Jindřich Machka, 11/2023)
- Inženýrskogeologický průzkum (Mgr. Károly Alföldi, 11/2023)

Posudek o stanovení radonového indexu pozemku:

Výše uvedené pozemky č. 1210/1, 1210/21, 1210/22 (vyznačené v katastrální mapě), katastrální území Krásné Březno jsou podle výše uvedených výsledků zařazeny do kategorie středního radonového indexu.

Podrobný hydrogeologický průzkum a vyjádření hydrogeologa pro vsakování srážkových vod:

Předkládaný hydrogeologický posudek obsahuje kromě zadávacích podmínek vsakování srážkových vod do vod podzemních a možnosti vybudování jímacího objektu také podrobnou charakteristiku geologických a hydrogeologických poměrů a vyhodnocení sondážních a testovacích prací na vybraných objektech.

Geologické a hydrogeologické podmínky pro záměr vsakování srážkových vod v horní severní části zájmové lokality nejsou vhodné s ohledem na předpokládanou velikost odvodňovaných ploch, přítomnost staveb ve směru po svahu pod uvažovanou vsakovací plochou a geologickému složení podloží v této části lokality. Koeficient vsaku sprašového podloží má nízkou hodnotou Kv okolo 5.10-6 m.s-1.

Inženýrskogeologický průzkum:

V rámci technických prací byly provedeny 4 inženýrskogeologické vrty, jejichž pozice byly koordinovány s Objednatelům tak, aby rovnoměrně pokryly možné nesrovnalosti v podloží různých objektů, ale také aby byly dohodnutou technikou proveditelné z hlediska dostupnosti. Po dohodě byly 2 vrty provedeny pro nový pavilon starosvětských primátů z veřejné strany a ze strany obslužné nástupné plošiny, 1 vrt byl dále proveden v obslužné komunikaci pro novou opěrnou zeď a 1 vrt byl proveden pod svahem v rohu parkovací plochy. Tento vrt byl jako jediný dočasně vystrojen piezometrickými trubicemi pro provedení vsakovacích zkoušek. Závěry pro zakládání jednotlivých typů konstrukcí jsou uvedeny podrobně v samostatné příloze této projektové dokumentace - Inženýrskogeologický průzkum (Mgr. Károly Alföldi, 11/2023).

e) informace o nutnosti povolení výjimky z požadavků na výstavbu,

Žádné výjimky z obecných požadavků na využívání území nebyly vydány.

f) stávající ochrana území a stavby podle jiných právních předpisů, včetně rozsahu omezení a podmínek pro ochranu,

Žádné ochrany území nejsou pro řešené území dány.

g) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území, požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin,

Navrhovaná stavba nezmění vliv na okolí stavby. Součástí stavby bude osazená VZT jednotka na střeše objektu, která však nebude negativně ovlivňovat chráněný prostor jiných staveb (v blízkosti se nenachází rezidenční zástavba). Vliv na odtokové poměry v území bude snížen z důvodu polointenzivních vegetačních střech s vysokou retenční schopností. Veškeré přebytky srážkových vod budou zachyceny a využity pro zavlažování rostlin. Stávající pavilon je určen k demolici, která byla povolena samostatnou projektovou dokumentací. V rámci tohoto záměru dochází k odstranění zpevněných ploch, které jsou zobrazeny v C.5 situačním výkresu bouracích prací. V rámci řešeného území dojde ke kácení 3 dřevin nevyžadujících povolení ke kácení a 29 dřevin vyžadujících povolení ke kácení. Jedná se o dřeviny, jejichž pozice je v kolizi s umisťovanými konstrukcemi. V rámci řešeného území dojde k náhradní výsadbě v rámci areálu zoologické zahrady. Zbýlých 14 stávajících dřevin zůstane zachováno.

Po dobu výstavby budou provádějící firmou minimalizovány negativní vlivy procesu výstavby na okolí, zejména se jedná o:

- použití strojů a zařízení se sníženou hlučností
- časové omezení použití hlučných mechanismů
- v době nočního klidu (22:00 – 6:00) nebudou stavební práce prováděny
- opatření pro snížení prašnosti
- veškeré vybourané materiály budou na stavbě tříděny a odváženy na příslušné skládky v souladu se zákonem o nakládání s odpady

h) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Záměrem nedochází k dočasným ani trvalým záborům zemědělského půdního fondu ani k záborům pozemků určených k plnění funkce lesa.

i) navrhovaná a vznikající ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů, včetně seznamu pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých ochranné nebo bezpečnostní pásmo vznikne, bezpečnostní vzdálenost muničního skladiště s rizikem střepinového účinku určená podle jiného právního předpisu,

Stavbou nevzniknou ochranná ani bezpečnostní pásma. Ochranná pásma vzniknou pouze z důvodu umístění nových rozvodů areálových inženýrských sítí, které jsou na pozemku investora.

j) navrhované parametry stavby – například zastavěná plocha, obestavěný prostor, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.), typ navržené technologie, předpokládané kapacity provozu a výroby,

Zastavěná plocha:

SO 01	581 m ²
SO 02	56 m ²
SO 05 (VYHLÍDKA V.1)	45,1 m ³

Obestavěný prostor:

SO 01	4123 m ³
SO 02	180 m ³
SO 05 (VYHLÍDKA V.1)	156 m ³

Kapacitní údaje stavby:

- V průměru 456 návštěvníků za den (průměrně za rok 170.000 návštěvníků)
- Odhadem maximálně 200.000 návštěvníků za rok
- Odhadem maximální počet návštěvníků za hodinu během sezóny = 69 návštěvníků
- Počet pracovních dnů zaměstnanců je 365
- 1 směna trvající 12 hodin
- 4 zaměstnanci v pavilonu
- Počet zvířat: mandril rýholící: 10-25, kočkodan brazzův: 5-10 ks, gueréza pláštíkova: 10-15 ks

k) limitní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření se srážkovou vodou, celkové produkované množství, druhy a kategorie odpadů a emisí apod.,

SO 01 PAVILON

Bilance

Výpočet potřeby pitné vody							
	jednotková spotřeba pitné vody	jednotková spotřeba teplé vody	počet osob / zařízení	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.den	l/os.den		l/den	l/den	m ³ /den	m ³ /den
zaměstnanci - 2 směny/den	55	30	8	440.00	240.00	0.44	0.24
závlaha vegetační střechy (12 h denně po dobu 6 měsíců)	354		1	354.00	0.00	0.35	0.00
závlaha zeleně v pavilonu + mlžení borky ve výběžích	232		1	232.00	0.00	0.23	0.00
úklid	100	500		0.00	0.00	0.00	0.00
denní spotřeba v m ³						1.03	0.24
spotřeba tepla pro ohřev TV						kW/den	13.82
denní spotřeba vody				Q _d	m ³	1.27	
průměrné hodinové množství odběru pitné vody				Q _h	m ³	0.08	
maximální hodinové množství odběru pitné vody				Q _{h,max}	m ³	0.14	
maximální denní množství odběru pitné vody				Q _{d,max}	m ³	3.42	
průměrná vteřinová spotřeba vody				Q	l/s	0.04	
měsíční spotřeba vody ve dnech			30	Q _m	m ³	37.98	
roční spotřeba vody			24	Q _r	m ³	911.52	
Výpočet množství splaškových vod dle ČSN EN 12056-2							
			denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrnosti		průtok

	m ³	h	-	m ³ /h
minimální hodinový průtok	1.27	24.00	0.60	0.03
maximální hodinový průtok	1.27	24.00	2.20	0.12

Výpočtový průtok vody								
armatura	výtokový ven til	umyvadlo	dřez/výlev ka	bidet	vana	sprcha	nádržkový splachova č	tlakový spla chovač
jmenovitý výtok	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.6
počet	2	3	5			1	3	
Q _d	$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = \text{l/s}$				0.69			

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

Stanovení odtoku		
Periodicita deště	-	0.10
Celková plocha	m ²	55.40
Redukovaná plocha	m ²	38.78
Povolený odtok Q _o	l/s	0.00

druh povrchu	f	S _s	S _s red	S _r
	-	m ²	ha	m ²
střecha - kačírek	0.70	55	0.004	38.78
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
vegetační střecha - mimo akumulaci	0.30	491	0.015	147.3
celkem		55	0.004	39

Q_{rok} roční odtok (m^3)	26
---	----

Retence dešťových vod

T	min	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480
Návrhové úhrny srážek	mm	12.6	17.7	20.7	22.8	25.9	27.8	30.9	36.0	41.1	44.1	46.6
povrchový odtok Q_D	l/s	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
retenční odtok Q_R	l/s	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
Retenční objem	m ³	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8

vypočteno pro T	120	minut
retenční objem V	1396	l
doba prázdnění RN	-	hodin
koeficient pro vnitřní RN	1396.08	1
Navržena akumulční nádrž o objemu	2.00	m³

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu		
Množství zachycené vody za rok $Q = h/1000 \times P \times f_s \times f_f$		
Množství srážek (Ústecký kraj)	mm/rok	642.00
Využitelná plocha střechy P	m ²	55.40
Koeficient odtoku střechy f_s	-	0.70
Koeficient účinnosti filtru f_f	-	0.90
Množství zachycené vody Q	m ³ /rok	22.41
Objem nádrže dle spotřeby $V_p = n \times S_d \times R \times z + T \times z$		

Počet osob n	-	0.00
Spotřeba vody pro splachování S_d	l/den	
Spotřeba vody pro mlžení tropických rostlin	l/den	60.00
Koeficient využití srážkové vody R	-	1.00
Koeficient optimální velikosti z	-	28.00
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P	m ³	1.68
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody		
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P	m ³	1.72
Posouzení potřebného objemu vody v závislosti na množství srážek		Vyhovuje
Navržený akumulací objem nádrže	m³	3.00

SO 02 VEŘEJNÉ WC

Bilance

Výpočet potřeby pitné vody							
	jednotková spotřeba pitné vody	jednotková spotřeba teplé vody	počet osob / zařízení	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.den	l/os.den		l/den	l/den	m³/den	m³/den
veřejné WC	5	1	456	2280.00	456.00	2.28	0.46
úklid	50	50	1	50.00	50.00	0.05	0.05
				0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00
denní spotřeba v m³	2.33						0.51
spotřeba tepla pro ohřev TV	kW/den						29.13
denní spotřeba vody				Q _d	m³	2.84	
průměrné hodinové množství odběru pitné vody				Q _h	m³	0.18	
maximální hodinové množství odběru pitné vody				Q _{h,max}	m³	0.32	
maximální denní množství odběru pitné vody				Q _{d,max}	m³	7.66	
průměrná vteřinová spotřeba vody				Q	l/s	0.09	
měsíční spotřeba vody ve dnech			30	Q _m	m³	85.08	
roční spotřeba vody			12	Q _r	m³	1020.96	
Výpočet množství splaškových vod dle ČSN EN 12056-2							
			denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrnosti		průtok

	m ³	h	-	m ³ /h
minimální hodinový průtok	2.84	24.00	0.60	0.07
maximální hodinový průtok	2.84	24.00	2.20	0.26

Výpočtový průtok vody								
armatura	výtokový ven til	umyvadlo	dřez/výlevka	bidet	vana	sprcha	nádržkový splachovač	tlakový spla chovač
jmenovitý výtok	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.05
počet	1	5	1				5	2
Q _d	$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2 \cdot \eta_i} = l/s$				0.58			

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

Stanovení odtoku		
Periodicita deště	-	0.10
Celková plocha	m ²	57.00
Redukovaná plocha	m ²	17.10
Povolený odtok Q _o	l/s	0.00

druh povrchu	f	S _s	S _s red	S _r
	-	m ²	ha	m ²
vegetační střecha	0.30	57	0.002	17.1
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
celkem		57	0.002	17

Q_{rok} roční odtok (m ³)	11
--	----

Retence dešťových vod

T	min	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480
Návrhové úhrny srážek	mm	12.6	17.7	20.7	22.8	25.9	27.8	30.9	36.0	41.1	44.1	46.6
povrchový odtok Q_D	l/s	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
retenční odtok Q_R	l/s	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Retenční objem	m ³	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8
Bez retence, případné přebytky vody budou likvidovány na povrchu												

SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC

Tepelná bilance

Vytápění ($Q_{Tm,SO01} + Q_{cm,SO02}$) 35,3 kW

Vzduchotechnika 72,8 kW

Celkem 108,1 kW

Přípojná hodnota

$$Q_1 = 0,8 \times Q_{VYT} + 0,8 \times Q_{VZT} + 1,0 \times Q_{TV}$$

$$Q_1 = 0,8 \times 35,3 + 0,8 \times 72,8 + 1,0 \times 0 = 86,5 \text{ kW}$$

$$Q_2 = 1,0 \times Q_{VYT} + 1,0 \times Q_{VZT}$$

$$Q_2 = 1,0 \times 35,3 + 1,0 \times 72,8 = \underline{\underline{108,1 \text{ kW}}}$$

Předpokládaná spotřeba tepla za rok

Vytápění 84 MWh

Vzduchotechnika 113 MWh

Celkem 197 MWh

SO 01 PAVILON

Bilance elektro SO 01:

Osvětlení	: 2 kW / 230 V
Fytolampy (pouze v č. m. 1.03 a 0.02 nad vegetací)	: 5 kW / 230 V)
Ostatní	: 10 kW / 230V

(včetně:

- el. ohradníků při hrzení a oplocení výběhů madrila a guerézy a venkovních zásuvek,
- mlžidel tropických rostlin a bórky v interiéru,
- kapénkové závlahy interiérové vegetace a vegetačních střech pavilonu
- chladicího boxu v přípravě a dalších drobných spotřebičů v zázemí pavilonu)
- jednotka měření a regulace
-

VZT

VZT jednotka s rekuperací AHU 01	: 25,4kW / 21,68kW / 400V
VZT jednotka s rekuperací AHU 02	: 4,78kW / 1,29kW / 400V
VZT jednotka s rekuperací AHU 03	: 4,6kW / 2,26kW / 400V
Klimatizace AHU 05	: 0,55kW / 230V

ZTI

Ohřivač vody	: 6kW / 400V
Ohřivač vody lokální	: 2,2kW / 230V
Čerpadlo dešťové vody	: 0,8kW / 230V
Úpravna vody	: 0,2kW / 230V
Vysokotlaký čistič	: 6,4kW / 400V

ÚT

Oběhová čerpadla	: 1,4kW / 230V
Elektrické žebříky	: 0,3kW / 230V

SO 02 VEŘEJNÉ WC

Bilance elektro SO 02:

Osvětlení	: 0,5 kW / 230 V
Ostatní	: 6kW / 230V

ZTI

Ohřivač vody lokální	: 2,0kW / 230V
----------------------	----------------

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí:

Katalogové číslo *	Kategorie odpadu (O, N)	Název (zkráceně)	Množství [tuny] **	Způsob nakládání ***
17 01 01	O	Beton	525	R5d
17 02 01	O	Dřevo	3,5	R1a
17 02 02	O	Sklo	0,2	R1a
17 03 02	O	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17	R5d
17 04 05	O	Železo a ocel	11,44	R4a
17 04 07	O	Směsné kovy	0,5	R4a
17 04 11	O	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	1	R4a
17 05 04	O	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	282	R5c, R5e

* katalogové číslo dle přílohy 1 Vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů

** předpokládané množství na základě výpočtu nebo odborného odhadu, Přesnější odhadované množství odpadu vznikajícího na stavbě bude zpracováno v dalším projekčním stupni.

*** Kódy způsobu nakládání s odpadem podle přílohy. č. 5 a č. 6 k zákonu. č. 541/2020 Sb., o odpadech, v účinném znění

Poznámky k tabulce:

O – odpady bez obsahu škodlivin

N – odpady se zbytkovým obsahem škodlivin

Kód druhu odpadu:

prvé dvojčíslí – skupina odpadů,

druhé dvojčíslí – podskupiny odpadů,

třetí dvojčíslí – druh odpadu,

např. 17 stavební a demoliční odpady

např. 04 kovy

např. 05 železo

Způsob využívání

Kód

Využití odpadu způsobem obdobným jako paliva nebo jiným

způsobem k výrobě energie neuvedené v dalším bodě

Recyklace nebo zpětné získávání kovů a sloučenin kovů

neuvedené v dalších bodech

Příprava na opětovné využití anorg. materiálů vč. zemin

Výroba stavebních recyklátů, které přestávají být odpadem

Využití odpadů k zasypávání

(viz. Příl. 5 a 6 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.)

R1a

R4a

R5c

R5d

R5e

l) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě,

Objekt bude napojen na stávající areálový rozvod slaboproudého komunikačního vedení, který je ve vlastnictví a správě investora (zoologické zahrady)

m) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy, věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice,

Termín realizace: 2026 až 2027. Stavba bude realizována v jedné etapě. Podmiňující, vyvolané a související investice nejsou.

n) základní požadavky na předčasné užívání staveb a zkušební provoz staveb, doba jejich trvání ve vztahu k dokončení a užívání stavby,

V rámci záměru se nepředpokládá předčasné užívání stavby ani zkušební provoz.

o) seznam výsledků zeměměřických činností podle jiného právního předpisu, pokud mají podle projektu výsledků zeměměřických činností vzniknout v souvislosti s povolením stavby.

V rámci podkladů pro projekční činnost bylo zpracováno geodetické zaměření polohopisu a výškopisu stávajícího stavu řešeného území. Zaměření bylo zpracováno autorizovaným zeměměřickým inženýrem:

Ing. Miloslav Fojtík
Jeronýmova 820/7, Děčín 4
tel.: 777 201 062
pol. 594 (dle Seznamu všech úředně oprávněných zeměměřických inženýrů)

Po dokončení stavby bude zpracován geometrický plán realizované stavby, který bude sloužit jako podklad pro kolaudaci.

B.2 Urbanistické a základní architektonické řešení

Pavilon se nachází na návštěvnické trase při východní straně areálu zoologické zahrady. Jedná se o dvoupodlažní stavbu s pultovou vegetační střechou. Budova je navržena jako monolitická železobetonová, z konstrukčního stěnového systému a s podzemním podlažím částečně zasazeným do svahu.

Novostavba je situována přibližně na stejné místo, kde se dnes nachází současný pavilon primátů. Její pozice a orientace jsou zvolené takovým způsobem, aby splňovaly celou řadu kritérií. Klíčové je zoologické hledisko s důrazem na uspořádání a návaznosti venkovních a vnitřních výběhů s ohledem na jejich bezpečnost, obsluhu a zázemí. Neméně důležitá je rovněž návaznost na návštěvnickou trasu, požadavky na pohledy do expozice a celkový návštěvnický dojem.

Pavilon tvoří kompozice pěti částí, které do sebe „narážejí“ a „vyrůstají“ z okolní krajiny, svahu zoologické zahrady. Celá kompozice graduje ke svému středu, kde nejvyšší část tvoří v úrovni 1. NP návštěvnická hala a v úrovni 1.PP neexpoziční ubikace zvířat. Tato část je dále obklopená třemi vnitřními expozičními výběhy – pro mandrila, kočkodana a guerézu. Stavby pro vnitřní výběhy zvířat představují převýšený prostor, který navazuje na obě podlaží, tedy na návštěvnickou halu a na ubikace pod ní, ve středu pavilonu. Poslední část tvoří zázemí pro zaměstnance při východní straně budovy.

Motiv tektonických desek je umocněn pultovými polo-intenzivními vegetačními střechami. Při západní straně stavby dokonce plynule navazuje na svah, zde se tedy přímo "zvedá" terén a přechází v pavilon. Celková kompozice je dynamická, a přitom stále respektuje hierarchii vycházející z dispozice a složitého provozu specifické zoologické stavby.

Motiv tektonických desek je dále umocněn fasádou z probarveného betonu. Ve spodní části tvoří vrstvy betonu i hrubší kamenivo a mocnost jednotlivých vrstev je vyšší, než v horních pozicích fasády. Barevnost je zde šedá. Jak jednotlivé vrstvy stoupají, mění se jejich barevnost, zrnitost a mocnost. V horní části fasády jsou jednotlivé vrstvy více subtilní, s jemným kamenivem a pigmentem do oranžova. Tento motiv rovněž evokuje sedimenty obnaženého říčního koryta a oranžová barva vzdáleně připomíná rozvodněnou řeku Kongo. Jednotlivé vrstvy jsou kladeny rovnoběžně s hranou pultové střechy. Tato fasáda budovu zakrývá ze všech exponovaných pohledů pro návštěvníky.

Architektonické tvarosloví a materiálové řešení odkazuje tímto způsobem na zoografický region, tedy africký „Konžský prales“. Stavba disponuje dalšími prvky typickými pro tento region. Zejména v rámci tvarosloví vyhlídek, truhlářských a zámečnických výrobků, mobiliáře a další drobné architektury se uplatňuje použití dřevěných konstrukčních hranolů, dřevěné výplně z latí kulatého průřezu, nebo výplně z cortenového plechu. Do konstrukčního řešení těchto prvků se propisuje geometrie rovnostranných trojúhelníků. Specifické koncepční tvarosloví bylo odvozeno na základě studie nativních společenství, etnik a kultur žijících v tomto geografickém regionu. Výchozím bodem byla návštěva depozitáře ve Zbraslavském zámku Náprstkova muzea asijských, afrických a amerických kultur a doprovodný výklad kurátora sbírky africké etnografie Bc. Petra Valenty. Tvarosloví je použito napříč všemi stavebními objekty a řešeným územím. Nicméně se tak děje vždy v souladu s ostatními aspekty stavby, jako je například zoologické, chovatelské nebo provozní hledisko.

Uplatňuje se zejména v těchto případech:

Na vyhlídce V.1 se jedná prvek šikmého sloupu tvaru rovnostranného trojúhelníku z dřevěných hranolů a s výplní z latí kulatého průřezu a cortenového plechu tvaru rovnostranného trojúhelníku. Cortenový plech je umístěn ve středu tohoto svislého prvku a je dále prořezán tak, aby představoval abstrakci obřadní masky afrického etnika (tzv. cortenová maska). Vyhlídka dále disponuje podhledem z konstrukce z dřevěných hranolů v geometrii rovnostranných trojúhelníků a výplní z latí kulatého průřezu, které zakrývají ŽB nosnou stropní desku.

Vyhlídka V.2 disponuje lavičkou nebo také „pódiem“ a půdorysném tvaru trojúhelníku opláštěnou dřevem. Zábradlí vyhlídky V.2, které je tvořené ŽB opěrnou stěnou, je na straně návštěvníka také opláštěno dřevem. V obou případech se uplatňuje geometrické tvarosloví obdobně jako na vyhlídce V.1. Obklad je tedy kladen do spárořezu trojúhelníků.

Na vyhlídce V.3 se propisuje tvarosloví do třech prvků: dřevěné paluby, zábradlí a slunolamu. Dřevěná paluba je tvořena terasovými prkny, která jsou kladena do spárořezu rovnostranných trojúhelníků. Konstrukce zábradlí je tvořena dřevěnými hranoly a výplní z latí kulatého průřezu a cortenového plechu tvaru rovnostranného trojúhelníku. Cortenový plech je umístěn ve středu tohoto svislého prvku a je dále prořezán tak, aby představoval abstrakci obřadní masky afrického etnika (tzv. cortenová maska), obdobně jako v případě šikmých sloupů u vyhlídky V.1 a V.4. Slunolam tvoří dva kruhové ŽB sloupy o průměru 0,5m, které jsou ukončené ve výšce +2,1, kde je na jejich horní líc osazena ocelová hlavice s šikmými sloupky z trubek pro podepření horizontální dřevěné konstrukce. Primární nosná konstrukce slunolamu je tvořena dřevěnými hranoly. Půdorysným tvarem představuje slunolam dva dotýkající se šestiúhelníky, přičemž se skládají z trojúhelníků přiléhajících k sobě. Výplň slunolamu tvoří latě kruhového průřezu a cortenový plech trojúhelníkového tvaru. Cortenový plech je umístěn ve středu tohoto prvku a je dále prořezán tak, aby představoval abstrakci obřadní masky afrického etnika (tzv. cortenová maska).

Na vyhlídce V.4 se tvarosloví propisuje do šikmých sloupů arkády a zábradlí a horizontální ocelové pergoly, kterou arkáda vynáší. Jako u vyhlídky V.1 jsou šikmé sloupy řešeny jako prvek tvaru rovnostranného trojúhelníku z dřevěných hranolů a s výplní z latí kulatého průřezu a cortenového plechu tvaru rovnostranného trojúhelníku. Cortenový plech je umístěn ve středu tohoto svislého prvku a je dále prořezán tak, aby představoval abstrakci obřadní masky afrického etnika (tzv. cortenová maska). Horizontální konstrukce pergoly je tvořena uzavřenými ocelovými profily, které tvoří rámy v geometrii rovnostranných trojúhelníků.

Ocelové konstrukce jsou ochráněné žárovým zinkováním, případně budou nadřené, a dřevěné konstrukce jsou chráněné bezbarvým olejem, dřevěné povrchy exponované návštěvníkům budou tedy ponechány ve své přirozené barevnosti.

Všechny barevnosti, materiály, povrchové úpravy, výrobky a také koncové prvky budou vybrány a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru architekta a technického dozoru investora. Za tímto účelem budou generálním dodavatelem stavby předvedeny patřičné vzorky s dostatečným časovým předstihem před zhotovením těchto povrchových úprav nebo instalací patřičných prvků.

B.3 Základní stavebně technické a technologické řešení

B.3.1 Celková koncepce stavebně technického a technologického řešení

Předmětem projektové dokumentace je návrh dvoupodlažní novostavby pavilonu starosvětských primátů „Konžského pralesa“ do Zoologické zahrady v Ústí nad Labem. Na místě stavby se dnes nachází dožitý pavilon primátů určený k odstranění před zahájením realizace novostavby. Stavba odpovídá zoologickému zadání vytvořenému na míru objednatelům. Jedná se o pavilon pro tři druhy primátů: kočkodan brazzův, gueréza pláštíkova a mandril rýholící. Jako podklad pro zpracování dokumentace slouží architektonická studie: PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES" (Versum architekti, s.r.o., říjen 2022).

Projektová dokumentace zpracovává následující stavební a inženýrské objekty:

SO 00 BOURACÍ PRÁCE A PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

V rámci řešeného území proběhnou přípravné a bourací práce. Dojde k odstranění drobných konstrukcí a zpevněných ploch. Součástí tohoto objektu je kácení stromů. Dokumentace bouracích prací objektů stávajícího pavilonu byla zpracována samostatně a není součástí této dokumentace a tohoto projektu. Projekční zpracování v tomto stupni zahrnuje pouze textovou část a situační výkres.

SO 01 PAVILON

Stavba slouží jako celoroční pavilon s tropickým prostředím, vnitřní a venkovní expozicí a s vlastním zázemím (zvířat, zaměstnanců a technické). Jedná se o dvoupodlažní objekt s podzemním podlažím částečně zanořeným do svahu. Nosná konstrukce je navržena jako monolitického železobetonu. Fasádu z většiny tvoří předstěna z probarveného betonu. Objekt je zastřešen souborem pultových střech se světlíky a s polo-intenzivní vegetací. Stavba je připojená na stávající areálové technické sítě. Na stavbu navazují venkovní výběhy, drobná architektura (vyhlídky, oplocení), návštěvnická trasa a obslužná areálová komunikace.

SO 02 VEŘEJNÉ WC

Samostatně stojící objekt veřejných toalet je umístěn severně od budovy pavilonu. Jednopodlažní stavba je osazena do svahu a přiléhá k návštěvnické trase ze severní strany. Stavba je navržena ve stejném konstrukčním systému jako pavilon a dále také disponuje polo-intenzivní vegetační střechou a fasádou z probarveného betonu. Objekt je napojen technickými rozvody buď z objektu SO 01 nebo je přímo napojen na areálové sítě.

SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY

Tento stavební objekt zahrnuje pouze terénní úpravy výběhů. Projekční zpracování v tomto stupni zahrnuje pouze textovou část a zakreslení v situačním výkresu.

SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI

Součástí řešeného území je 14 stávajících stromů, které budou zachovány. Z tohoto důvodu je nutné dodržovat postupy ochrany stromů na staveništi. Pod tento objekt dále spadá výsadba nových travin a zeleně dle vyznačení v situačním výkresu. Projekční zpracování v tomto stupni zahrnuje pouze textovou část a zakreslení v situačním výkresu.

SO 05 ZPEVNĚNÉ PLOCHY A DROBNÁ ARCHITEKTURA

Záměr zahrnuje rekonstrukci a úpravu návštěvnické trasy v úseku řešeného území a také návrh nových vyhlídek do venkovních výběhů (označených ve výkresové a textové části jako V.1 až V.4). Dále součástí řešení jsou související rampy, opěrné stěny, a oplocení a hrazení venkovních výběhů v rámci řešeného území.

IO 01 VODOVOD

Areálový rozvod vodovodu se napojuje ve vodoměrné šachtě, napojuje objekt SO 01 a SO 02.

IO 02 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Jedná se o přeložku splaškové kanalizace a napojení objektů SO 01 a SO 02. Objekt SO 01 je napojen ve dvou místech.

IO 03 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dešťová kanalizace v areálu zoologické zahrady se nevyskytuje. V rámci objektu je řešena akumulární nádrž v místě vyhlídky V.4 při pavilonu (SO 01).

IO 04 ROZVODY NN

V rámci tohoto objektu dojde k přeložce areálového osvětlení. Napojení objektu SO 01 a SO 02 je řešeno vždy v rámci těchto stavebních objektů,

B.3.2 Celkové řešení podmínek přístupnosti

a) celkové řešení přístupnosti se specifikací jednotlivých částí, které podléhají požadavkům na přístupnost, včetně dopadů předčasného užívání a zkušebního provozu a vlivu na okolí,

Všechny veřejně přístupné části stavby a návštěvnické trasy jsou bezbariérové. Tyto části stavby jsou navrženy v souladu s ČSN 73 4001 přístupnost a bezbariérové užívání. V části zázemí pavilonu není požadavek na přístupnost staveb a bezbariérové užívání.

b) popis navržených opatření - zejména přístup ke stavbě, prostory stavby a systémy určené pro užívání veřejností,

Přístupy ke stavbě jsou řešeny návštěvnickou zpevněnou trasou, která překonává svažité terén. Vstupy do objektu jsou navrženy bez schodišťových stupňů s max. výškovým rozdílem 2 cm. Parkovací stání jsou řešena komplexně pro celý areál zoologické zahrady na ulici Drážďanská. Parkovací stání nejsou součástí této projektové dokumentace. Návrh řeší návštěvnické WC (SO02), kde součástí je samostatné bezbariérové WC. Orientační a navigační systémy budou řešeny v rámci jednotného orientačního systému zoologické zahrady. Řešení splňuje požadavky vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu a vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb. Dále pak řešení splňuje požadavky ČSN 73 4001 přístupnost a bezbariérové užívání.

c) popis dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů.

Výstavba nebude mít dopad na přístupnost.

B.3.3 Zásady bezpečnosti při užívání stavby

Navrhovaný objekt splňuje požadavky vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu.

B.3.4 Základní technický popis stavby

a) popis stávajícího stavu,

Zoologická zahrada se rozprostírá na svažitém terénu orientovaném jižním směrem v blízkosti řeky Labe na jejím levém břehu. S areálem sousedí východním směrem městská část Krásné Březno, západním směrem lom Mariánský Vrch, severním směrem sídliště Dobětice a při jižní straně protéká řeka Labe. Podél řeky probíhá železnice a silnice Drážďanská, ze které je přístupný hlavní (dolní) vstup do zahrady, umístěný tedy v patě svahu, kde se nachází i hlavní správní budova.

Místo projektu, respektive stávající pavilon primátů, je umístěn při východní hranici areálu. Návštěvnická trasa k němu přistupuje z jihozápadní strany. Východní hranici zahrady lemuje obslužná komunikace, kterou je zásobována také současný objekt primátů.

Stávající budova byla vyhodnocena jako nevhodná pro úpravu za novým účelem z celé řady hledisek (nevyhovující dispozice, svažitá podlaha chodby, různé výškové úrovně, ...), a proto je zamýšlená k odstranění. Jedná se o jednopodlažní zděnou stavbu se železobetonovým stropem a pultovou střechou s falcovanou krytinou z osmdesátých let. Dokumentace bouracích prací pavilonu byla zpracována samostatně a není součástí tohoto projektu.

b) popis navrženého stavebně technického a konstrukčního řešení.

STAVEBNĚ-TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

ZEMNÍ PRÁCE

Založení objektu nebude mít negativní dopad na sousední pozemky. Před započítím zemních prací budou vymezeny a řádně označeny inženýrské sítě tak, aby během výstavby nedošlo k jejich poškození. Dále je nutné minimalizovat dobu trvání otevřeného nezabezpečeného výkopu. Při provádění zemních prací je nutné postupovat zodpovědně a minimalizovat míru a rozsah odlehčení paty svahu formou svahových zářezů. Dočasně svahovat výkopy v zastižených materiálech bude možné ve sklonu 1:0,25-0,5 (poměr výšky k půdorysné délce svahu), toto platí pouze pro polohy do hloubky 2,0 m. Viz. inženýrsko-geologický průzkum (příloha dokumentace).

Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku anebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu anebo před položením potrubí.

Popis stavebně-technického řešení dle jednotlivých objektů je následující:

SO 00 BOURACÍ PRÁCE A PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

V rámci SO 00 proběhnou bourací práce a příprava staveniště pro nový záměr. Jedná se především o vybourání stávajících zpevněných ploch: betonová zámková dlažba (1046 m²), asfalt (138 m²), beton (90 m²). Dále hrazení výběhů (ocelová konstrukce, vyplněná pletivem – celková délka 100 m, výška 2m), opěrná zeď v kontaktu s výběhy (betonovo - kamenná zeď – celková délka 74 m, výška 1,6 m, tloušťka 45 cm), kruhový kotec (dřevěná konstrukce na betonové podezdívce – zastavěná plocha 12,5 m²), krmelec (dřevěná konstrukce – zastavěná plocha 10 m²), ptačí klec (ocelová konstrukce, pletivo – zastavěná plocha 5 m²), část opěrné stěny v délce 14m opěrná podél obslužné komunikace (železobetonové prefabrikované bloky – výška 2 m, tloušťka 1,5 m. Dále dojde k odstranění drobných betonových konstrukcí: zídka, rampa, schody a šachta. Dojde k odstranění a přeložení částí vnitroareálových technických rozvodů, které jsou v kolizi s navrženým pavilonem.

V rámci řešeného území dojde ke kácení 3 dřevin nevyžadující povolení ke kácení a 29 dřevin vyžadující povolení ke kácení. Jedná se o dřeviny, jejichž pozice je v kolizi s umístěnými konstrukcemi. V rámci řešeného území dojde k náhradní výsadbě v rámci areálu zoologické zahrady. Zbylých 14 stávajících dřevin zůstane zachováno.

SO 01 PAVILON

Pavilon se nachází na návštěvnické trase při východní straně areálu zoologické zahrady. Jedná se o dvoupodlažní stavbu s pultovou vegetační střechou. Budova je navržena jako monolitická železobetonová, z konstrukčního stěnového systému a s podzemním podlažím částečně zasazeným do svahu.

Novostavba je situována přibližně na stejné místo, kde se dnes nachází současný pavilon primátů. Její pozice a orientace jsou zvolené takovým způsobem, aby splňovaly celou řadu kritérií. Klíčové je zoologické hledisko s důrazem na uspořádání a návaznosti venkovních a vnitřních výběhů s ohledem na jejich bezpečnost, obsluhu a zázemí. Neméně důležitá je rovněž návaznost na návštěvnickou trasu, požadavky na pohledy do expozice a celkový návštěvnický dojem.

Stavbu lze rozdělit na tři provozní části: část návštěvníků, část neexpoziční (zázemí zaměstnanců a zvířat) a část expoziční (vnitřní výběhy zvířat a palludária).

ČÁST NÁVŠTĚVNÍKŮ, 1.NP, SO 01

Přístup k pavilonu je vedený po nové návštěvnické trase z jižní strany, která bude částečně kopírovat pozici stávající stezky. Před samotným vstupem se nacházejí vyhlídky do výběhu mandrila. Trasa budovou prochází a opouští ji severním směrem. Návštěvníci dále pokračují podél výběhu kočkodana. V této severní části řešeného území jsou navrženy toalety pro návštěvníky jako samostatný objekt.

Budova je ze severní a jižní strany obklopená venkovními výběhy, na jihu výběhem mandrila a guerézy, a na severu voliérou kočkodana. Návštěvník pokračuje po návštěvnické trase z jižního směru stoupáním od expozic vodních ptáků a aligátorů. Před samotným vstupem do pavilonu „Konžského pralesa“ prochází návštěvník přes vyhlídky V.1, V.2 a V.3, kde poslední vyhlídka slouží také pro hlavní návštěvnický vstup do pavilonu (z jeho jižní strany). Trasa dále vede návštěvníka interiérem pavilonu v úrovni 1. NP, halou s tropickou vegetací a výhledy do vnitřních expozic zvířat, tedy ke guerézám (m. č. 0.21), kočkodanovi (m. č. 0.16) a mandrilovi (m. č. 0.19), a také do tzv. palludárií (menší expozice zakomponované do interiéru haly označené číslem 1.02 a 1.04). Budovu návštěvník opouští rovněž na úrovni 1. NP při její severní straně a pokračuje arkádou k vyhlídce V.4 s venkovní expozicí kočkodana. Za touto vyhlídkou návštěvník vyjde u stávajícího výběhu anoa (není součástí řešeného území) a u návštěvnických toalet (SO 02). Stoupáním dále po trase opouští region „Konžského pralesa“.

V pavilonu mají návštěvníci umožněný vstup tedy pouze do návštěvnické haly (m. č. 1.03) přes vstupní (m. č. 1.01) a výstupní zádveří (1.13).

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – UMĚLÁ VÝMĚNA VZDUCHU, TEPLOTA A VLHKOST

Návštěvnická hala je s prostorem vnitřního výběhu guerézy a kočkodana oddělena pouze nerezovou sítí. Z tohoto důvodu, ale také z důvodu tropické vegetace, je vnitřní prostředí haly uměle udržováno vzduchotechnickou a rekuperační jednotkou při teplotě v intervalu 20° až 26°C, přičemž optimální teplota je 23°C a vlhkosti 65%. Umělá výměna vzduchu je zajištěna vzduchotechnickou a rekuperační jednotkou ve venkovním provedení AHU 01 a chlazení jednotkou AHU 1B (dle části vzduchotechnika a chlazení) umístěnou na střešní konstrukci nad zázemím zaměstnanců. Průměrná uvažovaná návrhová teplota objektu SO 01 dle části vytápění je 24°C. Návštěvnická hala je vytápěna podlahovým teplovodním vytápěním. Vytápění bude dále dotováno vzduchotechnikou a rekuperační jednotkou. Vnitřní prostředí haly je totožné s vnitřním prostředím vnitřních výběhů

a expoziční částí pavilonu (podrobnější popis vnitřního prostředí viz. „ČÁST EXPOZIČNÍ – VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – UMĚLÁ VÝMĚNA VZDUCHU, TEPLOTA A VLHKOST).

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – PŘIROZENÉ A UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

Prostor návštěvnické haly je v místě ostrůvku prosvětlen pultovým světlíkem čtvercového půdorysného tvaru o hraně délky 3,7m (světlý rozměr). Světlík je navržený jako mechanicky otevíraví v rámci systému měření a regulace budovy. Jeho otvírání bude koordinováno řídicí jednotkou s ohledem na umělou výměnou vzduchu a s ohledem na venkovní prostředí takovým způsobem, aby nedošlo k narušení funkce vzduchotechnické jednotky nebo/a ke znehodnocení vnitřního prostředí. Zasklení světlíků bude dále disponovat reflexní úpravou proti přehřívání (stínící součinitel $ss = 0,45$). Světlíky jsou vždy umístěné při středu expozice a jsou po celém obvodu lemovány podhledem.

Umělé osvětlení primárně slouží při úklidu a údržbě těchto prostor. Svítidla jsou určena do prostředí se zvýšenou vlhkostí a agresivitou. Jejich pozice, kotvení a připojení jsou v souladu se zoologickým zadáním. Nachází-li se prvky umělého osvětlení v prostoru zvířat, budou náležitě zabezpečena proti poškození prvku samotného a také a proti úrazu zvířete.

POŽADAVKY NA KONSTRUKCE PODLAH, POVRCHOVÉ ÚPRAVY STĚN A PODHLEDY

Návštěvnická část disponuje podlahou s roznášecí vrstvou z betonové mazaniny o min. tl. 60mm s epoxidovým/ pryskyřičným nátěrem vyspádanou v minimálním spádu 1%. V návštěvnické hale jsou navrženy podlahové vpusti při patách zmiňovaných záhonů/ truhlíků u průhledů ke kočkodanovi a gueréze a dále při sezení a krátkých schodech v místě vnitřní vyhlídky k mandrilovi. Spádování a vpusti zde jsou navrženy pouze z důvodu úklidu těchto prostor. Předpokládá se, že podlaha bude trvale suchá (úklid bude probíhat mimo návštěvnickou otevírací dobu pavilonu). Náslapná vrstva bude splňovat normové požadavky na protiskluznost (veřejná budova, interiér). Povrchové úpravy stěn návštěvnické haly jsou opatřeny uzavíracím lakem. Při příčce u ostrůvku s vegetací bude umístěna umělá skála.

V návštěvnické hale je navržený cementovláknitý podhled šedé bravy (trvale vodě a plísní odolný). Nosný rastr podhledů a jeho spojovací materiál jsou nerezové. Spodní líc podhledu je ve výšce +2,600. V místě světlíku pokračuje konstrukce podhledu od výšky +3,82 (respektive od výšky +4,15) svisle vzhůru jako ostění otvoru světlíku. Podhled skrývá před návštěvníky technické rozvody, zejména rozvody vzduchotechniky. Rozvody jsou vedeny pod podhledem, respektive pod ostěním otvorů, až do pozice pod výplň otvoru světlíku, kde jsou jejich výústky orientovány na zasklení takovým způsobem, aby pomáhali zamezit kondenzaci vody na této konstrukci. Nejedná se však o jedinou pozici výústek pro distribuci vzduchu ze systému umělého větrání, výústky se nacházejí v dalších částech podhledu, aby docházelo k rovnoměrnému rozptýlení vzduchu (upřesní část VZT v navazujícím projekčním stupni).

V navazujícím projekčním stupni budou dimenze podhledu upřesněny na základě návrhu dimenzí jednotlivých větví vzduchotechnických rozvodů a jejich prvků.

INTERIÉROVÁ VEGETACE, ZÁVLAHY A MLŽENÍ

Dalším specifikem je tropická vegetace, která bude umístěna do truhlíků/ záhonů pro to určených v náležité stavební připravenosti. Prostorově je umístěna před průhledy ke kočkodanovi (v plošné výměře 6,94m²) a gueréze (v plošné výměře 8,36m²), tedy při otvorech s výplní z nerezové sítě, po celé jejich délce v pásu o šířce jednoho metru (minimálně). Dále ve středu návštěvnické haly se nachází ostrůvek s tropickou vegetací o výměře 15,3m². Maximální hloubka substrátu je 39cm, ze strany návštěvnické haly jsou ostrůvky lemovány „obrubníkem“ o výšce 30cm. Provedení závlahy je navržené jako kapénkové doplněné o tropické mlžení (pro tropické mlžení bude výlučně používána dešťová voda z akumulační nádrže). Pro zajištění optimálních podmínek pro růst rostlin jsou nad tropickou vegetací umístěny fytolampy.

Podrobná specifikace s ohledem na botanické řešení (včetně řešení závlah a mlžení) bude upřesněna v navazujícím projekčním stupni specializovaným projektantem, krajinným architektem/ architektkou, popřípadě

v součinnosti s dalším specialistou, například botanikem, na základě podrobného upřesnění požadavků Zoologické zahrady Ústí nad Labem, p. o.

Kromě vegetace jsou v ostrůvku umístěna dvě jezírka s tekoucí vodou, související technologie je umístěna v dutině přilehlé železobetonové přičky. Přička bude disponovat modelací z umělé skály, po které bude stékat voda. Systém bude v navazujícím projekčním stupni navržen jako cirkulační ve spolupráci se specialistou na vodní prvky, nebude-li v navazujícím projekčním stupni stanoveno jinak.

ČÁST NEEXPOZIČNÍ, 1.PP A 1.NP, SO 01

Hlavní provozní (zaměstnanecký) vstup z exteriéru je umístěn na úrovni 1.PP při severní straně budovy směrem do zpevněné plochy. Další dílčí provozní vstup z exteriéru se nachází v místě anglického dvorku při severní fasádě pavilonu a zajišťuje přístup zaměstnanců do ubikace zvířat (m. č. 0.17) a technické místnosti (m. č. 0.18). Každá vnitřní expozice (0.16, 0.19, 0.21) disponuje vjezdovými vraty, která budou používána zaměstnanci několikrát do roka. Další provozní vstup se nachází na úrovni 1.NP z návštěvnické haly (m. č. 1.03) do chodby (m. č. 1.10), která již spadá pod zaměstnaneckou (neexpoziční) část.

Přístupy provozními vstupy a vjezdy budou umožněny pouze povolaným osobám, respektive zaměstnancům zoologické zahrady dle instrukcí a nařízení Zoologické zahrady Ústí nad Labem, p. o. S tímto ohledem budou všechny tyto vstupy a vjezdy do zabezpečeny a monitorovány.

Na úrovni 1.PP se za hlavním provozním vstupem nachází chodba (m. č. 0.15), respektive zádveří, čisté (m. č. 0.13) a špinavé šatny (m. č. 0.29) a sprcha (m. č. 0.28). Hygienické zázemí je dimenzované pro čtyři zaměstnance. Přes další chodbu (m. č. 0.14) je přístupná přípravná (m. č. 0.02) krmiva pro zvířata s chladícím boxem (m. č. 0.03), sklad (m. č. 0.01) a technická místnost (m. č. 0.12, vstup do technické místnosti bude umožněn pouze povolaným osobám), a další chodba (m. č. 0.10). Z chodby m. č. 0.10, a také z průchozího skladu (m. č. 0.06), jsou přímo přístupné samotné ubikace zvířat (m. č. 0.04, 0.05, 0.07, 0.08, 0.09). Dále jsou z této chodby přístupné expoziční části zvířat (m. č. 0.16, 0.18, 0.21). V průchozím skladu je dále umístěn výstup z pavilonu do venkovního prostoru pod vstupní vyhlídkou V.4, kde je přes předsíň (m. č. 0.26) přístupná venkovní ubikace (m. č. 0.27), a dále samostatnými dvěma vstupy je zde zajištěn vstup zaměstnanců do venkovních výběhů guerézy a mandrila. Další čtyři venkovní ubikace (m. č. 0.22 až 0.25) jsou umístěny při východní straně pavilonu. Tyto ubikace jsou přístupné z přilehlé zpevněné plochy – obslužného chodníku, který podél nich probíhá při východní straně. Dále na úrovni 1.PP je samostatně z exteriéru přístupná ubikace č. (m. č. 0.17). Tato ubikace je přístupná přes schodiště nebo rampu při severní stěně vymezující vnitřní výběh mandrila a přes anglický dvorek. Místnost je členěná příčkou z ocelové mříže na chodbu a samotnou ubikaci zvířete (toto členění nemá samostatné číslování místností).

Neexpoziční část 1. NP je přístupná z chodby (m. č. 0.15) po dvouramenném schodišti. Na chodbu (m. č. 1.10) kromě schodiště, navazuje zázemí zaměstnanců, respektive jejich denní místnost (m. č. 1.05), dále předsíňka (m. č. 1.06) a WC zaměstnanců (m. č. 1.07), úklidová místnost (m. č. 1.08), místnost pro přípravu krmiva pro zvířata palludárií (m. č. 1.09), a technická místnost (m. č. 1.12) pro umístění slaboproudého a hlavního domovního rozvaděče a serveru. Z chodby (m. č. 0.15) je dále zajištěn přístup do návštěvnické haly 1.03.

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – UMĚLÁ VÝMĚNA VZDUCHU, TEPLOTA A VLHKOST

Zázemí zaměstnanců je dimenzované pro čtyři zaměstnance. Vnitřní prostředí tohoto prostoru, respektive místností č. 0.01, 0.02, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.28, 0.29, je standardní, tedy bez zvýšené teploty a vlhkosti. Rovněž se zde nepředpokládá stálá přítomnost agresivních látek z výkalů zvířat, byť je možné, že z důvodu průchodu mezi jednotlivými částmi pavilonu dojde k průniku těchto látek, a také zvýšené vlhkosti, do tohoto prostoru zaměstnanců. Nicméně bude se tak dít v omezené míře. Průměrná uvažovaná návrhová teplota objektu SO 01 dle části vytápění je 24°C. Vytápění části zaměstnanců je navrženo jako teplovodní podlahové, popřípadě stěnové s tím, že

v koupelně (m. č. 0.28) je doplněné o elektrické přímotopné trubkové koupelňové těleso. Výměna vzduchu zázemí zaměstnanců bude zajištěna jednotkou AHU 02 dle části vzduchotechnika a chlazení, přičemž vyměňovaný vzduch bude dohříván až na teplotu 22°C. Jednotka AHU 02 ve vnitřním provedení je umístěna v úklidové místnosti (m. č. 1.08) na úrovni 1. NP. Chlazení části zaměstnanců se nepředpokládá.

Cílová teplota vnitřního prostředí ubikací (m. č. 0.04, 0.05, 0.07 až 0.11., 0.17) je udržována vzduchotechnickou a rekuperační jednotkou při teplotě v intervalu 20° až 26°C, přičemž optimální teplota je 23°C. Nároky na zvýšenou vlhkost zde z chovatelského pohledu nejsou. Je pravděpodobně, že se zde zvýšená vlhkost bude z důvodu provozu a úklidu vyskytovat, a proto by navržené konstrukce a umísťované prvky měli být s tímto ohledem řešeny. S výjimkou nároků na vlhkost, je vnitřní prostředí ubikací totožné s vnitřním prostředím vnitřních výběhů a expoziční částí pavilonu (podrobnější popis vnitřního prostředí viz. „ČÁST EXPOZIČNÍ – VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – UMĚLÁ VÝMĚNA VZDUCHU, TEPLOTA A VLHKOST).

Umělá výměna vzduchu je zajištěna vzduchotechnickou a rekuperační jednotkou ve venkovním provedení AHU 01 a chlazení jednotkou AHU 1B (dle části vzduchotechnika a chlazení) umístěnou na střešní konstrukci nad zázemím zaměstnanců. Průměrná uvažovaná návrhová teplota objektu SO 01 dle části vytápění je 24°C. Prostory ubikací jsou vypěny stěnovým teplovodním vytápěním. Vytápění bude dále dotováno vzduchotechnikou a rekuperační jednotkou.

Rozvody a vzduchotechnické jednotky jsou navrženy s ohledem na vysokou agresivitu prostředí díky přítomnosti čpavku. Rozvody VZT budou zasahovat do prostoru zvířat a s tímto ohledem budou muset být také před nimi ochráněny. Pro jejich ochranu se uvažuje podhled z nerezové nosné konstrukce a výplně z nerezové sítě. Návrh rozvodů uvažuje velkoplošné vyústky nebo perforované panely. Potrubí je plastové nebo poplastované, nebo případně z polyuretanu, který rovněž odolává agresivním látkám a vysoké vlhkosti. Rozvody, vyústky, a konstrukce a prvky, které je zakrývají, musí být voleny s ohledem zdraví zvířat dle zoologického zadání. Podrobný návrh těchto rozvodů, včetně umístění a specifikace vyústek a revizních otvorů a návazností na konstrukci podhledu, a pak také celková prostorová koordinace části vzduchotechniky a chlazení, budou ve větší podrobnosti navrženy v navazujícím projekčním stupni na základě podrobného zoologického zadání.

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – PŘIROZENÉ A UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

Přirozené osvětlení je navrženo ve všech prostorech s výjimkou chodby č. 0.10 a č. 0.14, skladu 0.01 a chladicího boxu 0.03. V případě přípravy (m. č. 0.02) a ubikací č. 0.04, 0.05 a 0.11 je přirození osvětlení zajištěno otvory z vnitřních výběhů mandrila a guerézy, kde se předpokládá velká dotace přirozeným světlem díky navrženým světlíkům, v obou případech o čistém rozměru 1,6x 6,2m. V ubikacích č. 0.07 až 0.09 je přirozené osvětlení zajištěno světlovody.

Umělé osvětlení primárně slouží při úklidu a údržbě těchto prostor. Svítidla jsou určena do prostředí se zvýšenou vlhkostí a agresivitou. Jejich pozice, kotvení a připojení jsou v souladu se zoologickým zadáním. Nachází-li se prvky umělého osvětlení v prostoru zvířat, budou náležitě zabezpečena proti poškození prvku samotného a také a proti úrazu zvířete.

POŽADAVKY NA KONSTRUKCE PODLAH, POVRCHOVÉ ÚPRAVY STĚN A PODHLEDY

Všechny vnitřní prostory 1. PP disponují podlahou z betonové mazaniny o min. tl. 60mm, nebo v případě pojížděné skladby betonovou deskou s kari sítí o min tl. 80mm, s nášlapnou vrstvou s epoxidovým/ pryskyřičným nátěrem v tl. 2mm vyspádovanou v minimálním spádu 1%. Plochy jsou odvodněny liniovými nebo bodovými vpustmi. Čištění těchto ubikací bude probíhat na denní bázi ostřikem tlakovou vodou. Pouze vybrané místnosti mají navrženou skladbu s podlahovým teplovodním vytápěním. V prostorách zvířat se podlahové vytápění nacházet nesmí (v těchto případech je navrženo stěnové vytápění). Tam kde to umožní zoologické hledisko, budou nášlapné vrstvy splňovat požadavky na protiskluznost. Povrchové úpravy stěn jsou opatřeny rovněž epoxidovým/ pryskyřičným nátěrem, kromě prostoru skladu a chladicího boxu, které jsou ošetřeny uzavíracím lakem.

V místnosti zázemí zaměstnanců, wc, úklidu, šatnách, sprše a přípravnách jsou navrženy sádrovláknité podhledy. V ostatních prostorách 1.PP je navržený cementovláknitý podhled šedé barvy nebo zde žádný podhled

navržený není a ŽB deska je ošetřena uzavíracím lakem. Nosný rastr podhledů a jeho spojovací materiál je nerezový. Rozvody VZT v prostorách ubikací zvířat jsou zakryty nerezovou konstrukcí s výplní z nerezové sítě. V navazujícím projekčním stupni budou dimenze podhledu upřesněny na základě návrhu dimenzí jednotlivých větví vzduchotechnických rozvodů a jejich prvků.

MANIPULAČNÍ TUNEL

V chodbě 0.10 a 0.14 se nachází manipulační tunel umístěný pod stropem 1. PP. Jedná se o zámečnický výrobek z nerezové oceli s výplní z nerezové sítě a podlahy z voděodolné překližky. Předpokládaný konstrukční rozměr je 0,6 x 0,85m. Výrobek disponuje manipulačním segmentem, který umožňuje zvíře spustit dolů na úroveň podlahy za účelem jeho dalšího transportu nebo jiné manipulace. Tunel propojuje všechny vnitřní ubikace zvířat a dále napojuje dvě venkovní ubikace č. 0.23 a č. 0.24. Ukáže-li se to v navazujícím projekčním stupni jako nezbytné, budou do tunelu zakomponovány prostupy technických instalací, kromě prostupů vzduchotechnického potrubí, které se s tunelem křížit nebudou. Tyto prostupy budou ale vždy v souladu se zoologickým zadáním tak, aby neomezili jeho primární funkci, tedy bezpečný a plynulý průchod zvířat tunelem. Každý konec tunelu je opatřen vzdáleně ovládanými posuvnými dveřmi. Ovládání je zabezpečeno přes systém klatek, případně elektromotorem, v dohledové vzdálenosti v rámci navazující chodby.

VNITŘNÍ UBIKACE

Vnitřní ubikace zvířat jsou oddělené buď plnými železobetonovými nebo zděnými příčkami nebo ocelovou mříží, respektive zámečnickým výrobkem z rámové ocelové konstrukce z uzavřeného profilu a výplně z nerezové sítě. Dveře pro zaměstnance jsou do těchto ubikací orientovány vždy z přilehlé chodby. Ubikace jsou propojené průlezy pro zvířata s vnitřním a/nebo venkovním expozičním prostorem zvířat. Ubikace č. 0.07 až 0.09 jsou vždy jedním otvorem propojené s vnitřní expozicí mandrila, krajní ubikace č. 0.09 je navíc propojená otvorem ve výšce nad úroveň podlahy s vnitřní expozicí kočkodana. Ubikace č. 0.04 a 0.05 je propojená otvorem ve výšce nad úroveň podlahy s vnitřní expozicí guerézy. Ubikace č. 0.17 je propojená s voliérou kočkodana. Mezi sousedícími ubikacemi jsou další propojovací otvory pro průchod zvířat a jejich manipulaci ošetřovateli. V případě ubikace č. 0.07 až 0.09 se jedná o vždy dva otvory ve výšce podlahy a v případě ubikací 0.04 a 0.05 vždy o jeden otvor ve výšce nad úroveň podlahy. Krajní ubikace č. 0.09 je navíc propojená otvorem ve výšce podlahy s ubikací 0.17. Výplň těchto otvorů bude posuvná a její ovládání je zabezpečeno vzdáleně přes systém klatek, případně elektromotorem, v dohledové vzdálenosti v rámci navazující chodby. Výplně otvorů a jejich provedení v obvodovém plášti budou splňovat normové požadavky na prostup tepla těmito konstrukcemi.

VENKOVNÍ UBIKACE

Venkovní ubikace č. 0.22 až 0.25 tvoří zámečnické výrobky, klece o půdorysném rozměru 3x 3m a výšce 4,5m. Jejich konstrukci tvoří rámy z ocelových uzavřených profilů a pletivové nebo mřížové výplně s povrchovou úpravou pozinkováním nebo nátěrem. Tyto ubikace jsou navzájem propojené vždy jedním otvorem. Dále jsou ubikace č. 0.23 a č. 0.24 napojeny manipulačním tunelem z chodby č. 0.14. Příčka mezi těmito dvěma ubikacemi je plná. Krajní ubikace č. 0.25 je napojena tunelem z vnitřních expozice kočkodana (m. č. 0.16). Tunel prochází exteriérem nad hlavním provozním vstupem. Druhá krajní ubikace č. 0.22 je napojena průlezem od guerézy (m. č. 0.21).

Venkovní ubikace č. 0.27 a předsíňka č. 0.26 jsou navrženy jako zámečnické výrobky z ocelové rámové konstrukce z uzavřeného profilu s pletivovou nebo mřížovou výplní s povrchovou úpravou pozinkováním nebo nátěrem. Světla výška těchto ubikací je 2,97m. Ubikace jsou dvěma otvory pro prostup zvířat propojené s vnitřním výběhem mandrila a dále ní prostupují dva tunely, které propojují vnitřní výběh mandrila s venkovním výběhem mandrila. V ubikaci se nacházejí dva ŽB sloupy, které pokračují ŽB stropní deskou. Zmiňovaná ŽB deska tento prostor zastřešuje.

Všechny venkovní ubikace jsou umístěné na zpevněné ploše z betonové mazaniny vyspádované ve 2% sklonu od objektu. Plochy jsou odvodněny liniovými vpustmi. Čištění těchto ubikací bude probíhat na denní bázi ostříkem tlakovou vodou.

OBSLUŽNÉ POCHOZÍ A POJÍZDNÉ RAMPY

Vstup do expozičního prostoru mandrila (m. č. 0.19) z průchozího skladu (m. č. 0.06) je z provozních důvodů zajištěn po rampě o sklonu 27% a délce 3,7m. Další dvě rampy (sklonu 24,6% a délce 4m, respektive sklonu 20,0% a délce 5m) jsou umístěny přímo v expozičních prostorech zvířat (m. č. 0.16, 0.24), nicméně tyto dvě rampy budou sloužit k obsluze vnitřního výběhu pouze v případech, bude-li podlaha vnitřních výběhů bez substrátu (bórky). Předpokládá se, že tato situace nastane maximálně několikrát do roka. Běžným stavem v těchto expozičních prostorech proto je, že na nášlapné vrstvě podlahy je nasypán substrát (bórka) v mocnosti jednoho metru, tedy do výškové úrovně podlahy navazujících místností (m. č. 0.10, 0.06). Dále ve všech třech vnitřních výbězích je umístěna vždy jedna vjezdová rampa (o sklonu 20,0% a délce 5m) navazující na vjezdová vrata. Tyto vjezdové rampy jsou stejně jako v předchozím zmíněném případě zasypány substrátem (bórkou). Všechny zmíněné rampy v tomto odstavci překonávají výškový rozdíl jednoho metru. Rampy byly navrženy na základě specifických provozních požadavků zoologické zahrady.

ČÁST EXPOZIČNÍ, 1.PP A 1.NP, SO 01

Expoziční část představují zejména tři vnitřní výběhy zvířat, které obklopují návštěvnickou halu, na úrovni 1.NP, a zázemí zvířat s jejich ubikacemi na úrovni 1.PP. Jedná se o prostory pro guerézu (m. č. 0.21) a jižní straně, pro kočkodana (m. č. 0.16) na severní straně a pro mandrila (m. č. 0.19) na západní straně. Všechny tři expozice jsou přístupné pouze z neexpoziční části 1. PP – výběh kočkodana je přístupný z chodby (m. č. 0.16) a výběh mandrila a guerézy je přístupný z průchozího skladu (m. č. 0.06). Expozice jsou dále napojeny z exteriéru vjezdovými vraty, mandril ze severní strany, kočkodan a gueréza z východní strany. Na straně exteriéru navazuje na otvor každých vrat příjezdová rampa. Západní strana expozice mandrila je tvořena vegetačním pásem (m. č. 0.20), který je oddělený nerezovou sítí černé barvy.

Dále je expozice „Konžského pralesa“ doplněná o tzv. palludária (menší expozice zakomponované do interiéru haly označené číslem 1.02 a 1.04). Tyto doplňkové expozice jsou přístupné pouze zaměstnancům, buď ze zádveří (m. č. 1.01) nebo přímo z návštěvnické haly (m. č. 1.03).

Přístupy provozními vstupy a vjezdy budou umožněny pouze povolaným osobám, respektive zaměstnancům zoologické zahrady dle instrukcí a nařízení Zoologické zahrady Ústí nad Labem, p. o. S tímto ohledem budou všechny tyto vstupy a vjezdy do zabezpečeny a monitorovány.

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – TEPLOTA, VLHKOST, UMĚLÁ VÝMĚNA VZDUCHU A VYTÁPĚNÍ

Teplota vnitřního prostředí expozičních prostor (m. č. 0.16, 0.19, 0.21) se pohybuje v intervalu 20° až 26°, přičemž optimální teplota je 23°C. Předpokládá se, že v letních měsících se bude blížit k 26°C a v zimních ke 20°C, zároveň ale bude docházet k regulaci teploty v průběhu dne tak, aby se simuloval noční pokles o 2° až 3°, přičemž se teplota nebude vymykat ze zmíněného intervalu 20° až 26°C. Pokud dojde k výkyvu z tohoto intervalu, dojde k adekvátní korekci v řádech hodin. Horní hranice přípustné teploty je dále korigována v závislosti na aktuální teplotě venkovního prostředí, a to zejména v případně horkých letních dnů. Je žádoucí, aby teplotní rozdíl mezi exteriérem a interiérem nebyl skokový, a ne větší více jak například 5°C. Bude-li například venkovní teplota extrémních 35°C ve stínu, tak je v pořádku, aby vnitřní prostředí mělo teplotu 30°C a teplota vnitřního prostředí se vychýlila z intervalu 20° až 26°C. Zvířata se volně pohybují mezi interiérem a exteriérem a neměla by být vystavena velkému teplotnímu šoku.

Vlhkost vnitřního prostředí expozičních prostor se z chovatelského pohledu bude pohybovat v rozpětí 65% až 80%, přičemž pokles na 50% v řádech několika málo dnů je z chovatelského hlediska přípustný. Z pohledu stavebně-technického a z pohledu komfortu návštěvníků a zaměstnanců, byla však jako cílová hodnota vlhkosti vnitřního prostředí stanovená na 65%. Všechny povrchy a detaily jsou navrženy s ohledem na prevenci nežádoucí kondenzace vody v interiéru, a to z důvodu trvanlivosti těchto konstrukcí a zamezení tvorby plísní.

Ve vnitřním prostředí se předpokládá přítomnost čpavku z výkalů zvířat a konstrukce a zařízení jsou s tímto ohledem navrženy.

Umělá výměna vzduchu bude zajištěna vzduchotechnickou a rekuperační jednotkou ve venkovním provedení AHU 01 a chlazení jednotkou AHU 1B (dle části vzduchotechnika a chlazení). Návrh vzduchotechniky uvažuje 7,5 až 11 výměn vzduchu za jednu hodinu s minimálním podílem 30% čerstvého vzduchu. Venkovní jednotky jsou umístěny na ploché střeše s povlakovou krytinou nad zázemím zaměstnanců. Vlhčení vzduchu bude zajištěno mlžidly a další vlhkost se bude dostávat do prostředí úklidem ostřikem tlakovou vodou na denní bázi. Samotná vzduchotechnická jednotka vzduch nezvlhčuje. Odvod vlhkosti bude zajištěn vzduchotechnickou jednotkou, případně otvíravými světlíky v koordinaci s řídicí jednotkou budovy a systémem VZT (umožní-li to venkovní prostředí - teplota, povětrnostní podmínky, déšť). Optimální množství přiváděné a odváděné vlhkosti bude přesně nastaveno během provozu pavilonu v mezích instalovaných systémů (mlžidla, vzduchotechnika, otvíravé světlíky a jejich řízení) a v souladu s kritérii vnitřního prostředí uvedenými v odstavci výše. Rozvody a vzduchotechnické jednotky jsou navrženy s ohledem na vysokou agresivitu prostředí díky přítomnosti čpavku. Rozvody VZT budou zasahovat do prostoru zvířat a s tímto ohledem budou muset být také před nimi ochráněny. Pro jejich ochranu se uvažuje cementovláknitý podhled s nerezovou nosnou konstrukcí. Návrh rozvodů uvažuje velkoplošné vyústky nebo perforované panely. Potrubí je plastové nebo poplastované, nebo případně z polyuretanu, který rovněž odolává agresivním látkám a vysoké vlhkosti. Rozvody, vyústky, a konstrukce a prvky, které je zakrývají, musí být voleny s ohledem na zdraví zvířat dle zoologického zadání. Podrobný návrh těchto rozvodů, včetně umístění a specifikace vyústek a revizních otvorů a návazností na konstrukci podhledu, a pak také celková prostorová koordinace části vzduchotechniky a chlazení, budou ve větší podrobnosti navrženy v navazujícím projekčním stupni na základě podrobného zoologického zadání.

Průměrná uvažovaná návrhová teplota objektu SO 01 dle části vytápění je 24°C. Vytápění expoziční části je navrženo jako teplovodní stěnové (v obvodových železobetonových stěnách). V navazujícím projekčním stupni bude upřesněno, v jakých stěnách se budou rozvody nacházet. Dále budou rozvody navrženy v koordinaci s ostatními prvky a technickými rozvody v souladu se zoologickým zadáním. Již nyní je patrné, že do některých stěn nebude možné umisťovat rozvody vytápění, protože zde budou kotveny rekvizity („parkusy“) nebo/a zde bude předstěna s modelací umělé skály z betonu. V každém případě, nehlédě na množství vytápěných a nevytápěných stěn, bude vytápění dotováno vzduchotechnickou a rekuperační jednotkou.

Vnitřní prostředí palludárií je v tomto projekčním stupni navrženo jako totožné s vnitřním prostředím návštěvnické haly, ve kterých jsou umístěna. V navazujícím projekčním stupni budou požadavky na návrh palludárií blíže upřesněny v zoologickém zadání a v tomto ohledu navrženy do náležité podrobnosti zpracovávané dokumentace.

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ – PŘIROZENÉ A UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

Přirozené osvětlení je navrženo ve všech třech hlavních expozičních prostorech obdélníkovými pultovými světlíky ve vegetační střeše, u mandrila o čistém rozměru 5,8x 3,2m a u kočkodana a guerézy o čistém rozměru 6,2x 1,6m. Světlíky jsou vždy umístěné při středu expozice a jsou po celém obvodu lemovány podhledem. Zvířatům je zamezený bezprostřední přístup k zasklení světlíků v celé jejich ploše, a to formou nerezové sítě. Zasklení světlíků bude dále disponovat reflexní úpravou proti přehřívání (stínící součinitel ss= 0,45).

Umělé osvětlení primárně slouží při úklidu a údržbě těchto prostor. Svítidla jsou určena do prostředí se zvýšenou vlhkostí a agresivitou. Jejich pozice, kotvení a připojení jsou v souladu se zoologickým zadáním. Nachází-li se prvky umělého osvětlení v prostoru zvířat, budou náležitě zabezpečena proti poškození prvku

samotného a také a proti úrazu zvířete. Bude-li to možné jsou prvky umělého osvětlení vůči návštěvníkovi v pohledově neexponované pozici.

Jediné expoziční umělé osvětlení se nachází v prostoru palludárií, které nedisponují přímým přirozeným světlem. V navazujícím projekčním stupni budou na základě zoologického zadání doplněny případné další požadavky na „expoziční“ umělé osvětlení v expozičních a případně také v návštěvnických prostorech pavilonu.

POŽADAVKY NA KONSTRUKCE PODLAH, POVRCHOVÉ ÚPRAVY STĚN A PODHLEDY

Všechny vnitřní prostory 1. PP disponují podlahou z betonové mazaniny o min. tl. 60mm, nebo v případě pojížděné skladby betonovou deskou s kari sítí o min tl. 80mm, s nášlapnou vrstvou s epoxidovým/ pryskyřičným nátěrem v tl. 2mm vyspádanou v minimálním spádu 1%. Plochy jsou odvodněny bodovými vpustmi. Čištění těchto ubikací bude probíhat na denní bázi ostřikem tlakovou vodou. Jedná se o skladbu bez podlahového vytápění (v prostorách zvířat se podlahové vytápění nacházet nesmí) s nárokem na zatížení od pojíždění technikou (například multikárou nebo kolovým nakladačem bobcat). Tam kde to umožní zoologické hledisko, budou nášlapné vrstvy splňovat normové požadavky na protiskluznost dle využití daných prostor. Povrchové úpravy stěn jsou opatřeny rovněž epoxidovým/ pryskyřičným nátěrem, nebude-li v navazujícím projekčním stupni stanoveno jinak.

V expozičních prostorách 1.PP je navržený cementovláknitý podhled šedé barvy (trvale vodě a plísni odolný). Nosný rastr podhledů a jeho spojovací materiál jsou nerezové. Ve vnitřních výbězích kočkodana a guerézy je podhled navržen v celé ploše stropu těchto místností. Tedy v šikmém vertikálním směru od vnitřního líce jejich obvodových stěn (u guerézy od výšky +2,110, respektive +2,600; a u kočkodana od výšky +2,215, respektive +2,600) po ostění světlíku (u guerézy do výšky +3,062, respektive +3,202; a u kočkodana do výšky +2,870, respektive +3,158), kde od tohoto bodu pokračuje jako ostění světlíků. Podhled skrývá před návštěvníky a chrání před zvířaty technické rozvody, zejména rozvody vzduchotechniky. Rozvody jsou vedeny pod podhledem, respektive pod ostěním otvorů, až do pozice pod výplň otvoru světlíku, kde jsou jejich vyústky orientovány na zasklení takovým způsobem, aby pomáhali zamezit kondenzaci vody na této konstrukci. Nejedná se však o jedinou pozici vyústek pro distribuci vzduchu ze systému umělého větrání, vyústky se nacházejí v dalších částech podhledu, aby docházelo k rovnoměrnému rozptýlení vzduchu (upřesní část VZT v navazujícím projekčním stupni). K odtahu vzduchu dochází přes vyústky na úrovni 1.PP, v pozici pod stropní deskou 1. PP.

V případě vnitřního výběhu mandrila je cementovláknitý podhled umístění při jeho východní straně a přímo navazuje na návštěvnickou halu, respektive na vnitřní vyhlídku k mandrilovi v místě horní podesty kaskády (v jiných částech výběhu podhled navržený není). Podhled je vymezen půdorysným rozměrem 8,2x 9,46m a ze všech stran obklopuje světlík a dále ve svislé rovině tvoří jeho ostění jako v případě výběhů kočkodan a guerézy. Podhled tvoří rovina rovnoběžná se spodním lícem ŽB stropní desky tohoto prostoru. Spodní líc podhledu je o 30cm níže než stropní deska. Funkce podhledu je stejná jako v případě podhledů u kočkodan a guerézy.

V navazujícím projekčním stupni budou dimenze podhledu upřesněny na základě návrhu dimenzí jednotlivých větví vzduchotechnických rozvodů a jejich prvků.

NÁVAZNOSTI OTVORŮ

Na expoziční část mandrila, kočkodana a guerézy navazují vnitřní ubikace propojené průlezy pro zvířata.

U mandrila to jsou tři průlezy v úrovni podlahy na východní straně do vnitřních ubikací č. 0.07 až 0.09 (vždy jedna do každé ubikace) a dále pak dva průlezy na jižní straně do venkovní ubikace č. 0.27, které výškovou úrovní navazují na horní podestu kaskády přibližně v polovině hloubky expozice, výškově tedy jeden metr nad podlahou expozice bez substrátu (bórky) ve výšce -1,470. Venkovní a vnitřní expoziční výběh mandrila je propojen dvěma tunely na jižní straně pavilonu, které navazují na úroveň podlahy a na straně exteriéru procházejí přes ubikaci č. 0.27 – zde procházejí přibližně ve výšce 1,3 m spodním lícem tunelu nad podlahou venkovní ubikace. Na východní straně je ve výšce horní podesty kaskády -0,900, umístěná vnitřní vyhlídka z návštěvnické haly 1. NP. Tato vyhlídka zasahuje na podestu půlkruhového půdorysného tvaru o poloměru 3,1m na vrcholu kaskády a je zde vymezená a oddělená „zalámaným“ bezpečnostním sklem v „bezrámovém“ provedení. Šířka tohoto zaklení je 4,35m a jeho horní líc je ukončený při podhledu ve výšce 3,39m.

U kočkodana to jsou dva průlezy na jižní straně do vnitřních ubikací č. 0.11, jeden v úrovni a druhý výškově odsazený od úrovně podlahy. Dále zde jsou dva průlezy na západní straně, jeden v úrovni podlahy do vnitřní ubikace č. 0.17 pro doplňkový druh, a druhý výškově odsazený od úrovně podlahy do vnitřní ubikace č. 0.09. Dále zde je jeden průlez v pozici nad vjezdovými vraty na východní straně do venkovní ubikace č. 0.25 přes tunel v exteriéru. Venkovní a vnitřní expoziční výběh kočkodana, respektive voliéry pro kočkodana, je propojen dvěma otvory výškově odsazenými od úrovně podlahy, umístěnými souměrně vůči středu fasády v horizontálním směru; a jedním otvorem přístupným přes krátkou rampu (na straně interiéru), na severní straně pavilonu. Poslední jmenovaný otvor se nachází v nárožní pozici vnitřního výběhu. Dále se na jižní straně nachází průhled z návštěvnické haly ve výškové úrovni +0,300, šířce otvoru 6,8m a výšce otvoru 2,3m, s výplní z nerezové sítě. V expoziční kočkodana se dále nachází vnitřní okenní otvor zajišťující distribuci přirozeného světla do přilehlé ubikace. Výplň otvoru disponuje bezpečnostním zasklením a v případě, že je navržena jako otvíravá dále disponuje uzamykatelným kováním.

U guerézy to jsou dva průlezy na severní straně do vnitřních ubikací č. 0.04 a 0.05 a jeden na východní straně do venkovní ubikace č. 0.22, všechny výškově odsazené od úrovně podlahy. Venkovní a vnitřní expoziční výběhy guerézy jsou propojeny dvěma otvory výškově odsazenými od úrovně podlahy, umístěnými souměrně vůči středu fasády v horizontálním směru; a jedním otvorem v úrovni podlahy, na jižní straně pavilonu. Poslední jmenovaný otvor se nachází v nárožní pozici vnitřního výběhu. Dále se na severní straně nachází průhled z návštěvnické haly ve výškové úrovni +0,300, šířce otvoru 6,8m a (minimální) výšce otvoru 2,3m, s výplní z nerezové sítě. Tento průhled je umístěn na podestě „vstupující“ 2,2m do prostoru expozice – jedná se o vykonzolovanou část stropní desky nad 1.PP., kde její spodní hrana je ve výšce 2,6m (přičteme-li i výšku konstrukce podhledu) nad podlahou expozice. V expoziční guerézy se dále nacházejí vnitřní okenní otvory zajišťující distribuci přirozeného světla do přilehlých ubikací a otvor v úrovni 1.NP zajišťující vizuální kontakt mezi zaměstnanci v zázemí zaměstnanců (m. č. 1.05) a touto expozicí. Výplně otvorů disponují bezpečnostním zasklením a v případě, že jsou navrženy jako otvíravé dále disponují uzamykatelným kováním.

INTERIÉROVÁ VEGETACE, ZÁVLAHY A MLŽENÍ

Západní strana expozice mandrila je po celé délce tvořena vegetačním pásem (m. č. 0.20), který je oddělený nerezovou sítí černé barvy. Tento prostor je přístupný přes vnitřní výběh mandrila. Tropická vegetace bude umístěna do truhlíků/ záhonů pro to určených v náležitě stavební připravenosti. Hloubka truhlíku je zde jeden metr. Provedení závlahy je navrženo jako kapénkové doplněné o tropické mlžení (pro tropické mlžení bude výlučně používána dešťová voda z akumulární nádrže). Pro zajištění optimálních podmínek pro růst rostlin jsou nad tropickou vegetací umístěny fytolampy.

Podrobná specifikace s ohledem na botanické řešení (včetně řešení závlah a mlžení) bude upřesněna v navazujícím projekčním stupni specializovaným projektantem, krajinným architektem/ architektkou, popřípadě v součinnosti s dalším specialistou, například botanikem, na základě podrobného upřesnění požadavků Zoologické zahrady Ústí nad Labem, p. o.

Další mlžidla jsou umístěna nad substrátem (bórkou) ve vnitřních výběžích zvířat. Mlžení nad těmito plochami má za cíl snížení prašnosti a zvýšení trvanlivosti substrátu (bórky). Optimální míra mlžení těchto ploch bude stanovena až v rámci provozu samotného.

UMĚLÉ SKÁLY, UMĚLÉ STROMY, REKVIZITY, „PARKUSY“

V navazujícím projekčním stupni budou v rámci zoologického zadání upřesněny pozice a specifikace umělých skal, stromů a případně dalších rekvizit („parkusů“). Tyto konstrukce a prvky budou náležitě projekčně zpracovány v koordinaci se všemi navazujícími konstrukci, průběhy a trasy inženýrských sítí a rozvodů, a s ohledem na stavebně-konstrukční řešení a všechny další části dokumentace. Již nyní se předpokládá umístění umělého stromu/ stromů a kaskády do prostoru vnitřního výběhu mandrila. Pozice umělých stromů je orientačně zakreslena ve výkresu 1. PP pavilonu (SO 01) této dokumentace. Kaskáda je prostorově, co do jejich půdorysných

a výškových dimenzí a přibližného tvaru, definována ve výkresu půdorysu 1. PP, 1. NP a v řezech pavilonu (SO 01) této dokumentace.

VÝČET A POPIS JEDNOTLIVÝCH POUŽITÝCH KONSTRUKCÍ A POVRCHOVÝCH ÚPRAV:

Základy a vodorovné a svislé nosné konstrukce jsou popsány v rámci konstrukčního řešení této zprávy a v samostatné části stavebně-konstrukčního řešení této dokumentace

Ve vybraných stěnách budou v rámci zpracování navazujícího projekčního stupně umístěny rozvody stěnového teplovodního vytápění.

Nenosné svislé konstrukce

Vnitřní příčky jsou vyzděny z broušených keramických bloků nebo jsou železobetonové, tl. 100mm.

Tepelná a akustická izolace

Obálka budovy je kompletně zateplena pomocí expandovaného a extrudovaného polystyrenu. Tepelná izolace svislých konstrukcí je o tl. 200 mm, respektive v pozici soklu 120 mm. Tepelná izolace střešních konstrukcí je o tl. min. 220mm, respektive min. 240mm.

Akustickou izolaci mezi podlažími tvoří vrstva expandovaného polystyrenu ve skladbě podlah na nosné konstrukci stropu o tl. 110mm.

Podrobný popis všech skladeb se nachází v dokumentu D.1.1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.

Hydroizolace, parotěsná a protiradonová izolace

Podlaha na terénu bude izolována pomocí SBS modifikovaného asfaltového pásu ve dvou vrstvách. Tato vrstva bude plnit jak funkci hydroizolační, tak funkci protiradonové izolace. Asfaltový pás bude nataven na předem očištěný a napenetrovaný podklad. Přesah jednotlivých pásů musí být minimálně 100 mm. Součástí skladby vegetační střechy je parotěsní vrstva tvořená SBS modifikovaným asfaltovým pásem a hydroizolační vrstva tvořená TPO/FPO folií tl. 1,8mm.

Podrobný popis všech skladeb se nachází v dokumentu D.1.1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.

Podlahy

Roznášecí vrstvu podlah tvoří betonová mazanina min. tl. 60 mm v minimálním spádu 1%. Spíše ve výjimečných případech je podlaha bez spádování. V prostorách jsou umístované bodové nebo liniové vpusti. Ve vnitřních výběžích roznášecí vrstvu tvoří betonová deska s karisítí o minimální tloušťce 80 mm. Ve vybraných místnostech a prostorách skladba podlahy disponuje rozvodem teplovodního podlahového vytápění. Povrchová úprava podlah, respektive jejich nášlapná vrstva je tvořena litou pryskyřicí/ epoxidem o tl. 2mm (v místnostech s požadavkem protiskluznosti bude aplikován pískový vsyp).

Jejich návrh je blíže popsán v stavebně-technickém a také v provozním řešení této zprávy, v části POŽADAVKY NA KONSTRUKCE PODLAH, POVRCHOVÉ ÚPRAVY STĚN A PODHLEDY. Podrobný popis všech skladeb včetně podhledů a povrchových úprav se nachází v dokumentu D.1.1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.

Podhledy

V legendě ve výkrese půdorysů 1. NP a 1. PP ve výkresové části dokumentace jsou uvedeny následující povrchové úpravy:

P 1 - sádrovláknitý podhled

P 2 – cementovláknitý podhled

Jejich návrh je blíže popsán v stavebně-technickém a také v provozním řešení této zprávy, v části POŽADAVKY NA KONSTRUKCE PODLAH, POVRCHOVÉ ÚPRAVY STĚN A PODHLEDY. Podrobný popis všech skladeb včetně podhledů a povrchových úprav se nachází v dokumentu D.1.1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.

Vnitřní povrchové úpravy

V legendě ve výkrese půdorysů 1. NP a 1. PP ve výkresové části dokumentace jsou uvedeny následující povrchové úpravy:

PÚ 1 - vápenocementová omítka

PÚ 2 – epoxidový nátěr včetně vyrovnání podkladu

PÚ 3 – uzavírací lak pro ŽB pohledové konstrukce

Jejich návrh je blíže popsán v stavebně-technickém a také v provozním řešení této zprávy, v části POŽADAVKY NA KONSTRUKCE PODLAH, POVRCHOVÉ ÚPRAVY STĚN A PODHLEDY. Podrobný popis všech skladeb včetně podhledů a povrchových úprav se nachází v dokumentu D.1.1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.

Venkovní povrchové úpravy, výplně otvorů a prvky

Výpis povrchových úprav a jejich rozsah a označení/ umístění jsou uvedeny v technických pohledech ve výkresové části dokumentace, s následující legendou:

VÝPIS POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- ① TENKOVRSVÁ OMÍTKA - BÍLÝ NEBO SVĚTLÝ TÓN NÁTĚRU TEPLÉ BARVY
- ② PROBARVENÁ BETONOVÁ PŘEDSTĚNA - CHARAKTER DUSANÉHO BETONU, BAREVNOST TEPLÁ ZEMITÁ TYPICKÁ PRO REGION KONGO
- ③ VÝPLNĚ OTVORŮ - MATERIÁL HLINÍK, ŠEDÁ BARVA
- ④ VÝPLNĚ OTVORŮ - MATERIÁL HLINÍK, BAREVNOST TEPLÁ ZEMITÁ TYPICKÁ PRO REGION KONGO
- ⑤ SVĚTLÍK - MATERIÁL HLINÍK, ŠEDÁ BARVA
- ⑥ MANIPULAČNÍ TUNEL PRO ZVÍŘATA - MATERIÁL NEREZOVÁ OCEL NEBO POZINKOVANÁ OCEL S NÁTĚREM ŠEDÉ BARVY
- ⑦ VJEZDOVÁ VRATA DO VNITŘNÍ EXPOZICE - MATERIÁL HLINÍK, ŠEDÁ BARVA
- ⑧ VJEZDOVÁ VRATA DO VNITŘNÍ EXPOZICE - MATERIÁL HLINÍK, BAREVNOST TEPLÁ ZEMITÁ TYPICKÁ PRO REGION KONGO
- ⑨ VENKOVNÍ UBIKACE ZVÍŘAT, KLEC - MATERIÁL NEREZOVÁ NEBO POZINKOVANÁ OCEL S NÁTĚREM ŠEDÉ BARVY
- ⑩ ZÁBRADLÍ - MATERIÁL NEREZOVÁ NEBO POZINKOVANÁ OCEL S NÁTĚREM ŠEDÉ BARVY
- ⑪ ZÁBRADLÍ - MATERIÁL DŘEVO S NÁTĚREM BEZBARVÉHO OLEJE, VÝPLŇ ZE DŘEVA A CORTENOVÉHO PLECHU TVARU TROJÚHELNÍKU
- ⑫ SLUNOLAM - MATERIÁL: DŘEVO S NÁTĚREM BEZBARVÉHO OLEJE, POZINKOVANÁ OCEL, ŠEDÁ BARVA, VÝPLŇ ZE DŘEVA A CORTENOVÉHO PLECHU TVARU TROJÚHELNÍKU
- ⑬ AKÁDA - MATERIÁL DŘEVO S NÁTĚREM BEZBARVÉHO OLEJE, POZINKOVANÁ OCEL, ŠEDÁ BARVA
- ⑭ POLOINTENZIVNÍ VEGETAČNÍ STŘECHA
- ⑮ OPLECHOVÁNÍ ATIKY, MATERIÁL HLINÍK, ŠEDÝ BARVA
- ⑯ OPĚRNÁ STĚNA, MATERIÁL BETON, ŠEDÁ BARVA
- ⑰ VOLIÉRA, NEREZOVÁ NEBO KEVLAROVÁ SÍŤ, ČERNÁ BARVA
- ⑱ OPLOCENÍ A BRÁNA DO VENKOVNÍHO VÝBĚHU GUERÉZY, MATERIÁL PLETIVO
- ⑲ VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA SE ZÁKRYTEM, ŠEDÁ BARVA
- ⑳ PŘEDSAZENÝ OBKLAD - MATERIÁL CORTENOVÝ PLECH
- ㉑ OPĚRNÁ STĚNA - MATERIÁL MONOLITICKÝ ŽELEZOBETON, BARVA ŠEDÁ

Navazující venkovní plochy

Navazující venkovní zpevněné plochy jsou řešeny jako betonové nebo z žulové kostky nebo z terasových prken. Všechny navazující plochy jsou vyspádovány ve směru od objektů ve 2% spádu, není-li uvedeno jinak. V místech výběhů navazuje na stavbu upravený terén výběhu zvířat. V případě otvorů provozních dveří a vrat jsou řešeny přístupové rampy a v případě návštěvníckého vstupu je návaznost venkovních ploch řešena s ohledem na bezbariérovost.

VEGETAČNÍ ZELENÁ STŘECHA OBJEKTU SO 01 PAVILON

Zelená střecha hlavní budovy bude svým charakterem navozovat obraz okraje lesostepního biotopu. Plocha vyšších lučních travin a různých kvetoucích bylin bude protkána skupinami nízkých stromů a keřů, ze kterých stínů budou vyrůstat popínavé rostliny. Instalace rozpadajících se kmenů stromů a roští doplní charakter divočiny. Vzrostlá dřevinná vegetace je zamýšlena tak, aby vytvářela architektonicky zajímavé vyvážení hmotám budovy ve střešní krajině. Vegetace bude přepadat i přes úzkou atiku po bocích domu, čímž bude potřzen tajupný návštěvnický příběh o vstupu do opuštěného lidského sídla, které nyní osídlují primáti.

Použité vegetační prvky

Střechy hlavní budovy, vyjma střechy určené pro umístění technologií, budou založeny jako polo intenzivní, tl. vegetačního souvrství bude 70cm. Plošně bude založena druhově bohatá louka výsevem, bude použitý chudý, propustný substrát. Na vybraných místech, dle situačního plánu, budou vysázeny dřeviny a popínavky, doplněn bude speciální substrát reflektující druhovou skladbu, spodní vrstvu bude tvořit chudý substrát s převahou anorganických složek, vrchní vrstva bude tvořena na zásobu živin bohatším substrátem. Plochy louky nebudou pod automatickou závlahou, plochy osázené dřevinami budou mít kapkovou závlahu.

Použité substráty musí mít osvědčení pro použití pro zelené střechy. Jejich složení musí respektovat standard Vegetační souvrství zelených střech, 2019. Důležité je doplnění vodozadržných složek (např. vulkanické minerály, extrudované jílové minerály s otevřeným povrchem, hydrogel apod.)

Podmínky pro navazující profese:

zřízení nápojního bodu pro zdroj vody pro automatickou závlahu

Zřízení přípojného bodu elektro pro ovládací jednotky a čerpadlo závlahy

Projekt automatické závlahy bude součástí dílenské dokumentace

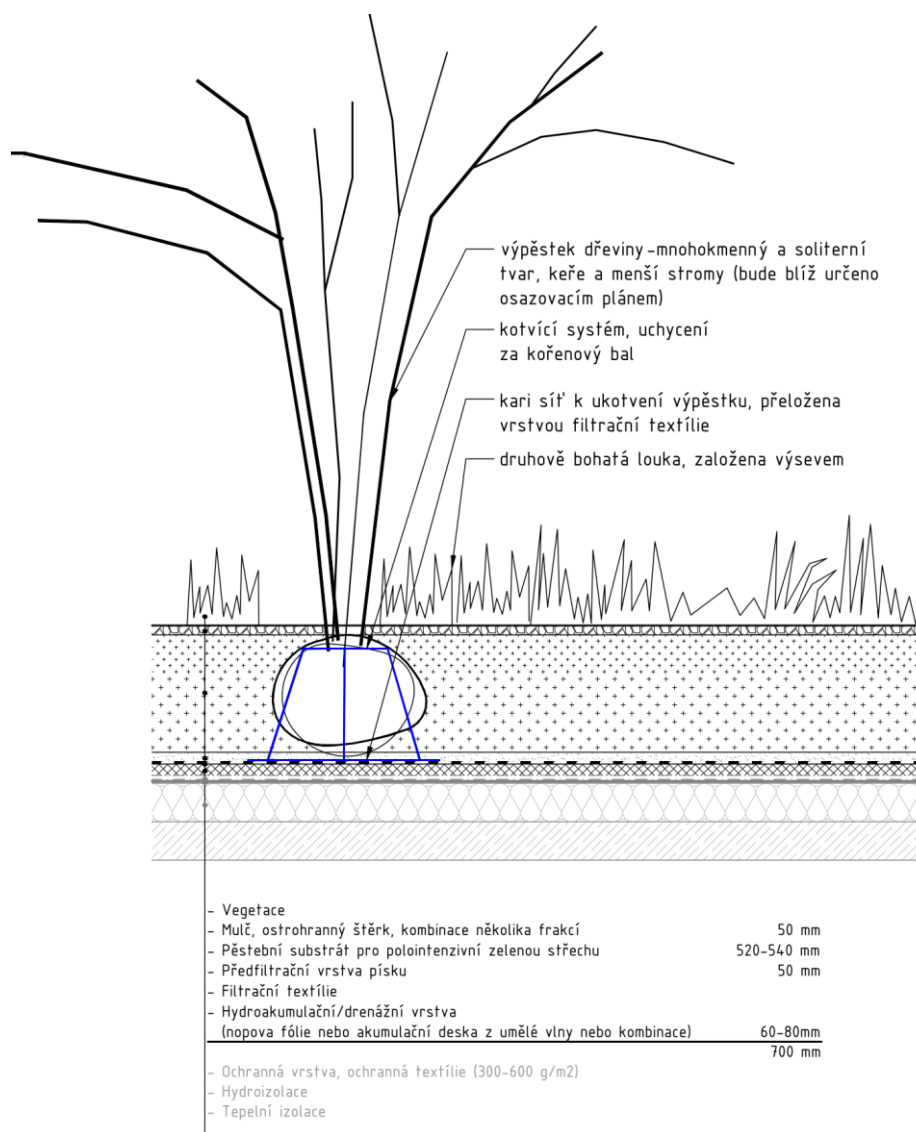
Stavební připravenost bude odevzdána po zátopové zkoušce, s ověřenou funkčností hydroizolační vrstvy, s položenou ochrannou vrstvou (ochranná textílie)

Předpokládané zatížení:	600-800 kg/m ²
Předpokládaná spotřeba vody na závlahu:	
Hlavní sezóna:	měsíce V.-IX. (5 měsíců)
35l/m ² /týden.....140l/m ² / měsíc.....	700l/m ² /sezonu
Vedlejší sezóna:	měsíce IV. a X (2 měsíce)
17,5l/m ² /týden.....70l/m ² /měsíc.....	140l/m ² /sezonu

Vzorová skladba:

zahradníci	Vegetace	
	Mulč, ostrohranný štěr, kombinace několika frakcí	50 mm
	Pěstební substrát pro polointenzivní zelenou střechu	520-540 mm
	Předfiltrační vrstva písku	50 mm
	Filtrační textílie	
	Hydroakumulační/drenážní vrstva (nopova fólie nebo akumulační deska z umělé vlny nebo kombinace)	60-80mm
		700 mm
stavba	Ochranná vrstva, ochranná textílie (300-600 g/m ²)	
	Hydroizolace	
	Tepelní izolace	

Obvyklé následující úkony péče: 2x ročně kontrola, odstranění nežádoucí vegetace, přihnojení podle typu substrátu a vývojové fáze porostu, kosení



SO 02 VEŘEJNÉ WC

Budova slouží jako toalety návštěvníkům zoologické zahrady. Dále se v ní nachází doplňková expozice exotických brouků, viditelná pro návštěvníky pouze z místností předsíní toalet. Stavba je umístěna v severní části řešeného území při návštěvnícké komunikaci za vyhlídkou V.4. Jedná se o samostatně stojící jednopodlažní objekt s plochou vegetační střechou. Konstruktivní systém je stěnový navržený z monolitického železobetonu. Výšková úroveň stavby je 167,02 m n. m. Vstupy jsou orientovány směrem k návštěvnícké komunikaci. Jedná se o vstupy do pánské (1.18) a dámské (1.19) části toalet a také k bezbariérové toaletě (1.17), a pak také o provozní vstup do doplňkové expozice (1.20). Vstup do technické místnosti (1.16) se nachází ze strany tohoto objektu.

Návštěvníci nebudou mít umožněný vstup do m. č. 1.20. Místnost č. 1.20 bude oddělena od m. č. 1.18 a m. č. 1.19 bezpečnostním zasklením. Všechny vstupní dveře disponují nadsvětlikem. Expoziční část je přirozeně prosvětlená světlikem. Přirozené světlo ze světliku se dále distribuuje skrze prosklené příčky také do pánské a dámské části toalet. Přirozené osvětlení je dále doplněné o umělé osvětlení dle normových požadavků. Budova je vytápěná podlahovým teplovodním vytápěním – přírodní větev je napojená z objektu SO 01. Objekt je dále uměle větrán jednotkou ve vnitřním provedení AHU 03. Všechny místnosti disponují sádrovláknitým podhledem. Konstrukce podlah je z betonové mazaniny s nášlapnou vrstvou s epoxidovým/ pryskyřičným nátěrem a vsypem pro zabezpečení dostatečné protiskluznosti o minimálních normových hodnotách. Povrchová úprava stěn je rovněž provedená epoxidový/ pryskyřičným nátěrem. Podlahy ve všech místnostech jsou navrženy v minimálním

v 1% spádu a dále zde jsou umístěny bodové vpusti. Úklid bude probíhat na denní bázi. Prostory toalet a/nebo jejich vstupy budou náležitě monitorovány a zabezpečeny.

VÝPIS POVRCHOVÝCH ÚPRAV

- ② PROBARVENÁ BETONOVÁ PŘEDSTĚNA - CHARAKTER DUSANÉHO BETONU,
BAREVNOST TEPLÁ ZEMITÁ TYPICKÁ PRO REGION KONGO
- ④ VÝPLNĚ OTVORŮ - MATERIÁL HLINÍK, BAREVNOST TEPLÁ ZEMITÁ TYPICKÁ PRO REGION KONGO
- ⑭ POLOINTENZIVNÍ VEGETAČNÍ STŘECHA
- ⑮ OPLECHOVÁNÍ ATIKY, MATERIÁL HLINÍK, ŠEDÝ BARVA

VEGETAČNÍ ZELENÁ STŘECHA OBJEKTU SO 02 VEŘEJNÉ WC

Střecha na objektu SO 02 VEŘEJNÉ WC bude rovněž polo-intenzivní, tl. vegetačního souvrství bude 40cm. Plocha bude založena pouze jako bohaté travinobylinné luční společenství, bude bez automatické závlahy, bude použitý chudý, propustný substrát.

Podmínky pro navazující profese:

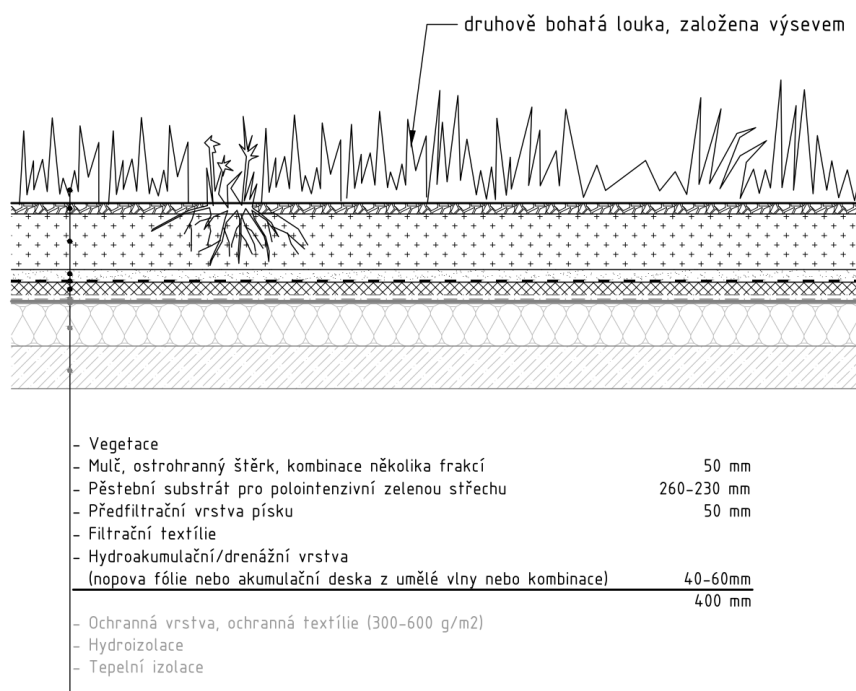
Stavební připravenost bude odevzdána po zátopové zkoušce, s ověřenou funkčností hydroizolační vrstvy, s položenou ochrannou vrstvou (ochranná textilie)

Předpokládané zatížení: cca 400 kg/m²

Vzorová skladba:

zahradníci	Vegetace	
	Mulč, ostrohranný štěrk, kombinace několika frakcí	50 mm
	Pěstební substrát pro polointenzivní zelenou střechu	260-230 mm
	Předfiltrační vrstva písku	50 mm
	Filtrační textilie	
	Hydroakumulační/drenážní vrstva (nopova fólie nebo akumulární deska z umělé vlny nebo kombinace)	40-60mm
		400 mm
stavba	Ochranná vrstva, ochranná textilie (300-600 g/m ²)	
	Hydroizolace	
	Tepelní izolace	

Použité substráty musí mít osvědčení pro použití pro zelené střechy. Jejich složení musí respektovat standard Vegetační souvrství zelených střech, 2019. Důležité je doplnění vodozadržných složek (např. vulkanické minerály, extrudované jílové minerály s otevřených povrchem, hydrogel apod.)



SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY

VÝBĚH MANDRILA

Na straně výběhu a také na straně návštěvnické se provedou terénní úpravy. Výkopové a terénní práce spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. Pro část M.1 je úroveň Ú. T. na návštěvnické straně přibližně o 1,2m (měřeno pouze v extrémním bodě) ve vyšší pozici než úroveň P. T.; a úroveň Ú. T. na straně výběhu je přibližně o 1m (měřeno pouze v extrémním bodě) v nižší pozici než úroveň P. T. Pro část M.2 je úroveň Ú. T. na návštěvnické straně přibližně o 0,65m (měřeno pouze v extrémním bodě) ve vyšší pozici než úroveň P. T.; a úroveň Ú. T. na straně výběhu je přibližně o 2,7m (měřeno pouze v extrémním bodě) v nižší pozici než úroveň P. T. Vzniklé výškové rozdíly jsou v rámci výběhu dorovnané svahováním, kde výšková úroveň Ú. T. na straně výběhu je v místě navázání na vyhlídku V.3 163,6 m n. m., v místě vyhlídky V.2 163,8 m n. m. a v místě navázání na vyhlídku V.1 160,56 m n. m. Terénní úpravy výběhů jsou doplněné o vegetaci a popřípadě o umístění kamenů, kmenů stromů a dalších rekvizit výběhu v souladu s podrobným zoologickým, botanickým zadáním a případně dalšími pravidly zoologické zahrady.

Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENÍŠTI uvedeným v této dokumentaci. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENÍŠTI.

VÝBĚH GUERÉZY

Výkopové a terénní práce ve výběžích spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. Výkopové a terénní práce při jihovýchodní části výběhu guerézy budou prováděny se zřetelem ke stávající opěrné stěně (konstrukce z betonových panelů, přibližná výška 2m a délka určená k zachování 29,5m), která je návrhem v této části určená k sanaci/ rekonstrukci. Navrhovaná nová monolitická ŽB opěrná stěna u gueréz přímo naváže na jižní konec stávající panelové opěrné stěny. Výkopové a terénní práce při této nové opěrné stěně budou zahrnovat dosypání terénu do výškové úrovně 157,00 m n. m. v ploše 171,5 m².

Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedeným v této dokumentaci. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI.

VÝBĚH KOČKODANA

Při vyhlídce V.4 je navržena voliéra pro venkovní výběh kočkodana. Výkopové a terénní práce ve výběžích spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY.

Voliéra je vymezená při severu krátkým úsekem obslužné komunikace, při západu železobetonovou opěrnou stěnou, při jihu fasádou pavilonu a při východu železobetonovou nosnou stěnou vyhlídky. Konstrukci voliéry tvoří ocelové sloupy, ocelová lana a základové pasy a patky. Je umístěná při severní fasádě pavilonu a dvě lana jsou do této fasády přímo kotvená v pozici při atice budovy „nad“ vnitřním výběhem kočkodana. Ze strany svahu jsou v zemi u opěrných zdí uloženy drenáže.

Terénní úpravy jsou provedeny v celé ploše voliéry, a to svahováním o poměru 1:3, přičemž pata svahu se nachází v pozici navazující na budovu pavilonu (-3,460). V pozici před průhledem z vyhlídky V.4 do voliéry je provedena podesta ve výškové úrovni -1,400. Upravený terén z výškové úrovně -1,400 a od hrany voliéry stoupá k úrovni P. T., tedy ke stávající komunikaci na severní straně.

Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedeným v této dokumentaci. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI.

SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI

OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI

Vstupním předpokladem je vyčištění pozemku – realizace kácení stávajících dřevin v souvislosti s umístěním nového pavilonu a vykonání důležitých péstebních opatření na dřevinách ponechaných. Kácení dřevin bude realizováno jako součást objektu SO 00 BOURACÍ PRÁCE A PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ.

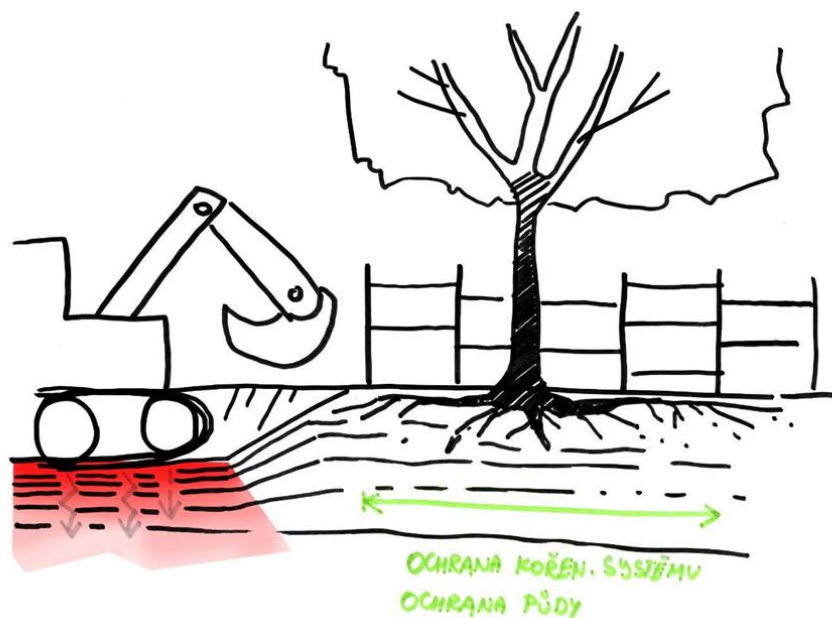
Pro území zoologické zahrady byl zpracován Dendrologický průzkum, v roce 2016, řešitel Stromy, krajina, zeleň, s.r.o. Libouchec 20, 40335 Libouchec, IČ: 04791738, projektant Mgr. Jitka Müllerová

Doporučena je aktualizace dokumentu v dotčeném území v souvislosti s realizací péstebních opatření na ponechaných dřevinách.

Jedná se především o dřeviny v oblasti „A“, dendrologického průzkumu, kde půjde o úpravy přidružených výběhu (není součástí projektu).

Bude respektován standard SPPK 01 002:2017 Ochrana dřevin při stavební činnosti.

K ochraně stávajících stromů a jejich kořenového systému je navrženo dočasné oplocení, které musí být instalováno způsobem zamezujícím jeho posunu v průběhu stavby. Ochranné oplocení bude na staveništi po celou dobu výstavby, bez výjimek. Oplocení bude instalováno během stavebních a výkopových prací, po jejich ukončení bude rozebráno. Pro navazující zahradnické profese bude umožněn přístup na všechny plochy. Následně budou platit opatření pro pohyb v kořenovém prostoru, především zamezení pojezdu, hutnění půdy, zákaz skladování materiálu apod.



Obr. Schéma instalace ochranného oplocení ke stávajícím stromům během stavby.

Jakákoliv činnost v chráněném kořenovém prostoru, a to včetně ukládání materiálů, umísťování zařízení, průjezdu mechanismů, výkopových činností, navážek a podobně je zakázána.

Při stavební činnosti musí být minimalizováno riziko poškození nadzemních částí stromu stavební činností a mechanismy. V případech zvýšeného rizika poškození je nutné respektovat následující postupy.

V případech zakládání nových povrchů nebo budování jiných stavebních základů v chráněném kořenovém prostoru stávajících stromů je nutné nejprve vykopat kontrolní rýhu v rozsahu navržených okolních úprav, 20 cm šířka, 30 cm hloubka, selektivním přístupem k obnaženým kořenům, technologií pneumtického rýče. Následně, po zjištění jejich výskytu a vedení je možné pokračovat ve výkopech.

Kořeny s průměrem do 30 mm na hraně výkopu ve směru ke stromu je možné hladce přerušit (ostrým, čistým nástrojem).

Kořeny s průměrem od 31 do 50 mm na hraně výkopu ve směru ke stromu budou zachovány. V případě nutnosti jejich přerušení je nezbytné individuální posouzení odborným dozorem. V případě nutného přerušení musí být kořeny přeříznuty hladkým řezem a ošetřeny adekvátním způsobem proti vysychání a mrazu (obalení geotextilií, vlhčení).

Kořeny s průměrem nad 50 mm je třeba zachovat bez poškození a chránit je proti vysychání a účinkům mrazu. Pouze ve výjimečných případech může odborný dozor rozhodnout o jejich přerušení, a to včetně následné analýzy stability stromu.

Stěny otevřeného výkopu je nutné ve směru ke stromu chránit odpovídajícím způsobem proti vysychání a účinkům mrazu. Nutná je minimalizace doby otevření výkopu. Ochrana může být provedena například: - zakrytím stěny pravidelně vlhčenou textilií, - překrytím stěny výkopu vhodným materiálem, - instalací průchodky a bezodkladným zasypaním.

V případě plošných výkopů bude použita technologie airspade.

Bude zajištěna zálivka stávajících stromů, které byly ovlivněny stavbou – zalití rýhy výkopu, vlhčení zakrývací textilie, min. 20 l/m².

SADOVÉ ÚPRAVY

Zpevněná plocha chodníku (návštěvnické trasy) je od nástupu do vyhlídky V.1 až po začátek vyhlídky V.3 tvořena žulovou kostkou s prorůstající trávou. Sklon trasy mezi vyhlídkou V.1 a V.2 je vzhledem ke svažitému charakteru areálu v extrémním místě až 14,5%. Sklon trasy mezi vyhlídkou V.2 a V.3 je 7,8%. Návštěvnickou trasu odděluje od hrazení M.1-M.2 v celé své délce 70 m vegetační pás – záhon o šířce 1,0 m, osázený drobnými dřevinami nebo keři, například bobkovišní, bambusem nebo ptačím zobem. Na druhé straně je zpevněná plocha v celé své délce omezena obrubníkem, výškové rozdíly jsou na této straně dorovnány svahováním. Návštěvnická trasa za pavilonem v pozici při vyhlídce V.4 a objektu SO 02 VEŘEJNÉ WC je rovněž tvořena novým povrchem z žulové kostky s prorůstající trávou.

Na straně výběhu budou provedené terénní úpravy související s oplocením/ hrazením M.1-M.2 a upravený povrch bude osázen travinami

Oplocení G.1 a G.2 je doplněné v celé své délce pásem zeleně, například bambusem, bobkovišní nebo ptačím zobem o přibližné šířce 2m.

Při vyhlídce V.4 je navržená voliéra pro venkovní výběh kočkodana. Voliéra je omezená při severu krátkým úsekem obsluhy komunikace, při západu železobetonovou opěrnou stěnou, při jihu fasádou pavilonu a při východu železobetonovou nosnou stěnou vyhlídky. Po obvodu na své vnější straně bude voliéra doplněna o pás zeleně, například bambusem, bobkovišní nebo ptačím zobem o přibližné šířce 1,2m.

Polo-intenzivní vegetační střechy jsou řešeny v rámci stavebních objektů SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC, VYHLÍDKA V.1 (SO 05).

SO 05 ZPEVNĚNÉ PLOCHY A DROBNÁ ARCHITEKTURA

VYHLÍDKA V.1, SO 05

Navržená vyhlídka V.1 je umístěna v jihozápadní části řešeného území na stávající návštěvnické trase, na hranici mezi navrhovaným výběhem mandrila a stávající expozicí vodních ptáků, naproti expozici aligátorů. Stavba je umístěna na nejnižší výškové úrovni v rámci nově navrhovaných staveb (0,000 = 160,56 m n. m.). Od tohoto bodu dochází rovněž k rekonstrukci zpevněné plochy návštěvnické trasy, na kterou vyhlídky plynule navazuje – žulová kostka přechází z exteriéru přes podestu před objektem až pod zastřešení vyhlídky.

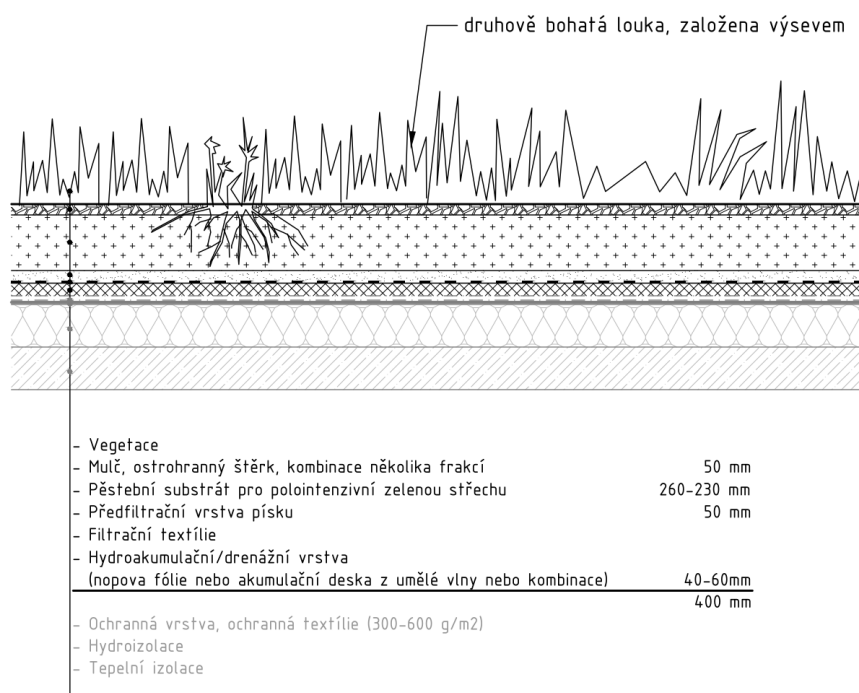
Konstrukčně je vyhlídka tvořena jako železobetonový rám, který tvoří dvě boční stěny z probarveného železobetonu tl. 450 mm a stropní ŽB deska tl. 200 mm se zavětrováním z šikmých dřevěných sloupů při vstupní fasádě. Fasáda orientovaná do výběhu mandrila je tvořena fixním bezrámovým bezpečnostním zasklením a dvěma svislými dřevěnými sloupy. Objekt je založen na základových železobetonových pasech na podkladním betonu. Půdorysný průřez stavby tvoří obdélník o rozměrech 8,2 x 5,5m s předsazenou stínící stříškou 7,3 x 1,35m ve výběhu. Výšková úroveň atiky je +3,800. Výšková úroveň základové spáry je -1,240 a -2,500. Ze strany svahu je v zemi uložena drenáž.

Dřevěné šikmé sloupky s dimenzí 100 x 300mm tvoří písmeno „V“ a jsou doplněny dřevěnou a cortenovou trojúhelníkovou výplní – „cortenovou maskou“. Návštěvník má se zvířaty přímý kontakt přes sklo, kde úroveň

výběhu je o 10 cm níže. Zpevněná plocha pod přístřeškem je řešena pomocí žulové kostky do šterkového lože. Střecha je navržena s polointenzivní vegetační skladbou, vynesenu železobetonovou stropní deskou s atikami. Strop je doplněn o podhledovou dřevěnou konstrukci s profilem dřevěných hranolů 100 x 300 mm v geometrii rovnostranných trojúhelníků s výplní z dřevěných kulatých latí o přibližném průměru 5 cm. Jedná se o vloženou rámovou konstrukci, která přechází směrem do výběhu ve vykonzolovanou stříšku – v této pozici bude výplň trojúhelníků s laťováním tvořit slunolam. Na straně interiéru před sklem je umístěna lavička pro návštěvníky.

V přímé návaznosti na vyhlídku jsou napojeny opěrné zdi z probarveného železobetonu, které dorovnávají terénní svažitost a vytváří vstupní „podestu“ před vstupem na vyhlídku. Mezi výškovým rozdílem přístupu do vyhlídky a vedlejším sjezdem k bráně výběhu je navrženo zábradlí s výplní z dřevěných kulatých latí o průměru 5 cm a trojúhelníkového cortenového plechu. Součástí objektu je navržen mobiliář – lavička. Ze strany svahu jsou v zemi u opěrných zdí uloženy drenáže.

VEGETAČNÍ ZELENÁ STŘECHA VYHLÍDKY V.1, SO 05



Střecha na vyhlídce V.1 bude rovněž polo-intenzivní, tl. vegetačního souvrství bude 40cm. Plocha bude založena pouze jako bohaté travinobylinné luční společenství, bude bez automatické závlahy, bude použitý chudý, propustný substrát.

Podmínky pro navazující profese:

Stavební připravenost bude odevzdaná po zátopové zkoušce, s ověřenou funkčností hydroizolační vrstvy, s položenou ochrannou vrstvou (ochranná textílie)

Předpokládané zatížení: cca 400 kg/m²

Vzorová skladba:

zahradníci	Vegetace	
	Mulč, ostrohranný štěr, kombinace několika frakcí	50 mm
	Pěstební substrát pro polointenzivní zelenou střechu	260-230 mm
	Předfiltrační vrstva písku	50 mm

	Filtrační textilie	
	Hydroakumulační/drenážní vrstva (nopova fólie nebo akumulační deska z umělé vlny nebo kombinace)	40-60mm
		400 mm
stavba	Ochranná vrstva, ochranná textilie (300-600 g/m ²)	
	Hydroizolace	
	Tepelní izolace	

Použité substráty musí mít osvědčení pro použití pro zelené střechy. Jejich složení musí respektovat standard Vegetační souvrství zelených střech, 2019. Důležité je doplnění vodozadržných složek (např. vulkanické minerály, extrudované jílové minerály s otevřeným povrchem, hydrogel apod.)

VYHLÍDKA V.2, SO 05

Vyhlídku V.2 tvoří rozšířená zpevněná plocha v rámci návštěvnické stezky směrem k výběhu mandrila. Vyhlička se nachází přibližně v polovině stezky mezi vyhlídkou V.1 a pavilonem (SO 01). V místě vyhlídky je přerušena vegetační bariéra a je návštěvníkovi umožněn přístup až k hraně výběhu, respektive k oplocení výběhu mandrila. Výšková úroveň odpovídá umístění na svažité návštěvnické stezce (0,000 = 165,70 m n. m.). Na rozdíl od ostatních vyhlídek se nejedná o samostatnou konstrukci, ale o součást zvlněné opěrné zdi návštěvnické stezky. Prostor vyhlídky definuje zpevněná plocha formou žulové kostky s prorůstající trávou a zábradelní stěny tl. 300 mm, která je zároveň opěrnou a dělicí stěnou mezi výběhem mandrila a návštěvnickou stezkou. Vyhlička je umístěna v oblouku opěrné stěny s poloměrem 10 m a délky 11 m. Výška dělicí stěny ze strany vyhlídky je 1,1 m a ze strany výběhu 3 m. Výškový rozdíl mezi návštěvníkem a výběhem je tedy 1,9 m. Návštěvník má s výběhem kontakt shora a není oddělen sklem. Výšková úroveň základové spáry je -3,000. Ze strany vyhlídky je v zemi uložena drenáž. Vyhlička není zastřešena. Prostor je doplněn o mobiliář formou atypické lavičky trojúhelníkového tvaru se zaoblenými rohy.

VYHLÍDKA V.3, SO 05

Vyhlička V.3 se nachází při vstupu do pavilonu (SO 01 PAVILON), na jeho jižní straně a je umístěna podél jižní fasády, respektive jejího vnějšího líce. Kromě samotného hlavního návštěvnického vstupu, je vyhlídky navržena pro pozorování zvířat návštěvníky v jejich venkovních expozičních výbězích (mandrila a guerézy). Část její plochy je zastíněna slunolamem. Dále vyhlíčka svou konstrukcí podlahy zastřešuje neexpoziční venkovní ubikace zvířat (klece/ kotce), které jsou na úrovni 1. PP rovněž umístěny přímo při pavilonu.

Návštěvník se dostane na vyhlídku V.3 z vyhlídky V.2 po překonání mírného stoupání 7,8% a překonání výškové úrovně 1,1m na výškovou kótu 167,1 m n. m. – jedná se o výškovou úroveň podlahy vyhlídky a také podlahy 1.NP pavilonu, respektive návštěvnické haly. Ze zpevněného povrchu žulové kostky návštěvník vstoupí na vodorovnou dřevěnou palubu. Prkna jsou kladená v geometrickém tvaru rovnostranných trojúhelníků (geometrický motiv rovnostranných trojúhelníků se objevuje na více místech stavby) a jsou opatřena protiskluzným drážkováním vyfrézováním do nášlapné vrstvy prken. Prkna jsou kotvena do dřevěného rámu z hranolů nebo fošen. Rám je dále kotvený chemickou kotvou do železobetonové stropní desky, ta tvoří hlavní nosnou konstrukci. Deska je vynesena ze dvou stran železobetonovou předstěnou fasády pavilonu a z třetí strany opěrnou stěnou (tl. 400).

Dále touto deskou prochází a jsou s ní spřažení dva železobetonové sloupy o průměru 0,5m z probarveného betonu. Sloupy jsou založené v základových patkách pod úrovní 1. PP. a jsou ukončeny nad úrovní podlahy 1. NP ve výšce +2,100, kde je na jejich horní líc osazena ocelová hlavice s šikmými sloupky z trubek pro podepření horizontální dřevěné konstrukce. Hlavice je tvořena svařencem ze styčnickového plechu tl. 10mm a

šesti trubek o průměru 70mm a tl. 4mm. Prvek svařence je ochráněn žárovým zinkováním. Primární nosná konstrukce dřevěného rámu je tvořena dřevěnými hranoly o průřezu 100x 240. Půdorysným tvarem představuje slunolam dva dotýkající se šestiúhelníky, přičemž se skládají z trojúhelníků přiléhajících k sobě. Přibližně v polovině délky jsou podepřeny pod úhlem šikmými sloupky, dále jsou kotveny do fasády pavilonu. Rovina slunolamu je v obou směrech nakloněná pod úhlem 8,75%. Výplň slunolamu tvoří latě kruhového průřezu a cortenový plech trojúhelníkového tvaru. Cortenový plech je umístěn ve středu tohoto prvku a je dále prořezán tak, aby představoval abstrakci obřadní masky afrického etnika (tzv. cortenová maska).

VYHLÍDKA V.4, SO 05

Vyhledka V.4 je umístěna při výstupu z pavilonu v severní části řešeného území. Vyhledka je přímým pokračováním pavilonu SO 01 a kromě samotné vyhlídky pro návštěvníky, zahrnuje dále tento objekt voliéru s výběhem pro kočkodana, kam je také vyhlídka orientována. Jedná se o dvakrát zalomenou arkádu o světélce šířce 3,7m, světélce výšce 2,7m a celkové přibližné délce 18,5m; s rozšířenou plochou v místě výhledu a o voliéru z nerezové sítě o světélce výšce 5,0m. Vyhledka ústí na návštěvnické stezce u stávajícího expozice Anoa, se kterou řešené území sousedí při své severní straně.

Výškově je stavba osazena v úrovni 1.NP objektu SO 01 PAVILON (0,000 = 167,10 m n. m.). Severní polovina objektu je osazena na zemině a jižní část, která představuje přímé pokračování pavilonu, je podsklepena prostorem s akumulací nádrží o objemu až 22 m³, technickou místností (č. m. 0.18) a ubikací (č. m. 0.17) pro doplňkový druh expozice kočkodana – tyto místnosti a jejich konstrukce jsou součástí objektu SO 01 PAVILON a tvoří tedy rozhraní mezi objektem SO 01 a SO 05 (pod SO 05 spadá vyhlídka V.4).

Při východu z pavilonu návštěvník vstupuje na povrch z žulové kostky a pod ocelovou konstrukci stínění (arkády), která je porostlá popínavou rostlinou, například vistárií. Zpevněná plocha je řešena pomocí žulové kostky uložené do šterkového lože a je vyspádována v příčném spádu 3% do záhonu lemující západní stranu stavby.

Horizontální ocelovou rámovou konstrukci tvoří uzavřené ocelové profily jekl o dimenzích 300 x 200 x 6.0, 200 x 150 5.0, 120 x 60 5.0 a 60 x 40 x 3.0. Tyto profily jsou uspořádány v geometrii rovnostranných trojúhelníků obdobně jako šikmé dřevěné sloupky, které ji na jedné straně vynášejí. Konstrukce je v místě půdorysného zlomu dilatována. Horní líc ocelové konstrukce je ve výšce +2,900.

Při své východní straně je ocelový průvlak 300 x 200 x 6.0 uložený na stěně z probarveného železobetonu. Při východu z pavilonu je tato stěna tvořena pokračováním nosné obvodové stěny pavilonu o tl. 300 a předstěnou tl. 150 z probarveného betonu (moniérka), a hlouběji ve vyhlídce je tvořena pouze stěnou z probarveného železobetonu tl. 300 – obě tyto konstrukce jsou od sebe oddilátovány. Stěna je „proloměná“ otvorem s průhledem do voliéry, jeho výplň tvoří bezpečnostní sklo usazené ve skrytém rámu při jeho patě. Výplň otvoru je dvakrát zalomená. Před tímto průhledem je umístěna lavička pro návštěvníky. Stěna plní funkci hrazení výběhu a také opěrné stěny terénu a je založena na základových pasech v různých výškových úrovních.

Při své západní straně je průvlak horizontální ocelové konstrukce vnesený sloupořadím z šikmých sloupů, respektive dřevěných rámu tvaru rovnostranného trojúhelníku. Hranoly tohoto rámu mají dimenzi 300 x 100 a celkem jich je sedm kusů s tím, že první u východu z pavilonu je půlený a poslední je umístěn na protější straně železobetonové stěny. Výplň rámu je dřevěná a je také členěna v geometrii trojúhelníků, přičemž středový trojúhelník je tvořený cortenovým plechem („cortenová maska“). Výplň při výstupu z pavilonu musí splňovat normové požadavky na zábradlí, jelikož v této části zpevněná plocha návštěvnické trasy sousedí s anglickým dvorkem, který je umístěn ve výškové úrovni 1. PP. Sloupořadí je založeno, respektive kotveno do střešní konstrukce ubikace a technické místnosti pod výstupem, hlouběji ve vyhlídce je kotveno základových pasů.

Západní strana a horizontální konstrukce jsou dále doplněny o nerezovou síť pro růst popínavé rostliny, která je vypnutá od záhonu pod strmým úhlem (téměř kolmým) směrem k ocelovému průvlakovi, přes který je přehnutá a pokračuje v překryvu přes horizontální ocelovou konstrukci až k hranici voliéry na východní straně vyhlídky, kde je ukotvená. Její založení na západní straně je řešeno betonovými patkami, které zde jsou umístěny v záhonu, z něhož roste popínavá rostlina.

Voliéra pro kočkodana je vymezená při severu krátkým úsekem obslužné komunikace, při západu železobetonovou opěrnou stěnou, při jihu fasádou pavilonu a při východu železobetonovou nosnou stěnou vyhlídky. Konstrukci voliéry tvoří ocelové sloupy o průměru 356 a výšce +4,145. Čtyři z šesti sloupů jsou kotvené do železobetonových patek vetknutím a zbývající dva do přilehlé opěrné stěny rovněž vetknutím. Šest z osmi kotevních bodů horizontálních nosných lan voliéry se nachází při vrcholech těchto sloupů, zbývající dva kotevní body jsou umístěné na severní fasádě pavilonu v pozici při atice budovy „nad“ vnitřním výběhem kočkodana. Lana jsou vždy vypnutá mezi dvěma kotevními body a všechna procházejí středem voliéry v půdorysném geometrickém tvaru osmiúhelníku. Sloupy jsou ve stejném vzdálenosti 9,3m od jeho středu, přičemž sloup na osmé hodině je umístěn až za arkádou ve vzdálenosti 11,25m – v této pozici také jeho patka navazuje na základovou konstrukci arkády a opěrné stěny anglického dvorku. Výsledný půdorysný tvar voliéry je nepravidelného polygonu s osmi stranami s délkou strany 5,8 až 8 m. Výplň všech stran voliéry tvoří nerezová síť s velikostí ok 50x 50. Nosné sloupy jsou od nerezové sítě odsazeny o 1,5m. Minimální světlá výška je 5m (od -1,400 pod +3,600). Při severní straně je v nerezové síti umístěna brána o šířce 3,0 x 3,5m jako obslužný vjezd, druhý obslužný přístup je zajištěn z jihovýchodní strany ze zpevněné plochy před vstupem do pavilonu na úrovni 1. PP. Ocelové sloupy s průměrem 356 mm jsou založeny na základových železobetonových patkách a na opěrné zdi. Ze strany svahu jsou v zemi u opěrných zdí uloženy drenáže.

OPLOCENÍ A OPĚRNÁ STĚNA M.1-M.2, SO 05

Na vyhlídku V.1 navazuje ve směru návštěvnické trasy hrazení (oplocení/ opěrná stěna) výběhu mandrila M.1-M.2 (zeď z probarveného monolitického železobetonu tl. 300, výška na straně návštěvníka je proměnlivá - nejnižší 1,1m a nejvyšší 2,2m, výška na straně výběhu je 3,0m od Ú. T., půdorysný tvar je organický, respektive se skládá ze třech výsečí kružnic, kde jedna k druhé jsou tečnou, celková přibližná délka je 70m).

Konstrukce plní dále také funkci opěrné stěny a zajišťuje stoupající terasu, na které je uložený chodník – návštěvnická trasa. V tomto místě se dnes nachází stávající opěrná stěna plnící podobnou funkci, která bude v rámci záměru odstraněna a nahrazenou popisovanou konstrukcí požadovaných rozměrů a parametrů nezbytných pro její účel, tedy hrazení výběhu mandrila. Přibližně ve 2/3 délky zdi je umístěna vyhlídka V.2, část hrazení mezi vyhlídkou V.1 a V.2 je označena jako M.1 a část hrazení mezi vyhlídkou V.2 a V.3 je označena jako M.2. Na svém začátku je konstrukce hrazení od vyhlídky V.1 oddílována a na svém konci při vyhlídce V.3, je rovněž oddílována. Opěrná stěna bude na straně přiléhajícího terénu opatřena penetrací, hydroizolačním nátěrem a drenáží proti zamezení nevhodné akumulace podzemí vody pod úrovní Ú. T. před konstrukcí opěrné stěny.

Na straně výběhu a také na straně návštěvnické se provedou terénní úpravy. Výkopové a terénní práce spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. Pro část M.1 je úroveň Ú. T. na návštěvnické straně přibližně o 1,2m (měřeno pouze v extrémním bodě) ve vyšší pozici než úroveň P. T.; a úroveň Ú. T. na straně výběhu je přibližně o 1m (měřeno pouze v extrémním bodě) v nižší pozici než úroveň P. T. Pro část M.2 je úroveň Ú. T. na návštěvnické straně přibližně o 0,65m (měřeno pouze v extrémním bodě) ve vyšší pozici než úroveň P. T.; a úroveň Ú. T. na straně výběhu je přibližně o 2,7m (měřeno pouze v extrémním bodě) v nižší pozici než úroveň P. T. Vzniklé výškové rozdíly jsou v rámci výběhu dorovnané svahováním, kde výšková úroveň Ú. T. na straně výběhu je v místě navázání na vyhlídku V.3 163,6 m n. m., v místě vyhlídky V.2 163,8 m n. m. a v místě navázání na vyhlídku V.1 160,56 m n. m. Terénní úpravy výběhů jsou doplněné o vegetaci a popřípadě o umístění kamenů, kmenů stromů a dalších rekvizit výběhu v souladu s podrobným zoologickým, botanickým zadáním a případně dalšími pravidly zoologické zahrady. Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedeným v této dokumentaci.

Zpevněná plocha chodníku (návštěvnické trasy) je od nástupu do vyhlídky V.1 až po začátek vyhlídky V.3 tvořena žulovou kostkou s prorůstající trávou. Sklon trasy mezi vyhlídkou V.1 a V.2 je vzhledem ke svažitému charakteru areálu v extrémním místě až 14,5%. Sklon trasy mezi vyhlídkou V.2 a V.3 je 7,8%. Návštěvnickou trasu odděluje od hrazení M.1-M.2 v celé své délce 70 m vegetační pás – záhon o šířce 1,0 m, osázený drobnými

dřevinami nebo keři, například bobkovišní, bambusem nebo ptačím zobem. Na druhé straně je zpevněná plocha v celé své délce vymezena obrubníkem, výškové rozdíly jsou na této straně dorovnány svahováním.

Před realizací chodníku bude provedena realizace inženýrských sítí, respektive areálového napojení pavilonu. Jedná se o napojení NN a slaboproudu (zahrnu to v rámci objektu SO 01 PAVILON). Stávající areálový rozvod jednotné kanalizace je ve své trase pod chodníkem zachován až do místa před budovou pavilonu, kde je přes novou šachtu S2 napojen areálovou přípojkou (IO 02) na objekt SO 01. Stávající areálový rozvod osvětlení je v části řešeného území přeložen (v rámci objektu IO 04 ROZVODY NN). V této části řešeného území jsou na něj osazeny dva stožáry areálového osvětlení do nových pozic. Navržené prvky jsou svou specifikací a výškou stejné, jako jsou již použité prvky v areálu zahrady. Areálové osvětlení nemá ve správě zoologická zahrada, ale Dopravní podnik města Ústí nad Labem a. s.

Souběžně s částí M.2 je na straně návštěvnické trasy doplněna další opěrná stěna. Jedná se o stěnu z monolitického železobetonu (bez probarvení) o tl. 300 a přibližné délce 16,2m, která lemují vegetační pás od vyhlídky V.2 až k vyhlídce V.3. Horní líc opěrné stěny postupně stoupá od V.2 a její výškové úrovně 165,70 m n. m a ž po V.3 a její výškovou úroveň 167,10 m n. m. Stěna vynáší zpevněnou plochu chodníku směrem k pavilonu ve sklonu 7,8%. Vegetační pás podél hrazení M.2 pokračuje od vyhlídky V.2 ve vodorovné poloze, a tedy ve výškové úrovni 165,7. Výškový rozdíl mezi vegetačním pásem a horním lícem souběžné opěrné stěny při chodníku je ve svém nejvyšším momentě, tedy při hranici s vyhlídkou V.3, 1,1 m.

OPLOCENÍ M.3-G.3 A BRÁNA B.4, SO 05

Na vyhlídku V.3 navazuje ve směru od pavilonu oplocení M.3-G.3 rozdělující výběhy mandrila a guerézy (výška 2m, půdorysný tvar je organický, respektive se skládá ze třech výsečí kružnic, kde jedna k druhé jsou tečnou, celková přibližná délka je 52,7m). Konstrukci tvoří ocelové sloupky s černým nebo šedým nátěrem (alternativně budou ochráněny před vnějšími vlivy cortenovou úpravou s rezavým povrchem) kotvené vetknutím do základové betonové patky. Výplň tvoří vysokopevnostní drát pro elektrické ohradníky průměru 2,5mm kladený vodorovně s rozestupem 15cm na celou výšku oplocení, tedy 2,0m. Oplocení je při své patě doplněné 0,5m vysokým pásem z ocelové sítě (velikost oka 5 cm) černým nebo šedým nátěrem.

Ve vzdálenosti 9,5m od SO 01 PAVILON je navržená brána B.4 o šířce 3,0m a výšce 2,0m. Povrchová úprava a výplň je totožná s oplocením, do kterého je brána umístována.

OPLOCENÍ M.4 A BRÁNA B.3, SO 05

Na vyhlídku V.1 navazuje směrem od návštěvnické trasy oplocení M.4 (výška 3,5m, půdorysný tvar kopíruje jižní hranici výběhu mandrila, přibližná délka je 38,5m). Oplocení sousedí se stávající expozicí vodních ptáků. Konstrukci tvoří ocelové sloupky s černým nebo šedým nátěrem (alternativně budou ochráněny před vnějšími vlivy cortenovou úpravou s rezavým povrchem) kotvené vetknutím do základové betonové patky. Výplň tvoří vypnutá černá nerezová síť (velikost ok 5cm) o výšce 3,5m.

V tomto oplocení je při vyhlídce V.1 umístěna otvíravá dvoukřídlá brána B.3 o výšce 3,5m a šířce 3m. Povrchová úprava a výplň je totožná s oplocením, do kterého je brána umístována. Tento vstup do expozičního prostoru zvířete je určený pouze pro pověřené zaměstnance zoologické zahrady za specifických provozních a bezpečnostních podmínek zoologické zahrady, a s tímto ohledem bude zabezpečen a monitorován.

Návštěvnická trasa v současné podobě obchází v navržené trase oplocení M.4 výběh vodních ptáků. Návrh tuto část návštěvnické trasy ruší a zpevněnou plochu odstraňuje a rozšiřuje zde nezpevněnou plochu výběhu, která je určená výběhu mandrila.

OPLOCENÍ G.1 A BRÁNA B.1, SO 05

Na SO 01 PAVOLON navazuje východním směrem od budovy, konkrétně od nároží vnitřní expozice guerézy, oplocení G.1 (výška 3,5m, půdorysný tvar kopíruje východní hranici výběhu guerézy, přibližná délka je 44 m). Oplocení zabezpečuje východní stranu výběhu guerézy a při této straně sousedí se stávající obslužnou komunikací, která probíhá po východní straně areálu zoologické zahrady. Jedná se o pletivové oplocení s konstrukcí z ocelových svislých trubek, s černým nebo šedým nátěrem, kotvených vetknutím do základové betonové patky. Výplň tvoří vypnuté pletivo (velikost ok 5cm) s černým nátěrem o výšce 3,5m. Oplocení je doplněné pásem zeleně, například bambusem, bobkovišní nebo ptačím zobem o přibližné šířce 2m.

Výkopové a terénní práce ve výbězích spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedenými v této dokumentaci. Výkopové práce budou dále prováděny se zřetelem ke stávající opěrné stěně (konstrukce z betonových panelů, přibližná výška 2m a délka určená k zachování 29,5m), která je návrhem určená k sanaci/ rekonstrukci. Severní část v délce 14m této opěrné stěny bude odstraněn v rámci objektu SO 00 BROURACÍ PRÁCE A PŘÍPRAVA STAVEIŠTĚ. Tyto bourací práce budou rovněž prováděny s ohledem na ochranu stromů v řešeném území.

V tomto oplocení je při jihovýchodním nároží pavilonu umístěna otvíravá dvoukřídlá brána B.1 o výšce 3,5m a šířce 3m. Povrchová úprava a výplň je totožná s oplocením, do kterého je brána umísťována. Tento vstup do expozičního prostoru zvířete je určený pouze pro pověřené zaměstnance zoologické zahrady za specifických provozních a bezpečnostních podmínek zoologické zahrady, a s tímto ohledem bude zabezpečen a monitorován.

Na oplocení G.1 plynule navazuje oplocení G.2.

OPLOCENÍ A OPĚRNÁ STĚNA G.2, SO 05

Na oplocení G.1 navazuje v místě při jihovýchodním rohu výběhu guerézy oplocení G.2 (výška 3,5m, půdorysný tvar kopíruje jižní hranici výběhu guerézy, přibližná délka je 22m). Jedná se o pletivové oplocení s konstrukcí z ocelových svislých trubek, s černým nebo šedým nátěrem, kotvených vetknutím do základové betonové patky. Výplň tvoří vypnuté pletivo (velikost ok 5cm) s černým nátěrem o výšce 3,5m. Oplocení probíhá při jižní straně řešeného území až na hranici výběhu mandrila a guerézy, kde navazuje na oplocení M.4. V tomto místě rovněž dojde k setkání s oplocením M.3-G.3, které přichází ze severního směru. Oplocení G.2 je doplněné pásem zeleně, například bambusem, bobkovišní nebo ptačím zobem.

Podél tohoto oplocení je navržena opěrná stěna „OPĚRNÁ STĚNA U GUERÉZ“, jedná se o železobetonovou monolitickou konstrukci o tl. 0,4m, která je na straně výběhu přikmrutá terénem do výškové úrovně 157,00 m n. m., tedy do horního líce stěny. Pata stěny je na straně obslužné komunikace ve výškové úrovni stávajícího terénu 153,45 m n. m., výsledná výška této stěny je 3,55m a její celková délka je 45,7m. Nejedná se o probarvený beton, povrch je šedý. Opěrná stěna bude na straně přikmruté terénem opatřena penetrací, hydroizolačním nátěrem a drenáží proti zamezení nevhodné akumulace podzemí vody pod úrovní Ú. T. před konstrukcí opěrné stěny. Oplocení G.2 je založeno ve vzdálenosti dvou metrů od této opěrné stěny.

Výkopové a terénní práce ve výbězích spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI. Výkopové a terénní práce budou dále prováděny se zřetelem ke stávající opěrné stěně (konstrukce z betonových panelů, přibližná výška 2m a délka určená k zachování 29,5m), která je návrhem určená k sanaci/ rekonstrukci. Opěrná stěna u gueréz (popisovaná výše) přímo naváže na jižní konec stávající panelové opěrné stěny. Výkopové a terénní práce budou zahrnovat dosypání terénu do výškové úrovně 157,00 m n. m. v ploše 171,5 m².

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Pavilon je navržen ve svažitém pozemku, objekt má jedno až dvě podlaží, z nichž spodní je z části zapuštěno do terénu. Objekt je přesypán na střeších vrstvou zeminy pro možnost růstu intenzivní vegetace. Konstrukce objektu jsou železobetonové monolitické tvořené stropními obousměrně pnutými deskami, stěnami a sloupy. Založení budovy je na plošných základech tvořených pasy, patkami a deskami. Budova veřejného WC je jednopodlažní tvořená železobetonovými konstrukcemi, tj. stropní deskou, stěnami, základovými pasy s deskou. Kolem venkovních výběhů a pavilonu jsou navrženy celkem čtyři vyhlídky označené jako V.1 až V.4. Vyhlídka V.1 je navržena jako železobetonový portál doplněný o dřevěnou konstrukci podhledu. Vyhlídka V.2 je tvořena železobetonovou monolitickou úhlovou stěnou. Vyhlídka V.3 je navržena zároveň jako vstup do pavilonu. Jedná se o železobetonovou monolitickou stropní desku uloženou na moniérky pavilonu, na dva železobetonové sloupy a opěrnou stěnu, v úrovni 1.NP tvoří konstrukci ocelovo-dřevěná konstrukce stínění založená na železobetonových sloupech. Vyhlídka V.4 je tvořena opěrnými stěnami, dále pak ocelovými sloupy vetknutými do patek či opěrných stěn vynášejících ocelovou síť voliéry. Stínění vyhlídky je tvořeno dřevěnou svislou konstrukcí ze šikmých sloupů a vaznic a ocelovými příčnicemi tvořícími „stropní“ konstrukci, po níž se budou pnout květiny (vistárie).

SO 01 PAVILON + VYHLÍDKA V.3, SO 03

Objekt pavilonu je navržen jako jeden dilatační celek a je tvořen systémem šikmých stropních desek, tloušťka střešních desek je navržena 300 a 350 mm, střešní deska nad zázemím je navržena tl. 200 mm. V prostoru pod návštěvnickou halou je navržen strop o tloušťce 300 mm, na který navazuje strop nad zázemím a strop nad technickou místností, které jsou tloušťky 200 mm. Svislé konstrukce jsou tvořeny stěnami, které mají tloušťky 300 mm, kromě stěny za expozici mandrila, kde je navržena tloušťka stěny 400 mm. Na severních, jižních a západních stěnách jsou navrženy pohledové železobetonové exteriérové moniérky tl. 150 mm. Mezi těmito stěnami a interiérovými stěnami bude provedena tepelná izolace z XPS polystyrenu, exteriérové moniérky budou skrz tuto izolaci kotveny k interiérovým konstrukcím pomocí lepené žebříkové nerezové výztuže na chemické kotvy do vyčištěných předem vyvrtaných otvorů. Kotvení musí zajišťovat exteriérové moniérky proti posunu ve všech směrech. Exteriérové moniérky jsou navrženy v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PBS. Typ bednění a kladečský plán bednění bude stanoven architektky před jejich realizací, doporučuji provést vzorek konstrukce, který bude sloužit jako etalon. Schodiště v objektu je navrženo dvouramenné s mezipodestou, tloušťka ramen je 160 mm. Schodišťové stupně budou betonovány současně se schodišťovou deskou. Vyhlídka V.3 je přímo spojena s konstrukcí pavilonu. Stropní deska nad 1.PP je navržena proměnná s horním lícem ve spádu, v nejtenčí části je tloušťky 240 mm, v nejvyšší 300 mm. Deska bude uložena do okolních exteriérových moniérek, na kruhové železobetonové sloupy $\varnothing 500$ mm a na opěrnou stěnu tl. 400 mm, s touto stěnou nebude stropní deska vyhlídky propojena výztuží, aby byl umožněn pohyb v podélném směru desky. V 1.NP je v prostoru vstupu navržena konstrukce stínění, ta je tvořena železobetonovými kruhovými sloupy $\varnothing 500$ mm, které jsou zakončeny ocelovou hlavicí, z níž vystupují šikmo vzhůru ocelové vzpěry z trubek $\varnothing 70/4$. K těmto vzpěrám jsou ukotveny dřevěné hranoly 100x240 mm, které půdorysně tvoří šestiúhelníky. Dřevěné hranoly jsou na styku s moniérkou k této stěně kotveny pomocí ocelových závitových tyčí zalepených do vyčištěných předvrtaných otvorů chemickou kotvou. Dřevěná konstrukce stínění je navržena ve spádu směrem od budovy.

Východně a západně od budovy pavilonu jsou navrženy železobetonové monolitické opěrné úhlové stěny. Stěny jsou tvořeny základovými deskami tl. 400 mm a stěnami tl. 300 a 400 mm. Na rubové straně opěrných stěn, ale i stěn pavilonu zasypaných zeminou, bude provedena drenáž s odvodem vody mimo půdorys objektu či jiných konstrukcí. Vzdušné líce opěrných stěn jsou navrženy v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PBS.

Založení objektu je navrženo plošné. Stěny jsou založeny na základových pasech, sloupy jsou založeny na patkách. Mezi pasy jsou navrženy základové desky tl. 150 a 180 mm. Pod základovými deskami bude provedena zeminová deska s konečným zhutněním min. $E_{def,2}=60\text{MPa}$ při poměru zhutnění $E_{def,2}/E_{def,1}=2,6$. Základová spára všech pasů, patek ale i základových desek pod opěrnými stěnami musí být v rostlé zemině, nesmí být v navážkách. Pod pasy i patkami, popř. deskami opěrných stěn jsou navrženy podkladní betony. Před jejich provedením bude základová spára přehutněna bez nutnosti provádět zkoušky míry zhutnění. Základová spára se předpokládá v prachovitých-sprašových jílech tuhé až pevné konzistence, ne měkké konzistence. Základová spára musí být zkontrolována geologem, který provede zápis o kontrole. V případě, že bude zjištěn jiný druh zeminy či její konzistence, popř. základová spára nebude homogenní, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci dalšího postupu prací. V místech, kde by byly základy uloženy na navážku, dojde k podbetonování základů prostým betonem.

SO 02 VEŘEJNÉ WC

Jedná se o jednopodlažní samostatně stojící budovu, která je částečně přisypána okolní zeminou. Strop je navržen ze železobetonové monolitické desky tl. 180 mm. Stěny jsou navrženy tl. 300 mm. Na stěnách je zavěšena obdobně jako na objektu pavilonu železobetonová monolitická moniérka tl. 150 mm. Propojení je provedeno skrz XPS polystyren nerezovými pruty. Založení budovy je na základových pasech šíře 750 mm a základové desce tl. 150 mm, pod kterou bude provedena zeminová deska s konečným zhutněním min. $E_{def,2}=50\text{MPa}$ při poměru zhutnění $E_{def,2}/E_{def,1}=2,6$. Základová spára všech pasů musí být v rostlé zemině, nesmí být v navážkách. Před jejich provedením bude základová spára přehutněna bez nutnosti provádět zkoušky míry zhutnění. Základová spára se předpokládá v prachovitých-sprašových jílech tuhé až pevné konzistence, ne měkké konzistence. Základová spára musí být zkontrolována geologem, který provede zápis o kontrole. V případě, že bude zjištěn jiný druh zeminy či její konzistence, popř. základová spára nebude homogenní, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci dalšího postupu prací.

VYHLÍDKA V.1, SO 05

Jedná se o jednopodlažní samostatně stojící konstrukci tvořenou železobetonovou monolitickou deskou tl. 200 mm po obvodu lemovanou nosnými atikami výšky 800 mm a šíře 300 mm. Deska s atikami je na kratších stranách podepřena železobetonovými stěnami tl. 450 mm založenými na základových pasech šíře 750 mm. Pasy budou propojeny podélnými pasy šíře 600 mm. Na stěny navazují opěrné nízké stěny šíře 300 mm, které budou se stěnami vyhlídky propojeny. Základová spára všech pasů musí být v rostlé zemině, nesmí být v navážkách. Před jejich provedením bude základová spára přehutněna bez nutnosti provádět zkoušky míry zhutnění. Základová spára se předpokládá v prachovitých-sprašových jílech tuhé až pevné konzistence, ne měkké konzistence. Základová spára musí být zkontrolována geologem, který provede zápis o kontrole. V případě, že bude zjištěn jiný druh zeminy či její konzistence, popř. základová spára nebude homogenní, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci dalšího postupu prací. Na rubu zasypávaných stěn bude provedena drenáž pro odvod srážkové vody zpoza stěn. Viditelné železobetonové konstrukce jsou navrženy v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PBS.

Pod stropní konstrukci je navržena pohledová dřevěná konstrukce, která na straně výběhu přechází do konzolové stínící konstrukce. Podhledová konstrukce je tvořena stropními nosníky z hranolů 100x300 mm a 300x300 mm, které jsou lokálně podepřeny svislými popř. šikmými sloupy založenými na podélných základových pasech konstrukce.

VYHLÍDKA V.2, SO 05

Jedná se o opěrnou železobetonovou úhlovou stěnu délky cca 56 m, která kopíruje výběh mandrila a propojuje objekt pavilonu a vyhlídky V.1. Výška stěny je cca 3,6 m. U pavilonu je stěna zdvojená, mezi stěnami je vytvořen záhon. Stěny jsou navrženy tl. 300 mm, základové desky tl. 400 mm. Základové desky jsou vzhledem ke spádu terénu výškově odsákány. Základová spára musí být v rostlé zemině. Horní líc stěn bude hlazený ocelovým hladítkem. Viditelné plochy stěn jsou navrženy v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PBS. Stěna i základová deska jsou rozdilátovány dilatacemi s dilatačními trny, stěny jsou dále děleny řízenými těsněnými smršťovacími spárami. Dilatační spáry musí být opatřeny hydroizolačními pásy umožňujícími pohyb konstrukce v podélném směru. Za stěnou bude provedena drenáž s odvodem vody mimo půdorys stěny či sousedních objektů. Základová spára všech pasů musí být v rostlé zemině, nesmí být v navážkách. Před jejich provedením bude základová spára přehutněna bez nutnosti provádět zkoušky míry zhutnění. Základová spára se předpokládá v prachovitých-sprašových jilech tuhé až pevné konzistence, ne měkké konzistence. Základová spára musí být zkontrolována geologem, který provede zápis o kontrole. V případě, že bude zjištěn jiný druh zeminy či její konzistence, popř. základová spára nebude homogenní, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci dalšího postupu prací.

VYHLÍDKA V.4, SO 05

Jedná se o soubor konstrukcí severně od pavilonu. Soubor je tvořen opěrnými stěnami s akumulací nádrží a ocelovo-dřevěnou konstrukcí stínění, dále pak opěrnými stěnami a základovými patkami vynášející ocelové sloupy voliéry.

Opěrné stěny pod samotnou vyhlídkou jsou navrženy ze stěn tl. 500 mm, které přecházejí v nadzemní části v plotové stěny tl. 300 mm. Základové desky opěrných stěn jsou výškově odsákány z důvodu provedení ve svahu, tloušťka desek je 500 mm. Součástí nejvyšší opěrné stěny je akumulací nádrž, která je tvořena bočními stěnami tl. 300 mm a patkou pro ukotvení ocelového sloupu voliéry. Akumulací nádrž je zastropena železobetonovou deskou ve spádu, jejíž tloušťka je 200 mm. Pracovní spáry konstrukcí nádrže budou těsněny tak, aby byla zajištěna vodonepropustnost konstrukce, základová deska i stěny nádrže jsou navrženy v systému bílá vana. Strop nádrže bude dodatečně hydroizolován. Základové patky pod sloupy voliéry jsou navrženy jako jednostupňové. Opěrná stěna na východě voliéry je navržena s tloušťkou stěny 600 mm, základová deska je navržena tloušťky 500 mm.

Voliéra je tvořena ocelovou sítí. Vynášející lana jsou navržena s průvěsem min. 400 mm. Lana budou kotvena do hlavy ocelových sloupů tvořených trubkami $\varnothing 356/16$ mm, dále pak budou dva závěsy kotveny do konstrukce pavilonu. Ocelové sloupy budou vetknuty do základových patek nebo do zhlaví opěrných stěn vložením do kalichu vnitřního průměru 400 mm a zalití zálivkovou hmotou o pevnosti min. C40/50, hloubka kalichu min. 600 mm. Ocelové sloupy budou v hlavě uzavřeny, aby do nich bylo zabráněno vniknutí vody. Části sloupů, které budou v zemině, budou do výšky upraveného terénu obetonovány krycím betonem tl. min. 50 mm.

Stínicí konstrukce nad výstupem z pavilonu je navržena ze dvou dilatačních celků. Konstrukce je tvořena dřevěnou hrázděnou stěnou ze šikmých sloupů 100x300 mm a vaznicemi z hranolů 300x100 mm. Na tuto hrázděnou dřevěnou stěnu a na železobetonovou stěnu tl. 300 mm, která je součástí opěrných stěn, budou uloženy ocelové nosníky z uzavřených válcovaných profilů jákl 300x200x6,0, do kterých budou kotveny stropnice jákl 200x150x5,0. Mezi tyto hlavní nosníky budou provedeny menší nosníky tvořící tvary trojúhelníků, tyto nižší nosníky jsou navrženy z jáklů 120x60x5,0 a 60x40x3,0. Ocelová konstrukce je navržena na zatížení vyvolané pnoucím keřem vistirie, který tak bude tvořit stínění nad návštěvníky. Ocelová konstrukce je svařovaná, montážní spoje šroubované. Konstrukce bude žárově zinkovaná, tl. pozinku 0,085 mm. Dřevěná konstrukce bude pohledová, povrchová úprava bude specifikována architekty, spoje budou skryté čepy. Vzdušné líce opěrných stěn jsou navrženy v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PBS.

OPĚRNÁ STĚNA U GUERÉZ, SO 05

Jedná se o opěrnou železobetonovou úhlovou stěnu délky cca 45 m, která kopíruje výběh guerézy a napojuje se na stávající opěrnou stěnu. Výška stěny je cca 4,14 m. Stěny jsou navrženy tl. 400 mm, základové desky rovněž tl. 400 mm. Základové desky jsou vzhledem ke spádu terénu výškově odskákány. Horní líc stěn bude hlazený ocelovým hladítkem. Viditelné plochy stěn jsou navrženy v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PBS. Stěna i základová deska jsou rozdilátovány dilatacemi s dilatačními trny, stěny jsou dále děleny řízenými těsněnými smršťovacími spárami. Dilatační spáry musí být opatřeny hydroizolačními pásy umožňujícími pohyb konstrukce v podélném směru. Za stěnou bude provedena drenáž s odvodem vody mimo půdorys stěny či sousedních stěn. Základová spára všech desek musí být v rostlé zemině, nesmí být v navážkách. Před jejich provedením bude základová spára přehutněna bez nutnosti provádět zkoušky míry zhutnění. Základová spára se předpokládá v prachovitých-sprašových jílech tuhé až pevné konzistence, ne měkké konzistence. Základová spára musí být zkontrolována geologem, který provede zápis o kontrole. V případě, že bude zjištěn jiný druh zeminy či její konzistence, popř. základová spára nebude homogenní, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci dalšího postupu prací.

B.3.5 Technologické řešení – základní popis technických a technologických zařízení

- a) popis stávajícího stavu,
- b) popis navrženého řešení,
- c) energetické výpočty.

ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE

SO 01 PAVILON

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

1. Všeobecně

Projekt řeší novostavbu pavilonu primátů. Pavilon bude napojen na areálové rozvody vody a splaškové kanalizace. Dešťové vody budou jímány v akumulační nádrži, případné přebytky budou likvidovány na vlastním pozemku.

2. Inženýrské sítě

Veřejné sítě nebudou stavbou dotčeny. Budou dotčeny areálové rozvody splaškové kanalizace.

3. Přípojky na inženýrské sítě

Nebudou stavbou dotčeny. Přípojky areálu jsou stávající a nebude do nich zasahováno.

4. Řešení objektu

4.1 Vodovod

Zdrojem vody pro objekt je areálová přípojka vody D 40 mm.

4.1.1 Rozvod vody

Vnitřní vodovod je navržen podle ČSN EN 806-1, ČSN EN 806-2, ČSN EN 806-3, ČSN EN 806-4, souvisejících norem a předpisů. Vnitřní rozvod objektu začíná napojením na areálovou přípojku vody. Přívod bude opatřen provozním uzávěrem s filtrem a možností vypouštění vody. Přiváděná pitná voda bude rozdělena na pitnou a požární vodu. Požární voda bude napojena přes provozní uzávěr a zpětnou klapku třídy EA. Pitná voda bude přivedena do technické místnosti, kde bude napojen ohřívač vody.

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny požárním tmelem.

Rozvody jsou navrženy v systému rozvodu z pětivrstvých PE-X trubek s hliníkovou vrstvou. Spojování trubek je řešeno pomocí systémových fitinků lisováním, stejně je řešeno napojení na ostatní potrubí, nástěnky. Rozvody budou vedeny v podlahách a v drážkách ve zdi dle dispozice.

Na rozvod vody bude napojeno zázemí pro zaměstnance, zázemí pro přípravu potravy, šatny pro zaměstnance. Dále bude napojen systém tlakového čištění ubikací a vnitřních výběhů. Pitnou vodou bude dotovaná i závlaha v případě nedostatku srážkových vod. Dále budou dotována mlžidla ve vnitřních výběžích zvířat (jedná se o mlžidla nad borkou, ne o mlžidla nad vegetací). Mlžidla nad vegetací budou zásobována srážkovou vodou z akumulační nádrže.

Páteřový rozvod vody bude veden pod stropem technického podzemního podlaží. Jednotlivé odbočky budou uzavíratelné u stropu.

Pro závlahu a mlžení borky ve výběžích zvířat uvnitř pavilonu bude použita změkčená voda. Změkčovač vody bude umístěn v technické místnosti. Je uvažována duplexní katexová jednotka pro potřeby stálého provozu bez přerušení.

4.1.2 Požární voda

Vnitřní rozvod požární vody bude z trub ocelových pozinkovaných. Rozvod bude nezávislý na rozvodu pitné a teplé vody. Je uvažován jeden požární hydrant na podlaží. Umístění je patrné z PBR.

4.1.3 Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována v elektrickém zásobníku o objemu 600 l, z toho objemu je počítáno 500 l pro úklid výběhů tlakovou vodou. Zásobník bude umístěn v technické místnosti číslo 0.12. Pro napojení vody bude použita přípojovací bezpečnostní skupina. Cirkulace bude zajištěna oběhovým čerpadlem s příkonem 4 W, napětím 230 V a výtlačkem 0.9 m. Před čerpadlo je nutné osadit filtr a zpětnou klapku, čerpadlo oddělit provozními uzávěry.

Pro odběrní místo s lokálním odběrem teplé vody bude v úklidové místnosti číslo 01.17 instalován elektrický ohřívač o objemu 20l s příkonem 2.2 kW. Pro napojení vody bude použita přípojovací bezpečnostní skupina dodávaná se zásobníkem.

4.1.4 Provedení tlakové zkoušky

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN EN 806-4. Tlaková zkouška se uskuteční při dodržení následujících podmínek: po dobu 12 hodin se nechá systém stabilizovat tlakem z vodárenské sítě, zkouška se zahájí minimálně hodinu po odvodu vzdušného a dotlakování systému při zkušebním tlaku minimálně 1,5 MPa nebo 1,5 násobku provozního tlaku; zkouška bude trvat 60 minut a maximální pokles může být 0,02 MPa. Proveďte se vizuální kontrola - všechny i minimální úniky vody se musí odstranit.

4.1.5 Izolace

Tepelná izolace bude provedena polyethylenovou náplekovou izolací o tloušťce 9 mm na studené vodě a 20-25 mm na teplé vodě. Od cirkulovaného rozvodu bude tepelná izolace provedena polyethylenovou náplekovou izolací o tloušťce 9 mm, v tenkých příčkách 5 mm.

4.1.6 Uvedení do provozu

Po úspěšně ukončené tlakové zkoušce bude potrubní rozvod propláchnut nejméně třikrát. Nádrže a zásobníky budou propláchnuty minimálně dvakrát. Po proplachu je nutné zkontrolovat filtry, pokud byly instalovány.

4.2 Kanalizace

Objekt je napojen na oddílnou kanalizaci.

4.2.1 Splašková kanalizace

Kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-1, ČSN EN 12056-2, ČSN EN 12056-5 a s ní souvisejících norem a právních předpisů. Trasy kanalizace budou maximálně přímé, napojení odboček a kolena budou pod úhlem 45°. Odpadní potrubí bude odvětráno nad střešní krytinu.

Objekt bude napojen na dvě areálové přípojky kanalizace. První přípojka bude odvádět splaškové vody z technického zázemí a zázemí zaměstnanců, ubikací a vnitřních výběhů kočkodana a guerézy, a návštěvnické haly. Druhá přípojka bude odvádět splaškové vody z vnitřního výběhu mandrila a úklidu zázemí zvířat (ubikace, chodba, sklad).

Kanalizace je navržena z plastů. Svody pod podlahou v rostlém terénu budou z hrdlových trub PVC typu KG. Svody budou uloženy na pískové lože a obsypány pískem do výše 200 mm nad vrchol trouby. Odpady budou z odhlučňených trub polypropylénových s minerálním plnivem. Z téhož materiálu bude i přípojovací potrubí. Přípojovací potrubí bude v minimálním spádu 3%, vzdálenost od odpadu by neměla přesáhnout 6 m. Podlahové vpusti a odpadní prvky jsou navrženy plastové s nerezovými doplňky v zázemí. V expozicích a místech s vyšší zátěží budou instalovány vpusti s litinovým mřížkami s třídou zatížení B125. Trubky se upevní objímkami dodávanými s potrubím, každá trubka se upevní pod hrdlem, odpady se kotví ve vzdálenostech do D 50 1.5 m, nad D 50 maximálně 2 m, vedení pod stropem se zavěsí ve vzdálenosti maximálně 10 D. Závěsy musí být těsně za hrdlem. Odvětrávací potrubí bude vyvedeno minimálně 500 mm nad rovinu střechy. Potrubí kanalizace bude izolováno proti šíření hluku a pro dilataci při zazdění nálevkovou PE izolací.

Kondenzát bude odváděn přes sifon HL 136 krytý dvířky. Jednotka bude opatřena čerpadlem (dodávka vzt.). Potrubí bude spádováno ve spádu minimálně 1% vždy od čerpadla jednotky, aby po vypnutí čerpadla nestékal kondenzát zpět do jednotky.

4.2.2 Dešťová kanalizace

Střecha objektu je vegetační s polointenzivní zelení a na technologické části střechy bude fólie krytá kačírkem. Přebytkové vody z vegetační střechy budou svedeny na terén. Vody z technologické části budou jímány v akumulační nádrži a využívány pro mlžení tropických rostlin v pavilonu.

Dešťová kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-3. Vnitřní dešťové vtoky budou napojeny odpady na samostatné dešťové svody. Do dešťového odpadu nesmí být napojena žádná splašková kanalizace. Potrubí bude izolováno rohoží z pěněného PE v tloušťce minimálně 5 mm proti rosení. Dešťové vody budou vedeny přes akumulační nádrž. Přepad nádrže bude sveden do stávající povrchové dešťové strouhy/kanalizace.

4.2.3 Provádění zkoušek těsnosti

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena podle ČSN EN 12056-5.

4.4 Zařizovací předměty

V celém objektu jsou uvažovány zařizovací předměty běžného standardu. Keramika bude bílá. Klozety budou zavěšené, opatřené zazděnou nádrží. Sprchové vaničky budou keramické, zástěny z bezpečnostního skla. Baterie budou chromové pákové s keramickou kartuší. Vybrané zařizovací předměty i armatury budou certifikované. Armatury budou splňovat třídu A, Water Label s průtokem do 5 l/s (7.5 l/s dřezová).

5. **Bilance**

Výpočet potřeby pitné vody							
	jednotková spotřeba pitné vody	jednotková spotřeba teplé vody	počet osob / zařízení	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.den	l/os.den		l/den	l/den	m³/den	m³/den
zaměstnanci - 2 směny/den	55	30	8	440.00	240.00	0.44	0.24
závlaha vegetační střechy (12 h denně po dobu 6 měsíců)	354		1	354.00	0.00	0.35	0.00
závlaha zeleně v pavilonu + mlžení borky ve výběžích	232		1	232.00	0.00	0.23	0.00
úklid	100	500		0.00	0.00	0.00	0.00
denní spotřeba v m³						1.03	0.24
spotřeba tepla pro ohřev TV						kW/den	13.82
denní spotřeba vody				Q _d	m³	1.27	
průměrné hodinové množství odběru pitné vody				Q _h	m³	0.08	
maximální hodinové množství odběru pitné vody				Q _{h,max}	m³	0.14	
maximální denní množství odběru pitné vody				Q _{d,max}	m³	3.42	
průměrná vteřinová spotřeba vody				Q	l/s	0.04	
měsíční spotřeba vody ve dnech			30	Q _m	m³	37.98	
roční spotřeba vody			24	Q _r	m³	911.52	
Výpočet množství splaškových vod dle ČSN EN 12056-2							
			denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrnosti		průtok
			m³	h	-		m³/h

minimální hodinový průtok	1.27	24.00	0.60	0.03
maximální hodinový průtok	1.27	24.00	2.20	0.12

Výpočtový průtok vody								
armatura	výtokový ven til	umyvadlo	dřez/výlev ka	bidet	vana	sprcha	nádržkový splachova č	tlakový spla chovač
jmenovitý výtok	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.6
počet	2	3	5			1	3	
Q _d	$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = \text{l/s}$				0.69			

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

Stanovení odtoku		
Periodicita deště	-	0.10
Celková plocha	m ²	55.40
Redukovaná plocha	m ²	38.78
Povolený odtok Q _o	l/s	0.00

druh povrchu	f	S _s	S _s red	S _r
	-	m ²	ha	m ²
střecha - kačírek	0.70	55	0.004	38.78
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
vegetační střecha - mimo akumulaci	0.30	491	0.015	147.3
celkem		55	0.004	39

Q_{rok} roční odtok (m^3)	26
---	----

Retence dešťových vod

T	min	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480
Návrhové úhrny srážek	mm	12.6	17.7	20.7	22.8	25.9	27.8	30.9	36.0	41.1	44.1	46.6
povrchový odtok Q_D	l/s	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
retenční odtok Q_R	l/s	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
Retenční objem	m ³	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8

vypočteno pro T	120	minut
retenční objem V	1396	l
doba prázdnění RN	-	hodin
koeficient pro vnitřní RN	1396.08	1
Navržena akumulční nádrž o objemu	2.00	m³

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu		
Množství zachycené vody za rok $Q = h/1000 \times P \times f_s \times f_f$		
Množství srážek (Ústecký kraj)	mm/rok	642.00
Využitelná plocha střechy P	m ²	55.40
Koeficient odtoku střechy f_s	-	0.70
Koeficient účinnosti filtru f_f	-	0.90
Množství zachycené vody Q	m ³ /rok	22.41
Objem nádrže dle spotřeby $V_p = n \times S_d \times R \times z + T \times z$		

Počet osob n	-	0.00
Spotřeba vody pro splachování S_d	l/den	
Spotřeba vody pro mlžení tropických rostlin	l/den	60.00
Koeficient využití srážkové vody R	-	1.00
Koeficient optimální velikosti z	-	28.00
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P	m ³	1.68
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody		
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P	m ³	1.72
Posouzení potřebného objemu vody v závislosti na množství srážek		Vyhovuje
Navržený akumulací objem nádrže	m³	3.00

ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE

SO 02 VEŘEJNÉ WC

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

Všeobecně

Projekt řeší novostavbu veřejného WC. Objekt bude napojen na areálové rozvody vody a splaškové kanalizace. Dešťové vody budou svedeny na povrch, případné přebytky odtečou povrchovou dešťovou strouhou.

2. Inženýrské sítě

Veřejné sítě nebudou stavbou dotčeny.

3. Přípojky na inženýrské sítě

Nebudou stavbou dotčeny. Přípojky areálu jsou stávající a nebude do nich zasahováno.

4. Řešení objektu

4.1 Vodovod

Zdrojem vody pro objekt je areálová přípojka vody D 40 mm.

4.1.1 Rozvod vody

Vnitřní vodovod je navržen podle ČSN EN 806-1, ČSN EN 806-2, ČSN EN 806-3, ČSN EN 806-4, souvisejících norem a předpisů.

Voda bude do technické místnosti, kde bude instalován provozní uzávěr, filtr a dále bude napojen ohřívač teplé vody. Rozvody jsou navrženy v systému rozvodu z pětivrstvých PE-X trubek s hliníkovou vrstvou. Spojování trubek je řešeno pomocí systémových fitinků lisováním, stejně je řešeno napojení na ostatní potrubí, nástěnky. Rozvody budou vedeny v podlahách dle dispozice k odběrním místům.

4.1.2 Požární voda

Vnitřní rozvod požární vody není dle požární zprávy v objektu požadován.

4.1.3 Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována v elektrickém ohřívači o objemu 100 l v technické místnosti číslo 1.16 (2 kW, 230 V). Na přívodu studené vody bude osazena bezpečnostní skupina. Odtok od pojistného ventilu se opatří nálevkou se sifonem napojenou do kanalizace. Cirkulace bude zajištěna oběhovým čerpadlem s příkonem 4 W,

napětím 230 V a výtlakem 0.9 m. Před čerpadlo je nutné osadit filtr a zpětnou klapku, čerpadlo oddělit provozními uzávěry.

4.1.4 Provedení tlakové zkoušky

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN EN 806-4. Tlaková zkouška se uskuteční při dodržení následujících podmínek: po dobu 12 hodin se nechá systém stabilizovat tlakem z vodárenské sítě, zkouška se zahájí minimálně hodinu po odvzdušnění a dotlakování systému při zkušebním tlaku minimálně 1,5 MPa nebo 1,5 násobku provozního tlaku; zkouška bude trvat 60 minut a maximální pokles může být 0,02 MPa. Proveďte se vizuální kontrola - všechny i minimální úniky vody se musí odstranit.

4.1.5 Izolace

Tepelná izolace bude provedena polyethylenovou návlekovou izolací o tloušťce 9 mm na studené vodě a 20 mm na teplé vodě. Od cirkulovaného rozvodu bude tepelná izolace provedena polyethylenovou návlekovou izolací o tloušťce 9 mm, v tenkých příčkách 5 mm.

4.1.6 Uvedení do provozu

Po úspěšně ukončené tlakové zkoušce bude potrubní rozvod propláchnut nejméně třikrát. Nádrže a zásobníky budou propláchnuty minimálně dvakrát. Po proplachu je nutné zkontrolovat filtry, pokud byly instalovány.

4.2 Kanalizace

Objekt je napojen na splaškovou kanalizaci.

4.2.1 Splašková kanalizace

Kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-1, ČSN EN 12056-2, ČSN EN 12056-5 a s ní souvisejících norem a právních předpisů. Trasy kanalizace budou maximálně přímé, napojení odboček a kolena budou pod úhlem 45°. Odpadní potrubí bude odvětráno nad střešní krytinu.

Kanalizace je navržena z plastů. Svody pod podlahou v rostlém terénu budou z hrdlových trub PP typu KG 2000. Svody budou uloženy na pískové lože a obsypány pískem do výše 200 mm nad vrchol trouby. Odpady budou z odhlučňovaných trub polypropylénových s minerálním plnivem. Z téhož materiálu bude i přípojovací potrubí. Přípojovací potrubí bude v minimálním spádu 3%, vzdálenost od odpadu by neměla přesáhnout 6 m. Podlahové vpusti a odpadní prvky jsou navrženy plastové s nerezovými doplňky. Trubky se upevní objímkami dodávanými s potrubím, každá trubka se upevní pod hrdlem, odpady se kotví ve vzdálenostech do D 50 1.5 m, nad D 50 maximálně 2 m, vedení pod stropem se zavěsí ve vzdálenosti maximálně 10 D. Závěsy musí být těsně za hrdlem. Odvětrávací potrubí bude vyvedeno minimálně 500 mm nad rovinu střechy. Potrubí kanalizace bude izolováno proti šíření hluku a pro dilataci při zazdění návlekovou PE izolací.

4.2.2 Dešťová kanalizace

Přebytky dešťové vody ze zelené střechy budou svedeny na terén a likvidovány povrchově.

4.2.3 Provádění zkoušek těsnosti

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena podle ČSN EN 12056-5.

4.4 Zařizovací předměty

V celém objektu jsou uvažovány zařizovací předměty běžného standardu. Keramika bude bílá. Klozety budou zavěšené, opatřené zazděnou nádrží. Sprchové vaničky budou keramické, zástěny z bezpečnostního skla. Pisoáry budou opatřeny automatickým optoelektronickým splachováním. Baterie budou chromové pákové s keramickou kartuší. Vybrané zařizovací předměty i armatury budou certifikované. Armatury budou splňovat třídu A, Water Label s průtokem do 5 l/s (7.5 l/s dřezová).

5. **Bilance**

Výpočet potřeby pitné vody							
	jednotková spotřeba pitné vody	jednotková spotřeba teplé vody	počet osob / zařízení	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.den	l/os.den		l/den	l/den	m³/den	m³/den
veřejné WC	5	1	456	2280.00	456.00	2.28	0.46
úklid	50	50	1	50.00	50.00	0.05	0.05
				0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00
denní spotřeba v m³	2.33						0.51
spotřeba tepla pro ohřev TV	kW/den						29.13
denní spotřeba vody				Q _d	m³	2.84	
průměrné hodinové množství odběru pitné vody				Q _h	m³	0.18	
maximální hodinové množství odběru pitné vody				Q _{h,max}	m³	0.32	
maximální denní množství odběru pitné vody				Q _{d,max}	m³	7.66	
průměrná vteřinová spotřeba vody				Q	l/s	0.09	
měsíční spotřeba vody ve dnech			30	Q _m	m³	85.08	
roční spotřeba vody			12	Q _r	m³	1020.96	
Výpočet množství splaškových vod dle ČSN EN 12056-2							
			denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrnosti	průtok	
			m³	h	-	m³/h	
minimální hodinový průtok			2.84	24.00	0.60	0.07	

maximální hodinový průtok	2.84	24.00	2.20	0.26
---------------------------	------	-------	------	------

Výpočtový průtok vody								
armatura	výtokový ventil	umyvadlo	dřez/výlevka	bidet	vana	sprcha	nádržkový splachovač	tlačkový splachovač
jmenovitý výtok	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.05
počet	1	5	1				5	2
Q_d	$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = \text{l/s}$				0.58			

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

Stanovení odtoku		
Periodicita deště	-	0.10
Celková plocha	m ²	57.00
Redukovaná plocha	m ²	17.10
Povolený odtok Q_o	l/s	0.00

druh povrchu	f	S_s	S_s red	S_r
	-	m ²	ha	m ²
vegetační střecha	0.30	57	0.002	17.1
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
celkem		57	0.002	17

Q_{rok} roční odtok (m^3)	11
---	----

Retence dešťových vod

T	min	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480
Návrhové úhrny srážek	mm	12.6	17.7	20.7	22.8	25.9	27.8	30.9	36.0	41.1	44.1	46.6
povrchový odtok Q_D	l/s	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
retenční odtok Q_R	l/s	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Retenční objem	m^3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8

Bez retence, případné přebytky vody budou likvidovány na povrchu

VYTÁPĚNÍ

SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP) je vytápění novostavby pavilonu pro starosvětské primáty „KONŽSKÝ PRALES“ (SO 01) a novostavby veřejných toalet (SO 02) v zoologické zahradě v Ústí nad Labem.

Investorem je Zoologická zahrada Ústí nad Labem, příspěvková organizace, Drážďanská 23, 400 07 Ústí nad Labem.

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení je zpracována na základě požadavků investora, stavebních podkladů a podkladů souvisejících profesí.

Navržený topný systém je teplovodní, s nucenou cirkulací topného média.

Zdrojem tepla je stávající technologie tepelného čerpadla typu voda – voda (výměňiková stanice TČ č. 2). Zdrojem primární energie tepla je stávající geotermální vrt.

Klimatické podmínky

Výpočtová venkovní teplota	-12 °C
Průměrná denní venkovní teplota v otopném období	3,9 °C
Počet topných dnů v roce	229
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	24 °C
Nadmořská výška	166,8 m n.m.

Typ provozu: nepřerušovaný s nočním útlumem, automatický s občasným dohledem.

Místnosti budou vytápěny na teploty dle ČSN EN 12831.

Tepelně technické vlastnosti použitých stavebních materiálů vyhovují ČSN 730540-2 a jsou uvedeny ve stavební části.

Tepelná bilance

Vytápění ($Q_{Tm,SO01} + Q_{cm,SO02}$)	35,3 kW
Vzduchotechnika	72,8 kW
Celkem	108,1 kW

Přípojná hodnota

$$Q_1 = 0,8 \times Q_{VYT} + 0,8 \times Q_{VZT} + 1,0 \times Q_{TV}$$

$$Q_1 = 0,8 \times 35,3 + 0,8 \times 72,8 + 1,0 \times 0 = 86,5 \text{ kW}$$

$$Q_2 = 1,0 \times Q_{VYT} + 1,0 \times Q_{VZT}$$

$$Q_2 = 1,0 \times 35,3 + 1,0 \times 72,8 = \underline{\underline{108,1 \text{ kW}}}$$

Předpokládaná spotřeba tepla za rok

Vytápění	84 MWh
Vzduchotechnika	113 MWh
Celkem	197 MWh

Parametry otopných médií

Primár - Geotermální vrt (stávající)	35/17 °C
Sekundár – Předávací stanice TČ (stávající)	35/15 °C
Terciál – Rozvod z TČ (stávající)	55/40 °C
Vytápění – VZT	55/40 °C
Vytápění – podlahové vytápění	max 45 °C
Vytápění – stěnové vytápění	max 50 °C
Maximální přetlak – Primár (stávající)	1,0 MPa
Maximální přetlak – Sekundář (stávající)	1,6 MPa
Maximální přetlak – Terciál (stávající)	0,4 MPa
Maximální přetlak – vytápění	0,4 MPa

Zdroj tepla

Není součástí této projektové dokumentace. Zdroj tepla je stávající – viz projekt stávajícího zdroje tepla.

Zdrojem tepla pro řešenou novostavbu je stávající předávací stanice tepelných čerpadel (dále jako TČ) č. 2, umístěná v areálu zoologické zahrady. Technologie tepelných čerpadel je typu voda – voda. Primární energie pro zdroj tepla je stávající geotermální vrt, který napájí stávající zdroj tepla, pomocí stávajícího sekundárního rozvodu po zoologické zahradě. **Primární zdroj energie tepla, primární a sekundární rozvody topné vody nejsou součástí této dokumentace, jsou stávající – viz projekt geotermálního vrtu, rozvodů geotermální vody a teplovodní areálové rozvody.**

Tato projektová dokumentace vytápění pro vydání stavebního povolení vytápění řeší napojení nového objektu pavilonu SO 01 na stávající terciální rozvod vytápění, nové otopné plochy nového pavilonu, napojení a vytápění objektu SO 02 samostatných toalet.

Napojení nového pavilonu SO 01 bude provedeno v instalační šachtě, kde je ukončen stávající terciální rozvod topné vody z výměníkové stanice TČ č. 02. Nové napojení bude provedeno pomocí ocelového předizolovaného potrubí (*dále jako PIP*) v bezkanálové uložení v zemi a bude dovedeno do řešeného pavilonu SO 01 do technické místnosti v 1.PP. V technické místnosti v 1.PP bude osazen kombinovaný rozdělovač se sběrače, na kterém budou osazeny jednotlivé topné větve:

- **Větev V** – vytápění vzduchotechniky (*umístěná na střešní konstrukci*)
- **Větev P** – vytápění návštěv. hala, zázemí zaměstnanců (*podlahové vytápění*)
- **Větev S** – vytápění výběhů a zázemí zvířat, ostatní prostory (*stěnové vytápění*)
- **Větev T** – vytápění objektu toalet SO 02 (*podlahové vytápění*)

Teplota topné vody pro vytápění bude regulována v závislosti na venkovní teplotě ekvitermním regulátorem (**dodávka MaR**). Topná voda pro vzduchotechniku bude mít teplotu konstantní.

Jednotlivé topné větve jsou osazeny příslušnými uzavíracími, regulačními armaturami, vypouštěcími a odvzdušňovacími armaturami, filtry s magnetickou vložkou, zpětnými klapkami, oběhovými čerpadly s plynulou regulací výkonu změnou otáček a dalšími příslušnými armatury.

Na rozvodu vytápění mezi stávající předávací stanicí TČ č. 2 a strojvnou je na přívodním potrubí osazen kompaktní regulátor tlakové difference s měřicí vsuvkou na potrubí pro připojení kapiláry 6 mm s partnerským ventilem na vratném potrubí propojené mezi sebou měděnou kapilárou 6 mm k zajištění stále tlakové difference a ochraně před tlakovými výkyvy.

Prostor technické místnosti bude řádně odkanalizován (**dodávka ZTI**), osvětlen (**dodávka ELE**) a větrán (**dodávka VZT**).

Pojištění a expanze topného systému

Topný systém je pojištěn dle ČSN 06 0830 pojistným a expanzním zařízením.

Není součástí této projektové dokumentace. Pojištění a expanze topného systému je stávající – viz projekt stávajícího zdroje tepla.

Doplňování vody do topného systému je součástí projektu stávajícího zdroje tepla. Voda pro naplnění topného systému musí vyhovovat požadavkům výrobce zdroje tepla a ostatních instalovaných zařízení.

Příprava teplé vody

Není součástí této projektové dokumentace – viz projekt ZTI.

Rozvody topné vody

Nové napojení na stávající terciální rozvod topné vody bude provedeno z ocelového předizolovaného potrubí (*dále jako PIP*) v bezkanálovém uložení v zemi. Dále je nové napojení (*PIP*) rozvodu vedeno do nového objektu do technické místnosti v zemi.

Propojení mezi objektem SO 01 a SO 02 bude provedeno z ocelového předizolovaného potrubí (*dále jako PIP*) v bezkanálovém uložení v zemi.

Odvzdušnění rozvodu je provedeno na nejvyšším místě. Rozvodné potrubí je ukončeno uzávěry v technických místnostech. Potrubí je dodáno s monitorovacím systémem, který umožní okamžitou detekci vlhkosti v izolačním materiálu – signalizace případné poruchy. Předizolované potrubí, uložené v zemi, vytvoří přirozený pevný bod,

proto je nutné v místech navázání na klasický rozvod zajistit dostatečnou dilataci. Potrubní systém se skládá z trubek, tvarovek a příslušenství, potřebných pro sestavení tepelné distribuční sítě. Předizolované teplovodní potrubí a jeho komponenty jsou složeny z vnitřní ocelové trubky, tepelné izolace a plášťové trubky. Potrubní systém je sendvičovou konstrukcí, kde nenastává žádný relativní pohyb mezi vnitřní ocelovou a vnější plášťovou trubicí. Potrubní systém musí splňovat veškeré požadavky norem EN 253, EN 448, EN 488 a EN 489. Předizolované potrubí se skládá z ocelové trubky, která se nasouvá společně s vystředovacími segmenty do plášťové trubky z HDPE nebo SPIRA a vzniklý prostor je vyplněn tvrdou polyuretanovou pěnou (PUR). V PUR pění jsou osazeny dva vodiče, které slouží jako monitorovací systém pro detekci vlhkosti.

Hlavní rozvodné potrubí v pavilonu SO 01 a objektu toalet SO 02 je provedeno z měděného potrubí.

Hlavní horizontální rozvody vytápění jsou vedeny z technické místnosti pod stropy, případně v podlahách. Hlavní vertikální rozvody vytápění jsou vedeny v instalačních šachtách, případně v drážkách nebo po svislých konstrukcích.

Stoupačky a přípojky k rozdělovačům podlahového a stěnového vytápění jsou vedeny ve stěnách, případně podlahou. Rozdělovače podlahového vytápění jsou napojeny z boku.

Rozvody podlahového vytápění jsou provedeny z trojnásobně koextrudované polybutenové trubky s kyslíkovou bariérou, která je vkládána (*do spirály*) do systémové desky s nopy s rastrem po 75 mm s integrovanou tepelnou izolací v tl. 30 mm, celková výška 52 mm.

Rozvody stěnového vytápění (*podomítkové stěnové vytápění*) jsou provedeny z trojnásobně koextrudované polybutenové trubky s kyslíkovou bariérou, která je vkládána (*do meandru*) do vodící lišty pod omítku. Jednotlivé okruhy stěnového vytápění jsou napojeny na rozdělovací stanici trojnásobně koextrudovanou polybutenovou trubicí s kyslíkovou bariérou a tvoří okruhy stěnového vytápění.

Rozvody stěnového vytápění (*aktivace železobetonového jádra svislé konstrukce*) jsou provedeny z pěti vrstvé polybutenové plastové trubky s kyslíkovou bariérou, která se kotví pomocí příchytěk přímo na stavební výztuž umístěné na vnitřní straně k interiéru svislé ŽB svislé konstrukce (*umístění potrubí viz statika*). Rozvody stěnového vytápění budou provedeny bez spojů, tzn. že rozvody budou mít spoje pouze v rozdělovači RZ stěnového vytápění.

Dilataci potrubí v horizontálním směru zajišťuje trasa rozvodů (*lomy, odbočky a U-kompenzátory*) v trase. Dilataci potrubí ve vertikálním směru zajišťuje trasa rozvodů (*lomy, odbočky a U-kompenzátory*) v trase.

Na nejvyšších místech je rozvodné potrubí odvodušněno, na nejnižších místech odvodněno.

Při průchodu podlahou a stropy je potrubí opatřeno chráničkami. Automatické odvodušňovací ventily jsou osazeny zpětnými ventily pro případný servis ventilů. Potrubí procházející mezi požárními úseky je opatřeno požárními ucpávkami.

Závěsy rozvodů vytápění jsou typové, případně vytvořené z konstrukční oceli přímo na stavbě. Dilataci, uložení, pevné body apod. potrubí je nutno zohlednit dle skutečného provedení a přizpůsobit skutečnému stavu.

Pozor na galvanickou korozi (*měď a ocel nesmí být spojena na přímo*).

Rozvody vytápění vedené pod stropy bez požárně dělící konstrukce v požárním úseku chráněné únikové cesty (CHÚC) jsou opatřeny nehořlavou tepelnou izolací (*kamenná vlna*).

Rozvody vytápění pro VZT vedené po střešní konstrukci jsou proti zamrznutí ochráněny topným kabelem (*dodávka profese ELE*), který je veden pod tepelnou izolací potrubí a dále jsou opatřeny oplechováním k zamezení mechanického poškození a proti degradaci tepelné izolace vnějšími vlivy v exteriéru. Rozvody vytápění vedeny v exteriéru jsou opatřeny pouzdry z kamenné vlny opatřené polepem hliníkovou fólií vyztužené skleněnou mřížkou v tl. min. 40 mm a dále v tloušťce dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Topná plocha

Tepelné ztráty byly vypočteny pro oblastní teplotu -12 °C a krajinu s intenzivními větry dle ČSN EN 12831. Místnosti jsou vytápěny na teploty dle ČSN EN 12831. Tepelný výkon pro pokrytí tepelné ztráty stanoven dle ČSN EN 12831.

Prostory pro návštěvníky a zázemí zaměstnanců jsou vytápěny pomocí teplovodního podlahového vytápění – mokrý systém. Jednotlivé topné okruhy podlahového vytápění jsou napojeny na rozdělovače podlahového vytápění. Podlahové vytápění je tvořeno rozdělovačem a sběračem podlahového vytápění, plastovou trojnásobně koextrudovanou polybutenovou trubicou s kyslíkovou bariérou pokládanou do spirály, skříní pro osazení pod nebo na omítku a systémovou deskou s nopy s rastrem po 75 mm s integrovanou tepelnou izolací v tl. 30 mm, celková výška 52 mm. Potrubí, které prochází přes dilatační spáru, bude v místě dilatační spáry vedeno v ochranné trubce v délce cca 0,5 m. V místech, kde by mohlo docházet k přetápění podlahové plochy, je na potrubí osazena ochranná trubka. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou napojeny na rozdělovač podlahového vytápění. Regulaci podlahového vytápění na jednotlivých okruzích podlahového vytápění zajišťují elektrotermické pohony s napájecím napětím 230 V, které jsou ovládány přes přípojovací elektrickou lištu s napájecím napětím 230 V pomocí prostorových termostátů s napájecím napětím 230 V. Propojení kompletní regulace a jednotlivých komponentů podlahového vytápění je **součástí dodávky MaR**.

Prostory výběhů a zázemí zvířat (*např. exponovaná místa zvířaty a úklidem*) jsou vytápěny pomocí teplovodního stěnového vytápění – aktivace železobetonového jádra svislé konstrukce. Jednotlivé topné okruhy stěnového vytápění jsou napojeny na rozdělovače stěnového vytápění. Stěnové vytápění je tvořeno rozdělovačem a sběračem stěnového vytápění a skříní na, případně pod omítku, z pěti vrstvé polybutenové plastové trubky s kyslíkovou bariérou, která se kotví pomocí přichytek přímo na stavební výztuž umístěné na vnitřní straně k interiéru svislé ŽB konstrukce (*umístění potrubí viz statika*). Rozvody stěnového vytápění budou provedeny bez spojů, tzn. že rozvody budou mít spoje pouze v rozdělovači RZ stěnového vytápění. Potrubí, které prochází přes dilatační spáru, bude v místě dilatační spáry vedeno v ochranné trubce v délce cca 0,5 m. V místech, kde by mohlo docházet k přetápění stěnové plochy, je na potrubí osazena ochranná trubka. Jednotlivé okruhy stěnového vytápění budou napojeny na rozdělovač stěnového vytápění. Regulaci stěnového vytápění na jednotlivých okruzích stěnového vytápění zajišťují elektrotermické pohony s napájecím napětím 230 V, které jsou ovládány přes přípojovací elektrickou lištu s napájecím napětím 230 V pomocí prostorových termostátů s napájecím napětím 230 V. Propojení kompletní regulace a jednotlivých komponentů stěnového vytápění je **součástí dodávky MaR**.

Ostatní prostory, které nejsou exponovaná zvířaty a úklidem jsou vytápěny pomocí teplovodního stěnového vytápění – mokrý systém. Jednotlivé topné okruhy stěnového vytápění jsou napojeny na rozdělovače stěnového vytápění. Stěnové vytápění je tvořeno rozdělovačem a sběračem stěnového vytápění, plastovou trojnásobně koextrudovanou polybutenovou trubicou s kyslíkovou bariérou pokládanou do meandru do vodící lišty pod omítku, skříní pro osazení pod nebo na omítku. Potrubí, které prochází přes dilatační spáru, bude v místě dilatační spáry vedeno v ochranné trubce v délce cca 0,5 m. Jednotlivé okruhy stěnového vytápění budou napojeny na rozdělovač stěnového vytápění. Regulaci stěnového vytápění na jednotlivých okruzích stěnového vytápění zajišťují elektrotermické pohony s napájecím napětím 230 V, které jsou ovládány přes přípojovací elektrickou lištu s napájecím napětím 230 V pomocí prostorových termostátů s napájecím napětím 230 V. Propojení kompletní regulace a jednotlivých komponentů stěnového vytápění je **součástí dodávky MaR**.

Dále je podlahové vytápění v koupelnách doplněno o samostatná přímotopná elektrická ocelová trubková koupelnová tělesa s elektronickým regulátorem prostorové teploty vzduchu o velikost 700 x 600 mm o výkonu 300 W z uzavřených ocelových profilů s průřezem ve tvaru "D" a rovných profilů s kruhovým průřezem. Elektrický přímotop je osazen elektrickým topným tělesem s elektronickým regulátorem prostorové teploty vzduchu. Standardně je dodáván v bílé barvě RAL 9016, potom je elektrické topné těleso vybaveno bílým regulátorem s bílým přípojovacím kabelem. Při pohledu na el. přímotopné těleso umístěné na stěně je elektrické topné těleso standardně vždy osazeno v jeho levém svislém profilu. Přímotopná elektrická tělesa mohou být instalována pouze ve svislé poloze a nevyžadují při provozu expanzní ani pojistné tlakové zařízení. Elektrické topné těleso se

připojuje na pevný el. rozvod přívodním kabelem do instalační elektrické krabice, případně lze dodatečně objednat síťovou vidlici jako příslušenství. Otopná elektrická tělesa jsou upevněna na stěnu pomocí upevňovací sady (*součástí dodávky otopného tělesa*) ve vzdálenosti 75 mm od stěny. Připojení těchto těles je **dodávkou profese ELE**.

Prostory, kde bude nedostačený výkon z velkoplošných otopných ploch (*podlahové / stěnové vytápění*) bude dotápěno pomocí VZT, **viz projekt VZT**. Dále **profese VZT** zajišťuje pokrytí tepelné výkonu pro výměnu vzduchu v pavilonu.

Podlahové vytápění – mokrý systém

Do prostorů pro návštěvníky a zázemí zaměstnanců je osazeno teplovodní podlahové vytápění – mokrý systém. Použitý nábytek (*postele, skříňky, komody, sedací soupravy, atp*) v místnosti musí mít nožičky, nábytek se soklem nebo plochou položený na podlahu brání sálání tepla do prostoru a tím snižuje tepelný výkon podlahového vytápění. V místech zhuštěného vedení trubek podlahového vytápění před rozdělovači je potřeba trubky opatřit ochrannou trubkou nebo překrýt tepelnou izolací jinak bude teplota nášlapné vrstvy příliš vysoká.

Stavební připravenost

- vyčistit a uklidit plochy pro podlahové vytápění
- zajistit rovné a suché plochy pro kladení systémové desky
- při osazování zárubní a parapetů respektovat požadovanou tloušťku podlahy
- zabezpečit volné průchody pod prahy dveří nebo přes zeď pro otopné trubky s chráničkami
- připravit prostupy přívodu topné vody k rozdělovacím stanicím
- zabezpečit uzavření objektu proti nežádoucím zásahům a možnému promrznutí objektu

Tepelná izolace

- použít materiály s nízkou stlačitelností (*dodávka stavby*)
- nepodsklepené prostory je třeba důkladně izolovat proti pronikání zemní vlhkosti

Dilatace topných ploch

- dilatační pásy se kladou okolo všech stěn, pilířů a mezi jednotlivými topnými plochami
- při provádění dilatace mezi topnými plochami se musí přihlížet k nášlapné vrstvě
- dilatační spára musí být přiznána v celé výšce konstrukce, spára mezi dlažbou bude vyplněna trvale plastickým tmelem
- v případě průchodu topné trubky přes dilatační spáru nebo stěnu je nutné ji v místě průchodu opatřit chráničkou
- při průchodu topné trubky pod zdí je nutné osadit ocelovou chráničku

Izolace proti pronikání záměsové vody

- zabráňuje pronikání vody a betonové směsi do izolační vrstvy, tepelně-izolační vlastnosti tak zůstávají zachovány

Betonová mazanina

- minimální vrstva mazaniny nad trubkami je 45 mm
- důsledně je třeba dbát na podbetonování trubek ze spodu
- při vypnutí podlahového vytápění po fázi zahřátí je nutno mazaninu chránit před průvanem a příliš rychlým vychladnutím
- pro pokládací zralost potřebný minimální obsah vlhkosti mazaniny musí být stanoven odbornou firmou pro pokládání podlahových krytin – pomocí vhodných měření
- je nutno dodržet předpisy výrobce mazaniny
- provedení prvního zátoku a zpětné vychládání podlahy je možno aplikovat už po 7 dnech
- je nutné dodržet plynulý vzestup teploty při topné zkoušce

Podlahové krytiny

- doporučená krytina je keramická dlažba

- **při použití jiných krytin je nutný atest pro podlahové vytápění**
- tepelný odpor podlahové krytiny, včetně podkladové vrstvy patřící k podlahové krytině, **nesmí překročit hodnotu $R_{AB} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$**

Topná zkouška

- první zátop může být proveden po 7 dnech po ukončení betonářských prací
- zátop musí probíhat pozvolně bez prudkého nárůstu teploty topné vody
- teplotní nárůst za jeden den je možný o 5 °C, tomu odpovídá nárůst teploty povrchu podlahy o 2 °C
- před položením podlahy je účelné systém po dobu 10 dní udržovat v provozu
- o průběhu topné zkoušky se provede záznam do montážního deníku

Topné potrubí

- jsou osazeny plastové trojnásobně koextrudované polybutenové trubky s kyslíkovou bariérou PB-R pro mokrý systém podlahového vytápění

Elektroinstalace, MaR

- propojení a ovládání všech regulačních prvků podlahového vytápění, a to po jednotlivých místnostech

Veškeré skladby vodorovných konstrukcí a detailní popis **viz projektová dokumentace stavební části**.

Stěnové vytápění – aktivace betonového jádra

Ve vybraných místnostech vytápěného objektu, která jsou exponovaná zvířaty a následným úklidem je navrženo stěnové vytápění. Stěnové vytápění je provedeno pomocí aktivace betonového jádra železobetonové svislé konstrukce.

Potrubí s vodní náplní je integrováno do betonové stěny, aby bylo možné využít betonovou hmotu budovy jako zásobníku tepla. Cílený výkon se ideálně hodí pro hospodárné vytápění, protože tepelný výkon je možné kompenzovat temperováním plochy stěn, pak jen zbývá zajistit hygienickou výměnu vzduchu větracím systémem.

Při aktivaci stavebních konstrukcí se pro kompenzaci teploty využívá kapacita akumulací hmoty budovy. Aktivací akumulací hmoty lze absorpční kapacitu stavebního prvku využívat po dobu 24 hodin. I malé kolísání teploty na stavebním prvku umožňuje přenos vysokého výkonu. Pro zabránění snížení výkonu omezením přenosu tepla, musí být zajištěno, aby se neinstalovaly v místě stěnového vytápění uzavřené prvky, konstrukce či izolační materiály na povrch svislé konstrukce. Jako základ lze použít samoregulační účinek tepelně aktivních povrchů, to znamená, že přenos energie probíhá automaticky z důvodu daných teplotních rozdílů (*mezi vnitřním vzduchem a povrchy*).

Trubka se kotví pomocí přímo na stavební výztuž umístěné na vnitřní straně k interiéru svislé ŽB svislé konstrukce (*umístění potrubí viz statika*). Trubky se pokládají jednoduchým nebo dvojitým meandrem. Dvojitý meandr poskytuje rovnoměrnější rozložení teplot v konstrukci stěny.

Potrubí musí být namontováno před vlastní betonáží svislých betonových konstrukcí, tzn., že potrubí musí být namontováno při osazování betonářské výztuže. Před vlastní betonáží musí být toto potrubí tlakově odzkoušeno. **Potrubí musí být osazeno v celku bez spojů, spoj je pouze v rozdělovači RZ.**

Vlastnosti systému

- bezpečná hloubka vrtání zásluhou umístění trubkového registru na výztuž
- pokrytí hlavní tepelné zátěže
- použití potrubí s kyslíkovou bariérou podle DIN 4726, kyslíková bariéra je umístěna uvnitř potrubí, takže při montáži na stavební výztuž nemůže dojít k jejímu poškození
- montáž během bednění nebo betonování

- potrubí lze integrovat do normální svislé konstrukce
- přímé připojení k rozdělovači je možné

Rozdělovací stanice a sběrné potrubí

- rozdělovací stanice jsou umístěny pod stropy v místnostech
- jednotlivé topné okruhy vedou ze stanice přímo do svislé konstrukce

Hydraulické připojení

- pro nastavení odpovídajícího průtoku vody lze využít průtokoměru, který je instalován přímo na rozdělovací stanici
- aby bylo zajištěno přesné hydraulické nastavení požadovaných průtoků vody na jednotlivých rozdělovacích stanicích, doporučujeme použití vyvažovacích ventilů

Tlaková zkouška vodou a postup proplachu potrubí

- před natlakováním okruhů na provozní tlak je třeba úspěšně dokončit proces proplachování
- každý otopný okruh se proplachuje po dobu asi 3 – 5 minut
- pak se systém podrobí zkoušce těsnosti a o tlakové zkoušce těsnosti se sepiše protokol
- zkušební tlak musí být dvojnásobný, než je tlak provozní, max. 6 bar

Topné potrubí

- jsou osazeny polybutenové trubky s kyslíkovou bariérou
- trubky jsou osazeny v celku bez spojů; spoj je pouze v rozdělovači R+S

Elektroinstalace, MaR

- propojení a ovládání všech regulačních prvků stěnového vytápění, a to po jednotlivých místnostech

Veškeré skladby svislých konstrukcí a detailní popis viz **projektová dokumentace stavební části**.

Stěnové vytápění – podomítková instalace

Do prostorů výběhů a zázemí pro zvířata je osazeno teplovodní stěnové vytápění – podomítková instalace. Montáž stěnového potrubí probíhá pokládkou potrubí do meandru do upevňovací lišty pod omítku na masivní stěny.

Použité zařízení v objektu upevněné do svislých konstrukcích v místech stěnového vytápění musí být upevněné mimo stěnové vytápění nebo musí být vyznačeno místo pro upevnění mimo potrubí stěnového vytápění, aby nedošlo k porušení potrubí!

Stavební připravenost:

- Zabudování oken a dveří
- Elektroinstalace (vytvoření drážek, uložení prázdných potrubí atd.) musí být dokončené;
- Dbát na osazení, přízdívky atd
- Stěna musí splňovat podmínky rovinnosti podkladu dle ČSN EN 13914-2
- Podklad musí být vyzrálý a suchý, je potřebné odstranit nečistoty a výstupky
- Podklad pod omítku musí být rovný, suchý, tvarově stabilní, nosný a zbavený např. nečistot snižujících jeho přilnavost
- Opatření ke zlepšení adhezního podkladu musí posoudit firma odpovědná za omítku
- Omítání se musí provádět při teplotě v místnosti > +5 °C

Omítání

Předpoklady pro omítání

- Systém stěnového vytápění se musí před nanesením omítky propláchnout a podrobit tlakové zkoušce (viz Protokol o tlakové zkoušce)

- Trubky stěnového vytápění není třeba při omítání zahřívát
- Během omítání má být systém stěnového vytápění natlakován na provozní tlak (*min. 1,5 bar*)

Vhodnost různých typů omítek

- K omítání systémů stěnového vytápění jsou vhodné vápenosádrové omítky, vápenocementové omítky, hliněné omítky
- Bez ohledu na dále uvedené údaje nebo směrnice je třeba se v každém případě řídit předpisy výrobců omítek
- Kvůli špatným vlastnostem ohledně tepelné vodivosti nejsou vhodné tepelně izolační omítky
- V případě silikátových omítek, kombinovaných omítek, omítek z polymerové malty, sanačních omítek a zvukoizolačních omítek je třeba se informovat o jejich vhodnosti u výrobce a při omítání je třeba se řídit předpisy výrobců. U těchto druhů omítek je nutno počítat se sníženým výkonem při předávání tepla
- Omítky s obsahem sádry/omítky z bílého vápna díky malé náchylnosti ke smršťování, dobrým vlastnostem, pokud jde o regulaci vlhkosti a také díky svým prostorově-klimatickým vlastnostem jsou pro stěnové vytápění mimořádně vhodné. Tato omítka se zpravidla nanáší v jedné vrstvě, s překrytím trubek cca 10 mm. Je vhodná pro provozní teploty do 50 °C. Zahřívání se provádí po úplném vysušení omítky, ne však dříve než po přibližně 7–14 dnech (*řídte se údaji výrobců omítky!*)
- Je-li teplota v přívodním potrubí vyšší než 50 °C, nesmí se použít žádné omítky s obsahem sádry. Při tomto teplotním rozsahu je třeba použít vápenocementových omítek nebo speciálních omítek odolných vůči vyšší teplotě
- Vápenocementové omítky jsou velmi vhodné jako podklad pro nalepování obkladů např. v koupelnách. Omítka se zpravidla nanáší ve dvou vrstvách a je vhodná při provozních teplotách do 70 °C, je však nutno vzít v úvahu nebezpečí trhlin způsobených smršťováním. Zahřívání se provádí po úplném vysušení omítky, ne však dříve než přibližně po 21 dnech (*řídte se údaji výrobců omítek!*)
- Hliněné omítky jsou díky své difúzní propustnosti, vysoké kapilární vodivosti a teplem vyvolávané změně délky velmi vhodné pro stěnové vytápění. Navíc představuje hliněná omítka díky svým mnoha ekologickým přednostem ideální stavební materiál pro zdravé bydlení v duchu stavební biologie. Tato omítka se zpravidla nanáší v jedné vrstvě a je vhodná pro provozní teploty do 50 °C. Jako výztuže lze použít i jutové tkaniny. Pokud se jedná o zahřívání, je nutno řídit se údaji výrobce omítky.

Pracovní postup při omítání

1. Trubky stěnového vytápění včetně nástěnných upevňovacích lišt překryjeme omítkou tak, aby byl zcela zakrytý celý trubkový registr (*cca 18 mm*)
2. Upevníme sklotextilní výztuž (*velikost oka 8–10 mm*) na celou plochu v oblasti stěnového vytápění, aby u otvorů v omítce a u nevytápěných ploch přesahovala cca o 20 cm
3. Naneseme krycí vrstvu tak (omítka „čerstvé do čerstvého“), aby překrytí trubek bylo cca 10 mm (*celková tloušťka omítky je cca 26 mm*).

Dále je třeba řídit se příslušnými normami a pokyny pro zpracování omítek od výrobců, zadávacím řádem staveb, popř. směrnicemi pro výrobu vytápěných stěnových konstrukcí v bytové výstavbě a výstavbě nebytových a průmyslových staveb.

Tlaková zkouška:

Předpoklad pro provedení tlakové zkoušky

- Nejprve zavřete všechny ventily na rozdělovací stanici pro stěnové vytápění. Otevřete první ventil na rozdělovací stanici. Proplachujte topný okruh tak dlouho, až ze zpětného potrubí začne vytékat voda zcela bez vzduchových bublinek. Ventil opět zavřete a postup zopakujte se všemi topnými okruhy.

Provedení tlakové zkoušky

- Natlakování soustavy na tlak 10 bar min. po dobu 10 min. Pozor: Části zařízení, které nejsou dimenzovány na tento tlak, jako jsou dilatační nádoby, bezpečnostní ventily apod., musíte bezpodmínečně zablokovat nebo odmontovat. Provedte vizuální a dotykovou kontrolu. Snižte tlak na 0 bar.
- Natlakování soustavy na tlak 2 bar min. po dobu 10 min. Provedení vizuální a dotykové kontroly.
- Natlakování soustavy na dvojnásobný provozní tlak (*min. 5 bar*) na min. 60 min. Provedení vizuální a dotykové kontroly. Je třeba pamatovat na to, že změna teploty stěny s trubkami o 10 K, k níž dojde během tlakové zkoušky, má za následek změnu zkušební tlaku o 0,5–1 bar.

- O výše popsané tlakové zkoušce musí být sepsán protokol (viz *dodatek*), jež musí podepsat prováděcí firma a zástupce stavebníka.

Omitání

- Snížení tlaku v zařízení na 1,5násobek provozního tlaku (*max. 3 bar*) v případě omítkových systémů. Tento tlak musí být v zařízení udržován až do skončení omítání. Nesmí dojít k zahřívání.

Postup zahřívání

- Dělá se po přirozeném vysušení omítky (*s výjimkou čistě hliněných omítek, protože ty se mohou kvůli vysušení zahřívát; přesné doby vysychání je nutno zjistit u výrobce omítky*). Maximální přípustná teplota v topném okruhu v prvních 3 dnech uvedení do provozu je cca 25 °C. Po 3 dnech je možno teplotu v topném okruhu zvýšit na max. dimenzovanou teplotu topného okruhu. Denní nárůst o cca 5 °C až do dosažení max. 50 °C. Maximální teplota přívodního potrubí se udržuje po dobu 4 dnů. Postup ochlazování – denní snížení o 10 °C, dokud se nedosáhne provozní teploty. Dále je třeba řídit se údaji výrobců omítek.

Uvedení do provozu

- Nastavení vypočítaných průtoků ve ventilech rozdělovače vratného potrubí (*odstraníme ochranné stavební víčko, otočíme odvzdušňovacím klíčem vlevo = otevřeno*). Montáž elektrotermických pohonů. Nastavení provozní teploty. Kontrola topné funkce topných ploch stěny.

Kontrola a údržba systému

- Systémy stěnového vytápění je nutno udržovat v čistotě a pravidelně sledovat kvalitu topné vody, aby se během provozu nezhoršovala. Jedná se zejména o mechanické nečistoty, které mohou vznikat korozí kovových, především ocelových částí systému. Může docházet i k chemické reakci mezi různými kovy. Z tohoto důvodu je důležité v pravidelných intervalech odkalovat soustavu v místech předpokládaného usazování, především však mikrodokalovače. Interval čištění je třeba volit podle rozsahu soustavy a předpokládané míry znečištění. Doporučený interval je 1x za půl roku, nejlépe před uvedením do provozu, před začátkem topné sezóny a po jejím ukončení. Pokud zjistíme zvýšené množství nečistot, je třeba úměrně zvýšit počet kontrol a odkalení systému. Zvýšené množství nečistot u systémů s malými světlostmi potrubí (*stěnové vytápění*) může způsobit až nefunkčnost systému. V případě, že dojde k vyřazení z provozu některého ze segmentů stěnového vytápění (*průvodním jevem je rapidní snížení povrchové teploty a zvětšující se rozdíl mezi teplotou topné a vratné vody*), je nutno ihned daný okruh uzavřít, provést odkalení celého systému a doplnit upravenou vodu na provozní přetlak soustavy, abychom funkci ještě nezhoršili. Dále je třeba uzavřít odkalené okruhy, otevřít zanesený okruh a maximálním výkonem čerpadla dosáhnout zvýšení průtoku a tím uvolnění nečistot. Nakonec je nutno opět provést odkalení soustavy, doplnění vody na provozní přetlak a poté je možno uvést do provozu i ostatní topné okruhy.

Topné potrubí

- jsou osazeny plastové trojnásobně koextrudované polybutenové trubky s kyslíkovou bariérou PB-R pro mokrý systém stěnového vytápění

Elektroinstalace, MaR

- propojení a ovládání všech regulačních prvků stěnového vytápění, a to po jednotlivých místnostech

Veškeré skladby svislých konstrukcí a detailní popis **viz projektová dokumentace stavební části**.

Připojení zařízení vzduchotechniky

Na samostatné větvi z technické místnosti s konstantní teplotou topné vody je napojena vzduchotechnická jednotka č. 1.01 umístěná na střešní konstrukci řešeného objektu.

Před ohřivačem vzduchotechnické jednotky je umístěn regulační uzel (**dodávka ÚT**), který se skládá z uzavírací, zpětných, filtrační, regulační, vypouštěcí a odvzdušňovací armatury, teploměru a tlakoměru, oběhového čerpadla s plynulou regulací výkonu změnou otáček, třicestného směšovacího ventilu se servopohonem (**dodávka MaR**).

Parametry VZT jednotek:

VZT jednotka 1.01 – Pavilony

- $Q = 72,8 \text{ kW}$; $m = 2,6 \text{ m}^3/\text{hod}$; $\Delta p = 11,0 \text{ kPa}$

Regulační uzel ohřivače VZT jednotky umístěné ve venkovním prostředí je osazen uvnitř VZT jednotky, ve volné vyhřívané komoře, která je součástí dodávky VZT jednotky.

Nucený oběh topné vody

Na jednotlivých větvích vytápění a regulačním uzlu VZT jednotky jsou osazena oběhová čerpadla s plynulou regulací výkonu změnou otáček, která zajistí oběh topné vody mezi kombinovaným rozdělovačem a sběračem a jednotlivým systémem vytápění a v rámci regulačního uzlu VZT jednotky.

Oběh terciálního rozvodu topné vody je zajištěn stávajícím oběhovým čerpadlem na stávajícím kombinovaném rozdělovači se sběračem ve stávající strojovně stávajícího zdroje tepla viz *projekt stávajícího zdroje tepla*.

Měření a regulace

Měření a regulace stávajícího zdroje tepla je stávající – viz projekt stávajícího zdroje tepla.

Regulace vytápění je zajištěna ovládacími a regulačními moduly ***dodávanými profesí MaR***.

Systém vytápění je opatřen ekvitermní regulací topné vody v závislosti na venkovní teplotě. Topné větve vytápění jsou opatřeny ekvitermní regulací topné vody v závislosti na venkovní teplotě. Na těchto topných větvích jsou osazeny třicestné směšovací armatury se servopohonem (***dodávka MaR***).

Dále bude podlahové a stěnové vytápění opatřeno systémem pro řízení teploty v jednotlivých místnostech. Referenční místnosti pro jednotlivé okruhy budou osazeny prostorovým termostatem pro řízení elektrotermických pohonů s napájecím napětím 230 V. Prostorový termostat pro řízení elektrotermických pohonů s napájecím napětím 230 V musí být bez vlivů lokálních zdrojů tepla (*krb, sporák, krb, přímotop, lednice, prosklená stěna jižním směrem*). Na rozdělovačích podlahového a stěnového vytápění budou osazeny elektrotermické pohony s napájecím napětím 230 V na ventilech jednotlivých podlahových okruhů. Tyto pohony budou řízeny pomocí připojovacích řídicích elektrických lišt s napájecím napětím 230 V, a to na základě požadavku prostorového termostatu pro řízení elektrotermických pohonů s napájecím napětím 230 V. Propojení kompletní regulace a jednotlivých komponentů podlahového vytápění je ***součástí dodávky MaR***.

Vzduchotechnická jednotka je opatřena regulačním směšovacím uzlem (***dodávka ÚT***), který se skládá z uzavírací, zpětných, filtrační, regulační, vypouštěcí a odvzdušňovací armatury, teploměru a tlakoměru, oběhového čerpadla s plynulou regulací výkonu změnou otáček, třicestného směšovacího ventilu se servopohonem (***dodávka MaR***).

Bezkanálový rozvod

Rozvody vytápění vedené v zemi budou provedeny bezkanálovou technologií. Pro realizaci rozvodu z předizolovaného potrubí je potřeba zpracovat výrobní dokumentaci. Zemní práce jsou ***součástí dodávky stavby***.

Je navrženo předizolované potrubí s ocelovou trubicí svařovanou P235GH, P235TR1. **Rozvody PIP a ostatních instalací nutno koordinovat na stavbě!**

Potrubí je dodáno s monitorovacím systémem, který umožní okamžitou detekci vlhkosti v izolačním materiálu – signalizace případné poruchy. Předizolované potrubí, uložené v zemi, vytvoří přirozený pevný bod, proto je nutné v místech navázání na klasický rozvod zajistit dostatečnou dilataci. Potrubní systém se skládá z trubek, tvarovek a příslušenství, potřebných pro sestavení tepelné distribuční sítě. Předizolované teplovodní potrubí a jeho komponenty jsou složeny z vnitřní ocelové trubky, tepelné izolace a plášťové trubky. Potrubní systém je sendvičovou konstrukcí, kde nenastává žádný relativní pohyb mezi vnitřní ocelovou a vnější plášťovou trubicí. Potrubní systém musí splňovat veškeré požadavky norem EN 253, EN 448, EN 488 a EN 489.

Zemní práce pro bezkanálový rozvod

Před zahájením zemních prací je nutno vytýčit veškerá podzemní vedení, která jsou v blízkosti nebo křížují trasu výkopu. Křížování a souběhy s inženýrskými sítěmi musí být v souladu s ČSN 73 6005. Zemní práce jsou **součástí dodávky stavby**.

Provádění vlastních zemních prací se řídí ČSN 733050 a je předmětem dodávky stavby. V místě výkopu pro potrubí mohou být další inženýrské sítě, proto musí být výkop prováděn s maximální opatrností, aby nedošlo k jejich porušení. Výkopy musí být provedeny v takové šířce, aby vznikl dostatečný prostor pro následné pracovní postupy, především provedení svárů, montáž spojek, zhutnění obsypů atd. V případě výskytu nízké hladiny podzemních vod je nezbytné dno výkopu trvale odvodnit v úrovni pod pískovým ložem.

Hloubka uložení je volena v projektu stavby z hlediska ekonomického provedení zemních prací ze vztahu k existujícím inženýrským sítím. To vše s ohledem na zachování požadovaných parametrů pro uložení předizolovaných potrubních rozvodů. Minimální krycí vrstva nad vrcholem plášťové trubky nesmí být menší než 500 mm. Krycí vrstva zeminy musí vyhovovat běžnému zatížení. Podkladní vrstva v minimální výšce 150 mm se provádí pískem o zrnitosti předepsané výrobcem potrubí. Tento zhutněný podsyp se provede na nivelační výšku uložení předizolovaného potrubí. Obsyp potrubí je proveden opět pískem se stejnou mírou zhutnění. Tato vrstva sahá po zhutnění 150 mm nad vrchol potrubí. Nad ni se pokládá výstražná fólie zelené barvy. Konečné krytí se provádí v souladu se stavební projektovou dokumentací.

Předizolované potrubí

Předizolovanou trubicí se rozumí ocelové potrubí, opatřené tepelnou izolací z PUR pěny a ochranným pláštěm z polyetylénu. Je navrženo předizolované potrubí s ocelovou trubicí svařovanou P235GH, P235TR1. Jedná se o ucelený potrubní systém, který zahrnuje předizolované trubky, tvarovky, spojky, prostupy, ukončení, dilatační polštáře, odbočky, oblouky, pevné body a kompenzátory. Potrubní systém musí být v souladu se všemi v České republice platnými právními předpisy a technickými normami. Doprava a skladování komponentů předizolovaného potrubí musí být prováděny podle údajů výrobce. Při montáži je třeba zachovat všechny platné předpisy, týkající se bezpečnosti práce. Svařovací operace musí být provedeny v souladu s platnými technickými normami. Je nutné dodržet pracovní postupy dle dodavatele. Pracovníci provádějící montáž předizolovaného potrubí musí být k těmto pracím proškoleni výrobcem. Je třeba mít na paměti, že při hoření vytvrzené polyuretanové pěny vznikají jedovaté zplodiny, ohrožující zdraví při vdechování. Z tohoto důvodu je nutné odizolovaný konec ocelové trubky před svařovacími operacemi pečlivě očistit od všech zbytků pěny. Stejně tak je třeba odstranit z výkopu zbytky pěny, aby nemohlo dojít k jejímu zahoření při montáži spojek pomocí propanbutanového plamene.

Po svaření potrubí a po provedení tlakové zkoušky se místa spojení tepelně izolují a utěsní pomocí objímek. Čelní stranu izolace nelze zazdít bez smršťovacího víčka. Signalizační vodiče, vyčnívající z polyuretanové pěny, nesmí být ani zazděny ani utrženy a musí být volně přístupné pro pozdější konečnou montáž. Uvnitř budovy je třeba počítat s nutným přesahem plášťové trubky. Pro čelní ochranu izolace proti vniknutí vlhkosti jsou osazeny smršťovací víka a těsnící kroužky. Pro zachycení dilatace potrubí při změnách směru se osadí dilatační podušky.

Pro vnější a vnitřní kontrolu těsnosti potrubí, jakož i pro lokalizaci poruch, slouží kontrolní a lokalizační systém dle dodávky výrobce předizolovaného potrubí.

Tepelná izolace

Veškeré rozvodné potrubí je opatřeno tepelnou izolací v tloušťce dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Měděné rozvodné potrubí tepla je opatřeno tepelnou izolací z termoizolačních trubic z pěnového polyetyleny (z PE pěny) s uzavřenou buněčnou strukturou laminovaných zesílenou hliníkovou fólií do DN25, nad DN25 je rozvodné potrubí z mědi opatřeno pouzdry z kamenné vlny opatřené polepem hliníkovou fólií vyztužené skleněnou mřížkou.

Předizolování potrubí pro bezkanálové uložení je opatřeno tepelnou izolací potrubí již v dodávce.

Kombinovaný rozdělovač se sběračem je opatřen snímatelnou PUR tepelnou izolací přímo od výrobce s ALU kaširovaným povrchem.

Rozvody vytápění pro VZT vedené po střešní konstrukci jsou proti zamrznutí ochráněny topným kabelem (**dodávka profese ELE**), který je veden pod tepelnou izolací potrubí a dále jsou opatřeny oplechováním k zamezení mechanického poškození a proti degradaci tepelné izolace vnějšími vlivy exteriéru. Rozvody vytápění vedeny v exteriéru jsou opatřeny pouzdry z kamenné vlny opatřené polepem hliníkovou fólií vyztužené skleněnou mřížkou v tl. min. 40 mm a dále v tloušťce dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Rozvody vytápění vedené pod stropy v požárním úseku chráněné únikové cesty (CHÚC) bez požární dělicí konstrukce jsou opatřeny nehořlavou tepelnou izolací (kamenná vlna).

Veškeré teplovodní armatury budou opatřeny snímatelnou tepelnou izolací.

Nátěry

Kombinovaný rozdělovač se sběračem je již opatřen nátěrem přímo od výrobce.

Doplňkové ocelové konstrukce jsou opatřeny dvojnásobným základním nátěrem. Doplňkové ocelové konstrukce jsou opatřeny dále dvojnásobným vrchním nátěrem.

Provozní zkoušky a uvedení do provozu

Po montáži rozvodů budou potrubní systémy napuštěny, poté bude provedeno vyčištění a proplach všech systémů (min. 2x), spuštěna čerpadla a dle potřeby (min. 2x) provedeno vyčištění filtrů. Teprve po vyčištění (vč. filtrů) a propláchnutí potrubí může být systém naplněn provozním médiem a řádně odvzdušněn. Poté bude provedeno hydraulické vyvážení celého systému a bude vypracován protokol o vyvážení systému (všech vyvažovacích armatur s jejich popisem a uvedením vyprojektované a skutečné hodnoty průtoku teplotonosného média.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedené tlakové, dilatační a provozní zkoušky v trvání min. 24 hodin. Při zkouškách je nutné pravidelně kontrolovat tlak v systému.

Seznam nutných kontrol a zkoušek:

- Kontrola prováděných prací a svarů – prováděna během montáže a po montáži
- Vizuální prohlídka celého systému
- Tlakové zkoušky těsnosti
- Ověření funkce uzavíracích armatur a pojistných ventilů
- Ověření funkce odvzdušnění a odvodnění

- Kontrola uložení a spádování potrubí
- Dilatační zkouška
- Kontrola těsnosti systému (svary, závitové a přírubové spoje)
- Kontrola správné funkce měřících a regulačních armatur

Před uvedením do provozu je nutno potrubí propláchnout a naplnit upravenou vodou.

Dále je nutno provést tlakové zkoušky topné soustavy analogicky podle ČSN 060310 zkušebním přetlakem, který je min 1,5násobkem provozního tlaku. Tlakové zkoušky lze provést po jednotlivých částech rozvodů.

Topnou zkoušku lze provést teprve po provedení tlakové zkoušky a zregulování celého systému. teplotu otopné vody bude potřeba udržovat minimálně 4 dny bez nočního poklesu teploty.

Provedení zkoušek zařízení je předepsáno ČSN 06 0310. O všech zkouškách bude vypracován protokol. Zkoušky se musí zúčastnit zástupce investora. Výsledek topné zkoušky se hodnotí po jejím skončení a výsledek se zapíše do stavebního deníku. Projektová dokumentace byla zpracována podle platných norem a předpisů, které jsou závazné i pro provádění montážních prací.

Provozovatel je povinen vypracovat provozní a manipulační řád.

Ochrana životního prostředí

Zhotovitel je povinen zabezpečit ekologicky bezpečnou likvidaci všech odpadů a ekologických škod, vzniklých při realizaci díla. Se všemi odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami. S látkami, které mohou za mimořádných situací poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

Požadavky na zemnění kovových zařízení

Veškerá zařízení, která je nutno ve smyslu platných norem zemnit s ohledem na eliminování nebezpečného dotykového napětí (zabezpečuje část elektro), musí mít navařeny plechy s otvorem pro přišroubování zemního pásku – drátu. U přírubových spojů je nutné provést tzv. přemostění, tj. 1 šroubový spoj s pozinkovanými vějířovitými podložkami.

Protipožární zabezpečení

Během výstavby, ale i za provozu zdroje tepla, budou nepřetržitě činěna opatření předcházení případnému požáru, včetně jeho likvidace, záchrany osob, zdraví a majetku.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, předpisy bezpečnostními a ustanoveními ČSN. Montáž a uvedení do provozu budou provedeny za dodržení předpisů ČSN 06 0310, 07 0703, 06 0830, vyhl. č. 91/93 ČÚBP a ostatních předpisů a návodů jednotlivých výrobců zařízení. Montáž budou provádět pracovníci s platnými úředními zkouškami a oprávněními. Nutno dbát zvýšené opatrnosti a bezpečnosti při práci s otevřeným ohněm. Je nutný dohled v místech svařování po pracovní době.

Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Použité normy a předpisy

Při zpracování dokumentace a při realizaci budou respektovány aktuálně platné normy, vyhlášky a zákony, a to zejména následující:

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 13 0072	Bezpečnostní označení potrubí podle provozní látky
ČSN 13 0108	Potrubí. Provoz a údržba potrubí. Technické předpis
ČSN EN 1264	Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy
ČSN EN 12098	Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav
ČSN EN 12171	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12828+A1	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN 12831	Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 13480-1	Kovová průmyslová potrubí – Část 1: Všeobecně
ČSN EN 14336	Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 14597	Přístroje pro regulaci teploty a teplotní omezovače pro systémy tepelných zdrojů
ČSN EN 15316	Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav
ČSN EN 15378	Energetická náročnost budov – Otopné soustavy a soustavy přípravy teplé vody v budovách
ČSN EN 15450	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly
ČSN EN 15459	Energetická náročnost budov – Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách
ČSN EN ISO 11855	Navrhování prostředí budov – Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy
ČSN EN ISO 12100	Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizik
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška č. 87/2000 Sb.	Vyhláška Ministerstva vnitra, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
Vyhláška č. 193/2007 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
Zákon č. 258/2000 Sb.	Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Obecná ustanovení

Při návrhu zařízení je dbáno na dodržování platných norem a jsou navrhovány pouze výrobky s příslušnou certifikací pro použití v CZ a zemích EU.

Požadavky na ostatní profese

Zdravotně technické instalace

- přívod vody do technické místnosti SO01, SO02
- odvodnění technické místnosti SO01, SO02

Elektroinstalace, MaR

- dodávka a propojení ekvitermní regulace systému vytápění (230 V)
- dodávka a propojení regulace systému vytápění (230 V)
- propojení regulace s příslušenstvím, signály a s čidly (230 V)
- připojení sady s termostatem pro kombinované vytápění v koupelnových trubkových tělesech (300 W, 230 V)
- napojení oběhových čerpadel:
 - Větev V – vytápění vzduchotechniky (max. 350 W, 230 V)
 - Větev P – vytápění návštěv. hala, zázemí zaměstnanců (max. 350 W, 230 V)
 - Větev S – vytápění výběhů a zázemí zvířat (max. 350 W, 230 V)
 - Větev T – vytápění objektu toalet SO 02 (max. 350 W, 230 V)
 - Regulační uzel VZT – VZT jednotka 1.01 – Pavilony (max. 50 W, 230 V)
- dodávka směšovacích ventilů se servopohony (max. 10 W, 230 V)
- dodávka a napojení elektrických topných kabelů vedených pod tepelnou izolací potrubí na rozvodech vytápění vedených v exteriéru po střešní konstrukci, včetně zálohy (max. 500 W, 230 V)
- propojení a ovládání všech regulačních prvku podlahového vytápění, a to po jednotlivých místnostech (max. 50 W, 230 V)
- propojení a ovládání všech regulačních prvku stěnového vytápění, a to po jednotlivých místnostech (max. 50 W, 230 V)
- osvětlení technické místnosti

Vzduchotechnika

- dodávka a vytápěné volné komory ve VZT jednotce pro regulační uzel
- pokrytí výkonu tepelné ztráty větrání pavilonu
- větrání technické místnosti
- dotop pomocí VZT určených prostorů

Stavební část

- příslušné průrazy, drážky a pomocné zednické práce
- zapravení příslušných průrazů a drážek
- revizní dvířka v podhledech
- stavební lešení
- stavební připravenost pro podlahové vytápění
- stavební připravenost pro stěnové vytápění
- zabetonování podlahového vytápění
- zabetonování stěnového vytápění
- zaomítání stěnového vytápění
- niky pro podomítkové skříňky rozdělovačů podlahové / stěnového vytápění

- zajištění zhotovení veškerých prostupů vodorovných a svislých konstrukcí, včetně různých závěsných zařízení (*např. svítidel apod.*) a chrániček potrubí
- zemní práce pro bezkanálové vedení předizolovaného potrubí

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA A HROMOSVOD

SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

TECHNICKÉ A PROVOZNÍ ÚDAJE

Předmětem tohoto projektu je akce: PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES"

Stavba je vyvolaná požadavkem investora. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro povolení stavby ve smyslu § 157 odst. 1 písm. a) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů. Obsahově pak dokumentace splňuje náležitosti dle § 3 odst. 1 (dle Přílohy č. 1) vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Přívod z PRIS do RH	: 1-CYKY 3x50+35 mm ²
Přívod z RH do R1	: CYKY-J 5x6 mm ²
Elektroinstalace v objektu	: 3/N/PE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
Stupeň dodávky elektrické energie	: 3.stupeň
Stupeň elektrizace objektu	: C
Celkový instalovaný příkon	: 69,6kW
Celkové proudové zatížení	: 101A
Se započtením soudobosti $\beta=0,9$: 90A
Jistič před elektroměrem	: 3x 100A

Bilance elektro SO 01 :

Osvětlení	: 2 kW / 230 V
Fytolampy (pouze v č. m. 1.03 a 0.02 nad vegetací)	: 5 kW / 230 V)
Ostatní	: 10 kW / 230V

(včetně:

- el. ohradníků při hrazení a oplocení výběhů madřila a guerézy a venkovních zásuvek,
- mlžidel tropických rostlin a bórky v interiéru,
- kapénkové závlahy interiérové vegetace a vegetačních střeš pavilonu
- chladicího boxu v přípravně a dalších drobných spotřebičů v zázemí pavilonu)
- jednotka měření a regulace
-

VZT

VZT jednotka s rekuperací AHU 01	: 25,4kW / 21,68kW / 400V
VZT jednotka s rekuperací AHU 02	: 4,78kW / 1,29kW / 400V
VZT jednotka s rekuperací AHU 03	: 4,6kW / 2,26kW / 400V
Klimatizace AHU 05	: 0,55kW / 230V

ZTI

Ohřivač vody	: 6kW / 400V
Ohřivač vody lokální	: 2,2kW / 230V
Čerpadlo dešťové vody	: 0,8kW / 230V
Úpravna vody	: 0,2kW / 230V
Vysokotlaký čistič	: 6,4kW / 400V

ÚT

Oběhová čerpadla	: 1,4kW / 230V
Elektrické žebříky	: 0,3kW / 230V

Bilance elektro SO 02:

Osvětlení	: 0,5 kW / 230 V
Ostatní	: 6kW / 230V

ZTI

Ohřivač vody lokální	: 2,0kW / 230V
----------------------	----------------

OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

U napěťových soustav do 1000 V AC je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření dle ČSN EN 61140 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN s ochranným uzemněním a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a 411.4, s doplňkovou ochranou pomocí proudových chráničů dle čl. 415.1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 musí být doplňková ochrana pomocí proudových chráničů (RCD), jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30 mA, zajištěna pro AC zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32 A, a které mohou být pro obecné použití užívány laicky.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3 Změna Z1, čl. 5.2.9 se každý koncový světelný obvod vybaví doplňkovou ochranou pomocí proudového chrániče (RCD), jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA.

URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Silnoproudý rozvod musí dle § 43 odst. 2 vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu splňovat požadavky na bezpečnost osob, zvířat a majetku, na provozní spolehlivost v daném prostředí při určeném způsobu provozu a vlivu prostředí.

Protokol o určení vnějších vlivů je dle čl. D.1.2.5.1 písm. c) Přílohy č. 8 vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb nicméně vyžadován až v rámci dokumentace pro provádění stavby.

Návrh elektrického zařízení nízkého napětí musí dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 vycházet z vnějších vlivů, které na elektrické zařízení působí.

PŘIPOJENÍ OBJEKTU K SÍTI NN

Objekt bude napojen ze stávající rozpojovací skříň (RS), která je umístěna jižně od řešeného objektu. Tato skříň je napojena na stávající podzemní vedení a nově z ní bude napájen řešený objekt pavilonu.

HLAVNÍ PŘÍVOD A NAPÁJECÍ ROZVODY

Z rozpojovací skříň bude napájen hlavní rozvaděč pavilonu RH, který bude umístěn v technické místnosti 1.12.

Trasa kabelu HDV do rozvaděče RH povede zemním výkopem a bude uložena v chrániče Ø160mm.

Z rozpojovací skříň RS bude do hlavního rozvaděče objektu RH veden napájecí kabel 1-CYKY-J 3x50+35mm².

Z rozvaděče RH bude veden samostatný přívod pro objekt toalet, který bude ukončen v rozvaděči R1. Tento přívod bude osazen podružným elektroměrem.

ULOŽENÍ KABELU

Uložení kabelů v zemi bude odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Příloha NA, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16., styk s ostatními inženýrskými sítěmi bude proveden dle ČSN 73 6005.

POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE

VŠEOBECNĚ

Jedná se o prostory, kde se el. energie bude využívat na provoz: VZT (včetně chlazení), osvětlení (včetně fyto lamp), vysokotlakého čističe, mlžidel, kapénkové závlahy, el. ohradníků při hrzení a oplocení výběhů madřila a guerzy, chladicího boxu a připojení dalších drobných spotřebičů přes zásuvkové obvody a ohřev TUV.

Vytápění pavilonu a toalet bude řešeno napojením na stávající geotermální vrt.

Stanovení počtu světelných a zásuvkových obvodů v objektu a jednotlivých místnostech odpovídá požadavkům ČSN 33 2130 ed.3. Pro světelné i zásuvkové obvody budou použity měděné vodiče typu CYKY příslušné dimenze a počtu žil. Kabely budou v některých místnostech vedeny systémovými prvky pro montáž do litého betonu, ve všech ostatních místnostech budou kabely vedeny na příchýtkách na stěně nebo v podhledu. Kabely, vedené v podlaze budou v průběhu výstavby na exponovaných místech chráněny uložením do ohebných instalačních trubek.

Pro zásuvkové a světelné obvody budou použity jednonásobné a dvojnásobné zásuvky a vypínače z izolantu s krytím IP44, zapuštěné v instalačních krabicích.

Elektroinstalace v umývárkách bude dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Zásuvky budou umístěny mimo zónu, vně umývacího prostoru a budou chráněny stejně jako světelné obvody proudovým chráničem s jmenovitým vybavovacím proudem nepřevyšujícím 30 mA. Svítidla budou v provedení IP 44 montována ve výšce alespoň 1800 mm, v provedení s dvojitou izolací. Zásuvky u umyvadla budou umístěny 200 mm od jeho hrany ve výšce 1050 mm. Od okraje vany nebo sprchového prostoru budou zásuvky umístěny minimálně 600 mm a nesmí být montovány níže jak 200 mm nad podlahou.

Vypínače a zásuvky instalované ve venkovních prostorech budou v provedení krytí min. IP 44 a jejich obvodům bude předřazen proudový chránič se jmenovitým vybavovacím proudem nepřevyšujícím 30 mA.

Při elektroinstalaci je třeba dbát na rozdělení spotřebičů do jednotlivých fází s ohledem na rovnoměrné zatížení sítě.

ROZVADĚČ RH

Rozvaděč RH bude umístěn v místnosti 1.12. Přívodní kabel CYKY 3x50+35mm² z RS1 do RH bude veden zemním výkopem v plastové chrániče Kopoflex. Odstup přívodního vedení od kanalizace bude 0,5m a od rozvodů vody 0,4m. Rozvaděč bude zapuštěný do zdi. Z rozvaděče RH bude napájen rozvaděč objektu toalet R1

ROZVADĚČ R1

Rozvaděč R1 bude napájen z rozvaděče RH, kabelem CYKY-J 5x6mm². R1 je umístění v objektu SO 02 Veřejné WC v m. č. 1.16.

HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

UZEMNĚNÍ

Základový zemnič je navržen páskem FeZn 30/4, uloženým nastojato v základových pasech. Ze zemniče budou vyvedeny vývody pro napojení armování základové desky, samostatné vývody pro každý svod LPS a vývod pro přípojnicí HOP.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. NA.7 se musí všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů, stejně jako veškeré přechody z betonu do země a z betonu na povrch, chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou apod.).

Pod rozvaděčem RH bude zřízena hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou se dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415.2 napojí veškeré neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku, cizí vodivé části a ochranné vodiče.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.2 musí být neživé části instalace spojeny prostřednictvím ochranného vodiče s hlavní uzemňovací přípojnici instalace (HOP), která musí být spojena s uzemněným bodem silové napájecí sítě.

OCHRANA PŘED BLESKEM

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 1 písm. a), se ochrana před bleskem musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob.

Definice zón ochrany před bleskem

V projektu jsou uvažovány tyto zóny ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2:

- LPZ 0A: venkovní prostory, nechráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 0B: venkovní prostory, chráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 1: vnitřní chráněné prostory řešeného objektu.

Stanovení potřeby ochrany

Na základě výpočtu rizika se pro ochranu objektu před bleskem uvažují parametry LPS třídy III.

Ochrana proti přímému úderu blesku

Svody z jímací soustavy jsou navrženy jako povrchové. Na objektu budou instalovány svody každých 15 m obvodu stavby, ukončení svodů bude od všech zkušebních svorek provedeno vodičem CUI s vysokonapěťovou izolací pro ochranu před nebezpečným dotykem. Jímací vedení bude mřížové. Zkušební svorky budou umístěny ve výšce cca 3m nad upraveným terénem, nad začátkem vodiče CUI.

Každý svod musí být celistvý od jímací soustavy až ke zkušební svorce, která bude vždy osazená v krabici ve fasádě objektu.

Ochrana proti impulsnímu přepětí

Dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 musí být v systému ochranných opatření používajícím koncepci zón ochrany před bleskem s více než jednou LPZ (LPZ 1, LPZ 2 a vyšší) SPD umístěny na vstupu vedení do každé LPZ. V systému ochranných opatření používajícím jen LPZ 1, musí být SPD umístěn minimálně na vstupu vedení do LPZ 1.

Na přívodu řešené rozvodnice bude osazen kombinovaný SPD typu 1+2.

HLAVNÍ A DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ

Hlavní ochranná přípojnice pro potenciálové vyrovnání proudů HOP bude umístěna pod rozvaděčem RH. Na tuto přípojnici budou připojeny všechny ekvipotencionální přípojnice, všechny kovové konstrukce objektu, kovové rozvody vody, ÚT, topné žebříky v umývárkách a všechny ostatní technologie, vedení nebo kovové rozvody instalované v objektu.

Rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič PE a N bude provedeno v hlavním rozvaděči RH. Propojení rozvaděče RA a HOP bude provedeno vodičem H07V-U 16mm² ZL/Ž nebo FeZn 10 mm.

Doplňující pospojování v umývárkách bude provedeno místní vodičem CYY 4mm² ZL/Ž podle ČSN 33 2000-7-701, které musí spojoval ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení v zónách 0,1 a 2.

SOUPIS POUŽITÝCH NOREM

Základní technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno:

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (10.2009)

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím (11.2016)

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (4.2010)

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)

ČSN 33 2000-5-53 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (6.2016)

ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení (11.2016)

ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání (4.2017)

- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)
- ČSN 33 2000-5-551 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení (9.2010)
- ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou (9.2007)
- ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)
- ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (4.1979)
- ČSN 33 3320 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky (8.2014)
- ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy (9.2011)
- ČSN EN 62305-2 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika (2.2013)
- ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života (1.2012)
- ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách (9.2011)
- ČSN CLC/TS 50539-12 Ochrany před přepětím nízkého napětí - Ochrany před přepětím pro zvláštní použití zahrnující DC - Část 12: Zásady výběru a použití - SPD připojená do fotovoltaických instalací (5.2013)
- ČSN 34 2300 ed. 2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací (9.2014)
- ČSN EN 50565-1 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny (2.2015)
- ČSN EN 50565-2 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525 (2.2015)
- ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (5.2012)
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7.2016)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (9.1994)

BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technickoorganizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluhy a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- vyhlášku č. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
 - předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele

ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

TECHNICKÉ A PROVOZNÍ ÚDAJE

Předmětem tohoto projektu je akce: PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES"

Stavba je vyvolaná požadavkem investora. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro povolení stavby ve smyslu § 157 odst. 1 písm. a) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů. Obsahově pak dokumentace splňuje náležitosti dle § 3 odst. 1 (dle Přílohy č. 1) vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Napájecí rozvody silnoproud	: 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S
Slaboproudé rozvody	: 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S
Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti	: základní

OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

U napěťových soustav do 1000 V AC je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření dle ČSN EN 61140 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

V době vypracování této projektové dokumentace nebyl k dispozici „Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 v jednotlivých prostorách objektu“, a objednatel neupozornil na možné zhoršené vnější vlivy. Jednoznačné vnější vlivy působící na předmětné prostory ve smyslu ČSN 332000-5-51ed.3 se tak jeví jako normální a nebude proto pro potřeby této dokumentace protokol vypracován a vnější vlivy jsou určeny následovně: Pro vnitřní prostory předpokládáme následující vnější vlivy:

AA4, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA1, AC2, BD1, CA1, CB1.

Pro vnější prostory předpokládáme následující vnější vlivy:

AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF1, AK1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA1, BC2, BD1, CA1, CB1.

PŘIPOJENÍ OBJEKTU

ULOŽENÍ KABELU

Uložení kabelů v zemi bude odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Příloha NA, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16., styk s ostatními inženýrskými sítěmi bude proveden dle ČSN 73 6005.

POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE

VŠEOBECNĚ

Datové připojení bude provedeno jako pozemní, kdy dojde k napojení na stávající pozemní síť lokálního distributora. Z napojovací skříňe MIS bude provedena příprava (zemní chránička) pro instalaci optického kabelu do datového rozvaděče RD, který bude umístěn v technické místnosti č. 1.12 (v rámci SO 01).

Pro datové rozvody v objektu bude použit nestíněný kabel UTP cat.6. Kabely budou ukončeny v instalačních krabicích, které budou instalovány do vícerámečku se silovými zásuvkami.

Při souběhu vedení je třeba dodržet 20 cm instalační vzdálenost od rozvodů 230 V.

Kabely budou ukončeny v zásuvkách UTP cat.6 se dvěma porty RJ45. Datové zásuvky budou instalovány na elektroinstalační vícenásobné podomítkové krabice.

Design i barva datových zásuvek a rámečků bude sjednocen s přístroji nn. Slaboproudé zásuvky je možné instalovat do společných rámečků se zásuvkami nn.

Na objektu budou instalovány dohledové POE kamery, které budou napojeny do datového rozvaděče.

Napájení datového uzlu ze sítě 230V / 50Hz ze samostatně jištěného vývodu v rozvaděči nn (jištění 10A), kabelem se samostatným ochranným vodičem CYKY-J 3x1,5. Tento napájecí přívod včetně jištění je součástí dodávky silnoproudu.

Elektrotechnické komunikace zahrnují napojení následujících prvků:

- Čipový zabezpečovací systém;
- Kamerový systém ve všech vnitřních a venkovních prostorech pavilonu (včetně záznamu);
- Wifi pokrytí v rámci celého pavilonu.

Měření

Datová síť bude po instalaci proměřena a jednotlivá měření budou osvědčena certifikačními protokoly o kvalitě instalace v kategorii 6.

ROZVODY

Rozvody musí být provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 ed.3.

Kabely budou uloženy v ohebných trubkách PVC pod omítkou, na omítce, nad podhledem a v dutinách dle koordinace s ostatními profesemi. Veškeré prostupy mezi různými požárními úseky musí být utěsněny požárními ucpávkami.

Je nutné dodržet odstupy slaboproudých rozvodů od rozvodů silnoproudých při jejich souběhu: při souběhu do 5m – odstup 6cm, při souběhu nad 5m – odstup 20cm.

SOUPIS POUŽITÝCH NOREM

Základní technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)

ČSN 34 2300 ed. 2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací (9.2014)

ČSN EN 50173-1 ed. 4 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Obecné požadavky (1.2019)

ČSN EN 50173-4 ed. 2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory (1.2019)

ČSN EN 50174-2 ed. 3 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách (4.2019)

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (9.1994)

ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

ČSN EN 50310 ed.3 - Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační techniky

BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluhy a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele

VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

ÚVOD

Vzduchotechnické a klimatizační zařízení pro povolení stavby „Pavilon pro starosvětské primáty „Konžský prales“, ZOO Ústí nad Labem“ zajišťuje větrání, chlazení, zvlhčování pavilonů primátů a návštěvnické haly, větrání prostorů hygienického zázemí zákazníků, šaten, umývárny, denní místnosti a přípraven, technických místností ZTI, ÚT a serveru. U venkovního objektu řeší větrání hygienického zázemí a technické místnosti. Projekt dále vymezuje vazby na další profese zejména profese ústředního vytápění, elektroinstalace, měření a regulace a zdravotně technické instalace.

1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby:	„Pavilon pro starosvětské primáty „Konžský prales““
Místo stavby:	ZOO Ústí nad Labem, p. o., Drážďanská 23, 400 07 Ústí nad Labem
Stavební objekty:	SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC
Část:	D.1.4.5 Vzduchotechnika a chlazení
Stupeň:	dokumentace pro povolení stavby
Zpracovatel části PD:	Mario design s.r.o., ing. Marek Nos, mob. č. 775 363 534, ČKAIT 1006831

1.2 OBSAH PROJEKTU A PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Obsahem projektu je návrh vzduchotechnického zařízení pro větrání objektu určeného pro expozici primátů v rámci areálu zoologické zahrady.

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- stavební půdorysy a řezy objektu
- konzultace s hlavním projektantem
- konzultace s profesemi elektroinstalace, ústřední vytápění, stavba a ZTI, požární ochrana staveb
- níže uvedené předpisy a normy

1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

Nařízení vlády 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (se změnami dle NV 68/2010Sb a NV 93/2012Sb, 32/2016Sb, 41/2020Sb)

Nařízení vlády 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)

ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (leden 1996)

ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění

ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (12/2000)

ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (leden 1996)

ČSN EN 378-3 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla-Bezpečnostní a environmentální požadavky-Část 3: Instalační místo a ochrana osob

1.4 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Ústí nad Labem
Nadmořská výška	417 m. n. m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = +32 \text{ }^{\circ}\text{C}$, r.v.=45%
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -15 \text{ }^{\circ}\text{C}$, r.v.=98%

1.5 PARAMETRY ENERGÍÍ, JEJICH POUŽITÍ

Pro provoz vzduchotechnických zařízení budou použita tato media s parametry:

Silnoproud o parametrech **230 V/400 V/50 Hz**

Topná voda o teplotním spádu **50/40 °C**

Chladivo autonomní rozvod chladiva **R410a**

Vlhčení – v rámci vnitřního rozvodu adiabatického zvlhčování vzduchu rezerva 20 kg/h pro vlhčení přívodního vzduchu* (při č.v. 30 %)

1.6 TEPELNÉ ZÁTĚŽE

Pro dosažení požadovaných parametrů vnitřního mikroklimatu bylo nutno specifikovat tepelné zátěže u klimatizovaných prostor. Pro tuto skupinu je tvořena tepelná zátěž:

- 1) Osobami, produkce tepla stanovena dle ČSN730548.
- 2) Osvětlením, dle podkladů instalovaných příkonů profese elektro.
- 3) Vzduchem, dimenzováno dle počtu osob a NV 361/2007, produkce tepla stanovena dle ČSN730548.
- 4) Prostupem a sluneční radiací stavebními konstrukcemi, produkce tepla stanovena dle ČSN730548. Pro světlíky uvažováno se stínícím součinitelem $ss=0,45$.
- 5) Technologie

1.7 PARAMETRY VNITŘNÍHO MIKROKLIMATU

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny předpokládané mikroklimatické parametry pro typové místnosti.

Typ místnosti	Zima		Léto	
	Teplota ° C	R. Vlhkost %	Teplota ° C	R. Vlhkost %
Pavilony, hala návštěvníků	23±1	65	26(29)	65 (N při bouřce)
Hygienické zázemí	20±2	N	N	N
Server	21±2	N	21±2	N
Přípravny	20±2	N	N	N
Technické místnosti	5±2	N	35±2	N

Poznámka: Písmeno N značí, že hodnota není garantována, nebo je řešena profesí RTCH

Na základě hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využití daných prostor v určitém stupni komfortu je možnost stanovit minimální průtoky čerstvého vzduchu následovně:

Typ místnosti	Průtočné množství čerstvého vzduchu	Poznámky
opice	70 m ³ /h /opice	
zaměstnanec	50 m ³ /h /1 osoba	
Návštěvník	25 m ³ /h /1 osoba	

Pro hygienické zázemí platí doporučené dávky dle NV 361/2007Sb.

50 m³/h...WC, 25 m³/h...pisoár, 30 m³/h...umyvadlo, 150 m³/h...sprcha, 20 m³/h/šatní skříňku. Chodby a sklady výměna vzduchu 1-2 x/h.

1.8 FILTRACE

U jednotlivých zařízení vzduchotechniky a klimatizace se předpokládá použití následujících druhů filtrací: Hrubá filtrace odpovídající třídě filtru M5 dle normy EN 779. Tato filtrace bude použito v těchto případech: Před lamelovým a deskovým výměníkem tepla ve vzduchových cestách u přiváděného vzduchu a třída M5 dle normy EN 779 u odváděného vzduchu. U odváděného vzduchu z pavilonu navíc ochranný filtr třídy G3.

1.9 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 elementů) snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na požadované hodnoty.

Místnost	Maximální hladina akustického tlaku dB (A)	Odpovídající třída Hluku [NR]
Hygienické zázemí, chodby, pavilon, návštěvnická část, přípravný	50	45
Technické místnosti	70	65

Poznámka:

V předchozí tabulce jsou uvedeny hladiny akustického tlaku v pracovní zóně, které jsou měřené od chodu větracích zařízení. Uvedené hodnoty hladin hluku neplatí pro havarijný provoz budovy.

2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Všechna zařízení jsou navržena s ohledem na dostupné zdroje energie s vysokou účinností, použití vysoce účinných deskových rekuperátorů, nízkou spotřebou elektrické energie – použití EC motorů nebo řízených FM. Veškerá zařízení splňují nařízení EU ECODESIGN pro rok 2018/2020. Pro rozvody vzduchu použito kruhové potrubí s břitovým těsněním třídy těsnosti „D“, nebo čtyřhranné potrubí třídy „B“. Do potrubí budou vloženy tlumiče hluku. V prostoru s agresivními výpary bude použito plastové potrubí, případně polyuretanové s AL vrstvou.

2.1 Zařízení AHU 01 – SO 01 PAVILON, vnitřní výběhy (m. č.: 0.16, 0.19, 0.21), ubikace (m. č.: 0.04, 0.05, 0.07, 0.08, 0.09, 0.10) a návštěvnická část (m. č.: 1.03) – 1.PP - 1.NP - přívod a odvod vzduchu

2.1.1 Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu a zajištění teplotně vlhkostního mikroklimatu v uvedených prostorech je navržena centrální vzduchotechnická jednotka osazená na střeše na ocelové konstrukci. Jednotka je určena pro venkovní instalaci a je ve složení:

Přívodní část:

Manžeta, klapka, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem a směřováním, ventilátor s AC motorem s frekvenčním měničem, teplovodní ohříváč, přímý výparník, servisní komora, komora zvlhčovače a manžeta.

Odvodní část:

Manžeta, filtr G3, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem a směřováním, ventilátor s AC motorem s frekvenčním měničem, klapka, manžeta.

Jednotka je vzhledem k agresivitě vzduchu ve speciálním materiálovém provedení.

Čerstvý vzduch je nasáván přes sací kus se sítí, dále je veden přes tlumič hluku, do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován, případně směřován s minimálním podílem čerstvého vzduchu 30 %. Dále je ohříván teplovodním ohříváčem na teplotu +23 °C (+ 33 °C v režimu adiabatického vlhčení) v zimním období, nebo chlazen přímým výparníkem v letním období. Poté je dále veden přes tlumiče hluku a dále do vnitřního prostoru potrubím vedeným pod stropem v podhledu 1.NP. Do vnitřního prostoru je distribuován přes perforované panely nebo velkoplošné vyústky osazené přímo v potrubí. Ve vnitřním prostředí je dále zvlhčován adiabatickým systémem přímého vlhčení v rámci technologie pavilonu na relativní vlhkost 65 %.

Odvod vzduchu je zajištěn přes vyústky osazené v potrubí vedeném prostorem ubikací v úrovni 1. PP. Dále je veden vertikální trasou na střechu a dále přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován, případně směřován a dále přes tlumič hluku vyfukován do venkovního prostoru přes výfukový kus se sítí.

Potrubí přívodu a odvodu vzduchu jsou v provedení plastovém, případně poplastovaném, včetně komponentů potrubní sítě. Potrubí ve venkovním prostoru je opatřeno tepelnou izolací tl. 60 mm + ochranný plech. Případně lze použít potrubí z polyuretanu.

Vzduchový výkon $Q_v=12.700 \text{ m}^3/\text{h}$ zajišťuje výměnu vzduchu v jednotlivých pavilonech 7,5-11 x/h, při podílu čerstvého vzduchu min 40 %.

Akustické parametry: Ventilátor přívod $L_{wa}=58\text{dBA}$, Ventilátor odvod $L_{wa}=58\text{dBA}$

2.1.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- nastavení teploty přívodního vzduchu a její sledování
- ovládání a napájení uzavíracích klapek
- ovládání a napájení obtokové a směšovací klapky rekuperátoru
- regulace výkonu teplovodního ohříváče a jeho bezpečnostní ochrany
- regulace výkonu přímého výparníku signálem 0–10 V na řídicí modul kondenzační jednotky
- ovládání a napájení AC motorů ventilátorů frekvenčním měničem na konstantní průtok
- sledování zanesení filtrů a signalizace jejich zanesení
- nastavení přívodní vlhkosti a její sledování (komunikace se systémem technologického adiabatického vlhčení)
- hlášení poruch, chodu, blokování
- blokování v případě požáru

2.1B Zařízení AHU 1B – SO 01 PAVILON, vnitřní výběhy (m. č.: 0.16, 0.19, 0.21), ubikace (m. č.: 0.04, 0.05, 0.07, 0.08, 0.09, 0.10) a návštěvnická část (m. č.: 1.03) – 1.PP - 1.NP – zdroj chladu

2.1B.1 Charakteristika zařízení

Zdrojem chladu pro přímý výparník vzduchotechnické jednotky je vzduchem chlazená kondenzační jednotka (2ks) s kompresorem řízeným invertorem osazená na ocelovém rámu na střeše spolu se vzduchotechnickou jednotkou AHU 01. S výparníkem vzduchotechnické jednotky je propojena svazkem CU potrubí s tepelnou izolací s náplní chladiva R410a.

Qch=2*22 kW, Akustické parametry: Akustický tlak Lpa=55dBA/ks

2.1B.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace. Systém bude splňovat tyto funkce:

- regulace výkonu signálem 0–10 V na řídicí modul kondenzační jednotky (2ks)
- silové napájení zajistí profese ELE

2.2 Zařízení AHU 02 – SO 01 PAVILON – zázemí zaměstnanců (m. č.: 0.01, 0.02, 0.14, 0.15, 1.05, 1.09, 1.10, 1.11), hygienické zázemí (m. č.: 0.13, 0.28, 0.29, 1.06, 1.07, 1.08) – 1.PP-1.NP - přívod a odvod vzduchu

2.2.1 Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu do uvedených prostor je navržena autonomní rekuperační jednotka ve vnitřním provedení, osazená v prostoru úklidové místnosti na podlaze v úrovni 1.NP. Jednotka je ve složení, přívodní část: uzavírací klapka, elektrický předehříváč, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem s účinností až 88 %, elektrický ohříváč a ventilátor s EC motorem, odvodní část: filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem s účinností až 88 % a ventilátor s EC motorem, uzavírací klapka. Rekuperátor je vybaven odtokem kondenzátu.

Čerstvý vzduch je nasáván přes sací stříšku v úrovni nad střechou. Dále je veden přes tlumiče hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je dále filtrován, v zimním období dohříván na teplotu až +22 °C, v letním bez úpravy, dále je pak veden přes tlumiče hluku horizontálními rozvody nad podhledem nebo pod stropem v úrovni 1. PP a 1.NP. Do jednotlivých větraných prostor jsou zhotoveny odbočky, na které jsou osazeny distribuční prvky-vyústky a ventily, přes které je vzduch distribuován do vnitřního prostoru.

Odvod vzduchu je zajištěn přes ventily (hygienické zázemí) nebo vyústky osazené v podhledu větraných prostor, nebo přímo v potrubí. Dále je veden do odboček zhotovených na páteřových horizontálních rozvodech vzduchu vedených nad podhledem nebo pod stropem. Poté je vzduch veden přes tlumiče do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a poté přes tlumiče hluku vyfukován do venkovního prostoru v úrovni nad střechou přes výfukovou hlavici.

Kompletní potrubí sání a výfuku včetně tlumičů hluku je izolováno akustickou izolací minerální vata tl. 40 mm + AL polep.

Vzduchový výkon Qvp/o=660/660 m³/h, režim větrání mírný podtlak.

2.2.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- nastavení teploty přívodního vzduchu a její sledování
- ovládání a napájení uzavíracích klapek
- ovládání a napájení obtokové klapky rekuperátoru
- regulace výkonu elektrického ohříváče a předehříváče a jeho bezpečnostní ochrany
- ovládání a napájení EC motorů ventilátorů na konstantní průtok
- sledování zanesení filtrů a signalizace jejich zanesení
- protimrazová ochrana servisní komory ÚT
- hlášení poruch, chodu, blokování

2.3 Zařízení AHU 03 – SO 02 VEŘEJNÉ WC – 1.NP-přívod a odvod vzduchu (m. č. 1.17, 1.18, 1.19)

2.3.1 Charakteristika zařízení

Pro přívod čerstvého vzduchu do uvedených prostor je navržena autonomní rekuperační jednotka ve vnitřním provedení, osazená v prostoru technické místnosti na podlaze v úrovni 1.NP. Jednotka je ve složení, přívodní část: uzavírací klapka, elektrický předehříváč, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem s účinností až 88 %, elektrický ohříváč a ventilátor s EC motorem, odvodní část: filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem s účinností až 88 % a ventilátor s EC motorem, uzavírací klapka. Rekuperátor je vybaven odtokem kondenzátu.

Čerstvý vzduch je nasáván přes sací stříšku v úrovni nad střechou. Dále je veden přes tlumiče hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je dále filtrován, v zimním období dohříván na teplotu až +22 °C, v letním bez úpravy, dále je pak veden přes tlumiče hluku horizontálními rozvody nad podhledem v úrovni 1.NP. Do jednotlivých větraných prostor jsou zhotoveny odbočky, na které jsou osazeny distribuční prvky-výústky a ventily, přes které je vzduch distribuován do vnitřního prostoru.

Odvod vzduchu je zajištěn přes ventily (hygienické zázemí) nebo výústky osazené v podhledu větraných prostor, nebo přímo v potrubí, Dále je veden do odboček zhotovených na páteřových horizontálních rozvodech vzduchu vedených nad podhledem nebo pod stropem. Poté je vzduch veden přes tlumiče do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a poté přes tlumiče hluku vyfukován do venkovního prostoru v úrovni nad střechou přes výfukovou hlavici.

Kompletní potrubí sání a výfuku včetně tlumičů hluku je izolováno akustickou izolací minerální vata tl. 40 mm + AL polep.

Vzduchový výkon $Q_{vp/o}=380/450$ m³/h, režim větrání mírný podtlak.

2.3.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen centrálním systémem měření a regulace. Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- nastavení teploty přívodního vzduchu a její sledování
- ovládání a napájení uzavíracích klapek
- ovládání a napájení obtokové klapky rekuperátoru
- regulace výkonu elektrického ohříváče a předehříváče a jeho bezpečnostní ochrany
- ovládání a napájení EC motorů ventilátorů na konstantní průtok
- sledování zanesení filtrů a signalizace jejich zanesení
- hlášení poruch, chodu, blokování

2.4 Zařízení AHU 04 – SO 01 PAVILON, technické místnosti (m. č. 0.12, 0.18) – 1.PP; SO 02 VEŘEJNÉ WC, technická místnost (m. č. 1.16) -1. NP – přívod a odvod vzduchu

2.4.1 Charakteristika zařízení

Pro větrání technické místností m. č. 0.12, 0.18 a 1.16, je pro odvod tepelné zátěže navržen axiální ventilátor. Teplý vzduch je odsáván pod stropem a dále je vyfukován na fasádu přes přetlakovou klapku. Úhrada odsátého vzduchu přes protidešťovou žaluzii se samočinnou uzavírací klapkou osazenou u podlahy.

Tepelná zátěž m. č. 1.16 $Q_{zl}=150$ W (bude upřesněna v dalším stupni), při $t_{dp}=+10$ °C, $Q_v=150$ m³/h.
Tepelná zátěž m. č. 0.18 $Q_{zl}=250$ W (bude upřesněna v dalším stupni), při $t_{dp}=+10$ °C, $Q_v=250$ m³/h.

Čerstvý vzduch je nasáván na fasádě v úrovni 1.NP, dále je veden potrubím do prostoru technické místnosti, kde vyfukován u podlahy přes mřížku. Kompletní potrubí je opatřeno tepelnou izolací kaučuk

tl.20 mm z důvodu zamezení rosení. Odvod vzduchu je přes mřížky osazené v potrubí vedeném pod stropem, dále je veden přes potrubní ventilátor s tlumičem hluku a dále nad střechu v úrovni 1.NP, kde je do venkovního prostoru vyfukován přes výfukovou hlavici.

Tepelná zátěž m. č. 0.12 $Q_{zl}=500$ W (bude upřesněna v dalším stupni), při $t_{dp}=+10$ °C, $Q_v=500$ m³/h.

2.4.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen profesí elektroinstalace. Zapojení bude splňovat tyto funkce:

- napájení a ovládání odvodního ventilátoru
- zapnutí a vypnutí zařízení časovým plánem.
- zapnutí a vypnutí na základě vnitřní prostorové teploty (termostat při $t_i=25$ °C)
- zapnutí a vypnutí na základě vnitřní prostorové vlhkosti m.č.0.18 (hygrostat při r.v.=60%)

2.5 Zařízení AHU 05 – SO 01 PAVILON, technická místnost (m.č.1.12), server – 1.NP – klimatizace

2.5.1 Charakteristika zařízení

Pro eliminaci tepelné zátěže je navržen SPLIT systém. Zdrojem chladu pro nástěnnou jednotku s výparníkem je vzduchem chlazená kondenzační jednotka s kompresorem řízeným invertorem osazená na ocelovém rámu na střeše spolu se vzduchotechnickou jednotkou AHU 01. S výparníkem nástěnné jednotky je propojena svazkem CU potrubí s tepelnou izolací a s náplní chladiva R32.

$Q_{ch}=2,5$ kW, Akustické parametry: Akustický tlak $L_{pa}=49$ dBA

2.5.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení je řízen profesí VZT. Systém bude splňovat tyto funkce:

- celoroční režim chlazení dle teploty nastavené na ovladači uživatele
- profese MAR zajistí monitoring vnitřní teploty

3. VÝKONOVÉ PARAMETRY A NÁROKY NA ENERGIE

Veškeré požadavky na energie byly předány projektantům zpracovávajícím jednotlivé části a jsou vedeny v tabulce výkonů vzduchotechnických zařízení, která je nedílnou součástí technické zprávy.

4. EKOLOGIE

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Požadavky byly v průběhu zpracování dokumentace předány ostatním profesím.

5.1 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST

V rámci stavební části budou zhotoveny otvory ve stavebních konstrukcích pro prostupy potrubí a bude provedeno jejich následné zapravení a začištění v případě jiného PÚ požární ucpávkou.

Zajistí oplechování v úrovni střechy.

Zajistí ocelové konstrukce pro osazení VZT jednotky a kondenzačních jednotek na střeše.

Zajistí servisní přístupy k prvkům v podhledu.

Zajistí podřezání všech dveří hygienického zázemí.

Zajistí montážní otvory a dopravní cesty pro instalaci VZT zařízení.

Zajistí koordinaci při vedení a ochranné prvky pro VZT potrubí vedeným pavilony.

5.2 POŽADAVKY NA ROZVODY ZTI

Odvod kondenzátu z rekuperátoru vzduchotechnické jednotky AHU 01 a klimatizační nástěnné jednotky AHU 05. Odvody kondenzátu budou ve spádu a opatřeny zápachovou uzávěrou.

5.3 POŽADAVKY NA ROZVODY SI

V rámci rozvodů SI bude zabezpečeno napájení 230 V/400 V/50 Hz rozvaděčů MAR pro vzduchotechnická zařízení AHU 01, 02, 03 a klimatizace AHU 1B a AHU 05 a napájení a ovládání ventilátorů AHU 04. Bude zajištěno uzemnění všech kovových prvků a ochrana proti blesku u všech prvků v úrovni nad střechou.

5.4 POŽADAVKY NA ROZVODY SI

Profese MAR zajistí napájení a ovládání vzduchotechnických zařízení AHU 01,02 a 03 a monitoring požárních klapek.

6. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Při zpracování koncepce VZT zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny. Do potrubí budou vloženy kulisové tlumiče hluku. Hluky zařízení ovlivňující úroveň hluku do venkovního prostředí nepřekročí 50 dB (A) na hranici pozemku Pro vnitřní prostory pavilonu=50 dB (A).

7. OCHRANA A BEZPEČNOST

Vzduchotechnická zařízení slouží sama o sobě ke zvýšení pocitu pohody osob zdržujících se v objektu. Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí.

Veškeré opravy vzduchotechnických zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření. Připojení el. motorů jednotlivých vzduchotechnických zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

S ohledem na protipožární ochranu objektu je možno rozdělit zařízení na:

- prvky aktivního rázu, které pracují při vzniku požáru a zajišťují bezpečný únik osob z objektu. **V tomto projektu se nevyskytují**
- prvky pasivního rázu, které zabraňují šíření požáru po budově a které budou spočívat především v následujících opatřeních:
 - při průchodu potrubí požárně dělící konstrukcí o rozměru i menším než 0,04 m² bude toto potrubí opatřeno požární klapkou příslušné odolnosti a s příslušným atestem. **V tomto projektu se nevyskytují.**
 - v případě, že je třeba zhotovit otvor v požárně dělící konstrukci pro proudění vzduchu, bude tento otvor opatřen požárním stěnovým uzávěrem s příslušným atestem. **V tomto projektu nejsou použity.**
 - v případě, že potrubí pouze požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních, či obsluhy. **V tomto projektu nejsou použity.**
 - **v případě požáru nejsou zařízení blokována signálem z EPS, je tedy nutno řešit odstupové vzdálenosti sání a výtlaču VZT zařízení.** Musí být splněno:
 - Otvory pro výfuk vzduchu budou umístěné nejméně 1,5 m od:
 - východů z únikových cest na volné prostranství-**splněno**
 - nasávacích otvorů VZT zařízení-**splněno**
 - Otvory pro sání vzduchu:
 - budou umístěné nejméně 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn-**splněno**
 - nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou (tzn. nad světlíky) - **nevyskytuje se**

9. OBECNÉ POŽADAVKY NA REALIZACI DÍLA

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. **Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny (mřížky) je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem (architektem).** Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Dodavatel vzduchotechniky musí zdokumentovat změny tras a polohy vzt. zařízení (distribuční prvky, ventilátory a pod) vyplývající z časového postupu výstavby a prostorové koordinace profesí, veškeré změny vyplynulé z možných odchylek vzniklých při realizaci stavební části (posun příček) a z nutných konstrukčních detailů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Vzhledem k účelu použitých zařízení a garance čistoty je potřeba veškerá měření validovat. 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.

10. ZÁVĚR

Tento projekt zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu a na které byl jeho zpracovatel přizván. Navrhované parametry použité v tomto projektu jsou v souladu s požadavky a standardy investora. V případě využití projektu k jiným účelům, než ke kterým je určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody tímto vzniklé.

VODOVOD

IO 01 VODOVOD

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Projekt řeší nový areálový vodovod pro potřeby nového pavilonu a sociálního zařízení pro návštěvníky, který bude i základem pro nový vodovod celého areálu ZOO.

Vedení	parcela napojení	m
Areálový vodovod V1 PE100RC D 110 mm	1210/1	287.50
areálová přípojka vody P1 PE100RC D 40 mm	1210/1	9.00
areálová přípojka vody P2 PE100RC D 40 mm	1210/1	41.00

b) Požadavky na vybavení

Bez požadavků na vybavení.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Vodovod bude napojen ve stávající vodoměrné šachtě za měřením vody. Nový vodovod je navržen z trub PE100RC SN 11 D 110 mm. Vodovod bude ukončen u přípojky do objektu sociálního zařízení. Na konci řady bude osazen hydrant pro odvodušnění a odkalení.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavbou nedojde k ovlivnění povrchových ani podzemních vod v místě výstavby.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Bilance jsou zpracovány v jednotlivých stavebních objektech.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Výkop pažené rýhy je uvažován v zemině třídy 3-4. Odvoz přebytečné zeminy je uvažován na skládku do vzdálenosti 25 km. Vodovod je navržen podle ČSN 75 5401.

Na vodovodní přípojku za fakturačním měřením a provozními uzávěry bude areálový vodovod napojen pomocí zajištěné příruby na stávající litinové potrubí. Na trase vodovodu je navrženo 9 lomů potrubí, které budou provedeny obloukovými tvarovkami ze segmentů nebo koleny pod úhlem maximálně 45°. Z vodovodu bude napojen navrtávkou SO 01 a SO 02 přes uzávěr se zemní soupřavou. Vodovod bude ukončen podzemním hydrantem s předřazeným šoupětem se zemní soupřavou. Šoupata měkce těsníci s nezúženým průchodem, vřeteno nestoupavé s válcovaným závitem, horní část vřetena se čtvercovým profilem. Materiálem pro napojení hydrantu bude tvárná litina s cementovou výstelkou. Lomy potrubí a konec potrubí budou zajištěny betonovými bloky proti posunu. Pro zemní soupřavy bude použita teleskopická tyč a litinový poklop s vystředovacími plastovými podložkami. Potrubí bude opatřeno vytyčovacími identifikačními vodiči, který bude u odbočky propojen přelisovací spojkou PL6 s izolovaným vodičem CYY 2.5 mm² volně vyvedeným pod poklop zemní soupřavy. Dále bude vodovod opatřen výstražnou fólií bílé barvy, uloženou na obsypu potrubí.

Potrubí vodovodu bude z HDPE, PE 100-RC, typ 2 dle PAS 1075, SDR 11, PN 16 A 160 / 14,6 mm, délky 207 m. Jedná se o dvouvrstvé potrubí (obě vrstvy jsou neoddělitelně spojeny, barevně odděleny, zaručuje odolnost proti mech. opotřebení).

Poklopy armatur budou osazeny do úrovně terénu a jejich poloha musí být trvanlivě zajištěna. Okolí hydrantového a šoupátkového poklopu musí být do vzdálenosti min. 0,5 m zpevněno. Přírubové spoje budou provedeny nerezovými šrouby a mosaznými matkami. Spojky s přírubou na potrubí PE budou použity protiskluzové.

Hydrant bude označen orientační plastovou tabulkou osazenou na oplocení, zdivu nebo na samostatné ocelové trubce, označení musí splňovat ČSN 75 5025 „Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“. Manipulace, skladování a montáž trub, tvarovek a armatur budou prováděny podle technologických předpisů výrobců jednotlivých výrobků.

Potrubí ve výkopu bude uloženo na neuhutněný pískový podsyp s maximální velikostí zrna 8 mm a v tloušťce min. 0.1 m. Obsyp bude proveden neuhutněným pískem o maximální velikosti zrna 8 mm do výše min 0.3 m nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden částečně vytěženou zeminou, převážně štěrkopískem. Pro zásyp se nesmí použít jílu, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhuťněn ve vrstvách maximálně 300 mm.

Pokládání vodovodního potrubí bude prováděno v souladu s ČSN EN 1610. Dále bude přihlédnuto k pokynům výrobce trubních materiálů v návodu technického manuálu. Potrubí bude uloženo do stavební rýhy s kolmými stěnami. Potrubí bude spojováno na povrchu a poté uloženo do rýhy. Navržená šířka rýhy je 600 mm, V případě, že budou do rýhy vstupovat pracovníci, musí být rýha rozšířena na 800 mm. Stěny výkopu od hloubky 1,30m budou paženy - např. příložným pažením. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 100 mm a bude obsypáno hutněným pískem do úrovně 300 mm nad potrubí - materiál podsypu a obsypu bude zrnitosti do 16 mm, ale množství o zrnitosti 8-16 mm nesmí přesáhnout 10% z celkového objemu. Nad potrubím bude položen identifikační měděný vodič životnosti odpovídající životnosti potrubí - měděný izolovaný vodič CYY o průřezu min. 6 mm² a s minimálním množstvím spojů. U armatury musí být vodič smyčkou vyveden cca 50 cm nad terén a následně volně uložen pod poklop. Není žádoucí, aby byl propojován s poklopem anebo připojován na šrouby armatur. 300 mm nad potrubí bude uložena modrá výstražná folie. Poloha vodovodu ve vodovodních uzlech a směrových a výškových lomech bude zajištěna pomocí betonových bloků dle TNV 75 5410. V místě bloků bude šířka výkopu rozšířena. Zásyp rýhy bude proveden pod komunikací nesesavým, nenamrzavým materiálem, např. štěrkem, štěrkopískem, tříděným výkopkem (bez větších částí - max. velikost částice do cca 40 mm), betonovým recyklátem, v nepevněném terénu bude zásyp proveden tříděným výkopkem. Hutnění bude prováděno po max. vrstvách 300 mm. Předepsaný stupeň zhutnění zásypu pod komunikací je na hodnotu 95 % PS. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Před zásypem potrubí bude provedeno podrobné zaměření skutečného stavu trasy potrubí. Povrch rýhy bude obnoven do původního stavu.

Zkouška vodotěsnosti bude provedena zkušebním přetlakem, který se rovná 1,3 násobku nejvyššího přetlaku dosahovaného v místě napojení na rozvodnou síť. Po dokončení tlakové zkoušky je proveden proplach potrubí, kdy min. množství vody je 3-5 násobek objemu vody v potrubí.

Areálové přípojky

Výkop pažené rýhy je uvažován v zemině třídy 3. Odvoz přebytečné zeminy je uvažován na skládku do vzdálenosti 25 km. Před zahájením zemních prací bude bezpodmínečně nutné přizvat všechny provozovatele a správce vedení k jejich vytyčení a dozoru.

Areálové přípojky vody jsou navrženy podle ČSN 75 5411. Přípojky jsou navrženy z trub PE 100 RC o průměru 40 mm pro SO 01 a SO 02. Přípojky budou z vodovodního řadu D 110 mm napojeny přes navrtávací pas ZAK 110/34 a šoupě z tvárné litiny se spojkou ISO 40/5/4". Pro zemní soupravu bude použita teleskopická tyč a litinový poklop s vystředovacími plastovými podložkami. Potrubí přípojky bude opatřeno vytyčovacími identifikačním vodičem Cu 4 mm², který bude u navrtávacího pasu propojen přes lisovací spojku PL6 s izolovaným vodičem CY 1.5 mm² volně vyvedeným pod poklop zemní soupravy. Spojení vodičů bude izolováno pomocí samovulkanizační pásky šířky 25 mm. Dále bude přípojka opatřena výstražnou fólií bílé barvy, uloženou na obsypu potrubí.

Zkouška vodotěsnosti přípojek bude provedena podle ČSN 73 6611 zkušebním přetlakem, který se rovná 1,3 násobku nejvyššího přetlaku dosahovaného v místě napojení na rozvodnou síť.

Potrubí ve výkopu bude uloženo na pískový podsyp s maximální velikostí zrna 8 mm. Potrubí bude obsypáno pískem o maximální velikosti zrna 8 mm do výše 200 mm nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden vytěženou zeminou. Pro zásyp se nesmí použít jílu, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhutněn ve vrstvách maximálně 300 mm.

Před záhozem bude přípojka geodeticky zaměřena a data v souřadném systému S-JTSK budou předány investorovi ve formát DGN.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Zásobování areálu stavby je řešeno v projektu ZOV. Stavba bude přístupná z ulice Drážďanské. Prostory pro skladování materiálu stavby jsou součástí projektu ZOV.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Podzemní vedení nebudou mít vliv na pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Jedná o stavbu podzemních vedení, která nebudou mít záporný vliv na životní prostředí. Veškeré stavební práce včetně zařízení staveniště budou optimalizací organizace výstavby eliminovány. Při stavebních pracích budou dodržovány všechny zásady ochrany přírody a krajiny. Stromy na staveništi budou chráněny proti mechanickému poškození vozidly, stavebními stroji a speciálními stavebními postupy a to oplocením. Plot musí chránit celou kořenovou zónu dle ČSN 83 9061. Jestliže není možné zajistit ochranu celé kořenové zóny (nedostatek místa), je nutno kmen obednit alespoň do 2 m. Ochrané zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu se musí vypolštářovat. Nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy. Ohrožené větve koruny stromů

budou vyvázány nahoru. Místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem. Cílem při zásahu do kořenového prostoru je způsobení co nejmenšího poranění a následně vytvoření co nejpříznivějších podmínek pro regeneraci kořenů. Tolerance kořenového systému závisí na druhu rostliny a je ovlivněna pěstebními podmínkami. Výkopy v kořenové zóně stromů mohou být prováděny pouze ručně. Rypadla a jiné stroje přetrhají kořeny a odlamují je nejen na okraji hloubené vykopávky, nýbrž ještě 0,3 - 0,8 dále. Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 30 mm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa se musí zahladit. Konce kořenů o průměru větším než 20 mm je nutno ošetřit přípravky k ošetření ran. Kořeny musí být udržovány vlhké, je potřeba chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Nejlepší je urychleně kořeny přikrýt zeminou a zalít. Pokud to není možné, musíme kořeny překrýt materiály udržujícími vlhkost a zabraňující působení slunce a mrazu. Kořeny ve stavebních rýhách omotáme nasákavou textilií, zvlhčíme ji a obalíme materiálem bránícím výparu, fólií.

Dodavatel stavby vytvoří, v rámci zařízení staveniště, podmínky pro třídění a shromažďování odpadů v souladu s předpisy v oblasti odpadového hospodářství. Nakládání s odpady bude v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje.

Při všech činnostech je nutné respektovat základní ustanovení zák. č. 244/1992 Sb., ve znění zák. č. 100/2001 Sb., O vlivu na životní prostředí a o změně souvisejících předpisů (zák. č. 114/1992 Sb., ve znění zák. č. 238/1999 Sb., O ochraně přírody a krajiny), zák. č. 254/2001 Sb., O vodách, zákon č. 274/2001 Sb.

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu.

Při používání místních a státních komunikací je třeba důsledně dbát dodržování pravidel silničního provozu a čistoty těchto komunikací.

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci! Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami.

Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení, i nadzemních VN a NN.

Při realizaci musí být splněny podmínky stavebního povolení, požadavky dotčených orgánů, organizací a správců sítí.

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

IO 02 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Výstavba nových objektů vyvolá přeložky stávající areálové kanalizace v místě stavby. Přeložena bude základní stoka, která sloužila nejen rušenému objektu, ale i sousednímu objektu.

Vedení	parcela napojení	m
Areálová stoka S1 splaškové kanalizace PP SN8 DN 300 mm	1210/1	89.40
areálová přípojka kanalizace S1 PP SN8 DN 150 mm	1210/1	2.40
areálová přípojka kanalizace S2 PP SN8 DN 150 mm	1210/1	3.00
areálová přípojka kanalizace S3 PP SN8 DN 150 mm	1210/1	12.00

b) Požadavky na vybavení

Bez požadavků na vybavení.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Kanalizace je splašková. Bude napojena na poslední lomovou šachtu stávající kanalizace. Stávající kanalizace je v profilu DN 300 mm. Nová kanalizační stoka je navržen v témže profilu z PP trub SN 8. Lomové a spojné šachty jsou uvažovány z betonových prefabrikovaných dílců.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavbou nedojde k ovlivnění povrchových ani podzemních vod v místě výstavby.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Bilance jsou zpracovány v jednotlivých stavebních objektech.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Výkop pažené rýhy je uvažován v zemině třídy 3-4. Odvoz přebytečné zeminy je uvažován na skládku do vzdálenosti 25 km. Vodovod je navržen podle ČSN 75 5401.

Kanalizace je navržena podle ČSN 75 6101. Stavba kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 75 6101.

Výstavba kanalizační stoky bude prováděna v rýhách šířky 1,3 m včetně pažení a od hloubky 3,0 m v rýhách šířky 1,4 m včetně pažení (tj. pro potrubí DN 300). Rýhy budou od povrchu terénu paženy příložným pažením s rozepřením. Při hloubce výkopu přes 2,50 m se předpokládá použití pažících boxů. Zemní práce budou prováděny v rozhodující míře strojně, v místech křížení s podzemním vedením omezeně strojně s ruční dokopávkou.

Při výkopu se bude postupovat proti sklonu stoky. Stabilita stěn bude zajištěna pažením. Po hrubém výkopu budou odstraněny všechny nerovnosti a dno bude upraveno do předepsaného rozměru.

Lože pod potrubí bude provedeno na upravené dno rýhy. Potrubí na pískové lože o tloušťce minimálně 100 mm s maximální velikostí zrna 8 mm.

Veškerá technologie pažení výkopu musí být před záhozem z pozemku vyjmuta. Při zásypech kanalizačních rýh v komunikacích bude provedena kontrolní zkouška penetrační jehlou. Práce na pokládce následujících konstrukčních vrstev komunikace nesmějí být zahájeny bez provedení zkoušky hutnění na pláni. Veškeré napojení na původní konstrukci živické vozovky nebo chodníku musí být provedeno prořezáním styčných spár a následným zalitím modifikovanou zálivkou.

Potrubí bude obsypáno pískem o maximální velikosti zrna 8 mm do výše 300 mm nad vrchol potrubí. Zbývající část rýhy se v případě kvalitního výkopku zasype dobře zhutněným výkopkem nebo bude použita dobře zhutněná zemina. V místě komunikace bude na zásyp použit zhutněný štěrkopísek, případně betonový recyklát. Pro zásyp se nesmí použít jílu, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhutněn ve vrstvách maximálně 300 mm (ČSN 72 1006).

Při montáži potrubí se nesmí použít poškozené trouby a tvarovky. Potrubí při kladení musí být ucpáno proti znečištění. Trouby budou kladeny hrdly proti sklonu od nejnižšího místa, ložná plocha musí zcela ležet na upraveném podloží.

Zkouška těsnosti kanalizace se provádí podle ČSN 75 6909/Z1 (a ČSN EN 1610) po zásypu rýhy a odstranění pažení. Před zkouškou je nutno uzavřít veškeré otvory a uzavírací prvky (zátky) zajistit proti vytlačení. Potrubí je rovněž třeba zajistit proti vlivu sil působících při zkoušce a v nejvyšším bodě opatřit odvzdušňovacím prvkem. Před zkouškou se potrubí naplní vodou tak, aby mohl uniknout vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška vodotěsnosti.

Prefabrikované betonové šachty 1000 mm

Jsou navrženy celoprefabrikované šachty z betonových dílců s pryžovým těsněním se zabudovanými ocelovými stupadly s PE povlakem. Kanalizační šachta se skládá z kanalizačního dna, šachetních skruží výšek 1000, 500 a 250 mm, navazuje kanalizační kónus a vyrovnávací prstence (provozovatel požaduje použít betonové dílce šachet typu "Q.1"). Tloušťka stěn skruží a kónusu je 120 mm (vnější průměr skruže 1240 mm). Kanalizační šachta bude mít z výroby provedený kameninový půlžlábek, jako součást prefabrikovaného kanalizačního dna. Nad tento půlžlábek je kyneta z výroby vyžděna dvěma vrstvami kanalizačních cihel z pálené hlíny (Klinker). Kyneta je ve sklonu 3 % k půlžlábků. Šachetní prefabrikované dno vnitřního průměru 1000 mm, tloušťka stěny 150 mm (vnější průměr šachetního dna 1300 mm) je v provedení typu 1000/600 (stavební výška 800 mm), 1000/800 (stavební výška 1000 mm), 1000/1000 (stavební výška 1200 mm).

Na vyrovnávací prstence a případně na cementem vázanou, organickými a anorganickými přísadami zušlechtěnou, 1-komponentní, sanační, stěrkovou maltu bude osazen kanalizační poklop celolitinový D400, výšky 120 mm. Malta se dává z důvodů výškové rektifikace poklopu s niveletou vozovky. Stejně tak spáry mezi skružemi a prstýnky budou zapraveny vhodnou maltovou směsí, např. Ergelit. Při polohopisném umístění poklopů je potřeba postupovat dle PD.

Vodotěsnost vstupních a revizních šachet, spadišť a potrubí je jedním z nejdůležitějších požadavků pro ochranu podzemních vod a půdy. U smontovaných šachet je třeba před zasypáním provést zkoušku vodotěsnosti dle ČSN EN 1917 nebo ČSN EN 1610. Dále bude provedena zkouška geometrické přesnosti a vytyčení. (ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422).

Areálové přípojky

Výkop pažené rýhy je uvažován v zemině třídy 3. Odvoz přebytečné zeminy je uvažován na skládku do vzdálenosti 25 km. Před zahájením zemních prací bude bezpodmínečně nutné přizvat všechny provozovatele a správce vedení k jejich vytyčení a doзору.

Areálové přípojky kanalizace jsou navrženy podle ČSN 75 6101. Objekty budou napojeny areálovou kanalizační přípojkou DN 150.

Kanalizační přípojky budou napojeny přes předem vysazené odbočky na stoce. Při výkopu se bude postupovat proti sklonu přípojky. Stabilita stěn bude zajištěna pažením. Po hrubém výkopu budou odstraněny všechny nerovnosti a dno bude upraveno do předepsaného rozměru.

Lože pod potrubí bude provedeno na upravené dno rýhy. Potrubí bude položeno na pískové lože o tloušťce minimálně 100 mm s maximální velikostí zrna 8 mm.

Potrubí bude obsypáno pískem o maximální velikosti zrna 8 mm do výše 300 mm nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden vytěženou zeminou. Pro zásyp se nesmí použít jílu, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhuštěn ve vrstvách maximálně 300 mm (ČSN 72 1006).

Před uvedením do provozu budou provedeny předepsané zkoušky vodotěsnosti, kontrola průtočnosti. Zkouška se provádí podle ČSN 75 6909/Z1 (a ČSN EN 1610) po zásypu rýhy a odstranění pažení. Před zkouškou je nutno uzavřít veškeré otvory a uzavírací prvky (zátky) zajistit proti vytlačení. Potrubí je rovněž třeba zajistit proti vlivu sil působících při zkoušce a v nejvyšším bodě opatřit odvětrávacím prvkem. Před zkouškou se potrubí naplní vodou tak, aby mohl uniknout vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška vodotěsnosti.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Zásobování areálu stavby je řešeno v projektu ZOV. Stavba bude přístupná z ulice Drážďanské. Prostory pro skladování materiálu stavby jsou součástí projektu ZOV.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Podzemní vedení nebudou mít vliv na pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Jedná o stavbu podzemních vedení, která nebudou mít záporný vliv na životní prostředí. Veškeré stavební práce včetně zařízení staveniště budou optimalizací organizace výstavby eliminovány. Při stavebních pracích budou dodržovány všechny zásady ochrany přírody a krajiny. Stromy na staveništi budou chráněny proti mechanickému poškození vozidly, stavebními stroji a speciálními stavebními postupy a to oplocením. Plot musí chránit celou kořenovou zónu dle ČSN 83 9061. Jestliže není možné zajistit ochranu celé kořenové zóny (nedostatek místa), je nutno kmen obednit alespoň do 2 m. Ochranné zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu se musí vypolštářovat. Nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy. Ohrožené větve koruny stromů budou vyvázaný nahoru. Místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem. Cílem při zásahu do kořenového prostoru je způsobení co nejmenšího poranění a následně vytvoření co nejpříznivějších podmínek pro regeneraci kořenů. Tolerance kořenového systému závisí na druhu rostliny a je ovlivněna pěstebními podmínkami. Výkopy v kořenové zóně stromů mohou být prováděny pouze ručně. Rypadla a jiné stroje přetrhají kořeny a odlamují je nejen na okraji hloubené vykopávky, nýbrž ještě 0,3 - 0,8 dále. Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 30 mm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa se musí zahladit. Konce kořenů o průměru větším než 20 mm je nutno ošetřit přípravky k ošetření ran. Kořeny musí být udržovány vlhké, je potřeba chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Nejlepší je urychleně kořeny přikrýt zeminou a zalít. Pokud to není možné, musíme kořeny přikrýt materiály udržujícími vlhkost a zabraňující působení slunce a mrazu. Kořeny ve stavebních rýhách omotáme nasákovou textilií, zvlhčíme ji a obalíme materiálem bránícím výparu, fólií.

Dodavatel stavby vytvoří, v rámci zařízení staveniště, podmínky pro třídění a shromažďování odpadů v souladu s předpisy v oblasti odpadového hospodářství. Nakládání s odpady bude v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje.

Při všech činnostech je nutné respektovat základní ustanovení zák. č. 244/1992 Sb., ve znění zák. č.100/2001 Sb., O vlivu na životní prostředí a o změně souvisejících předpisů (zák. č.114/1992 Sb., ve znění zák. č.238/1999 Sb., O ochraně přírody a krajiny), zák. č. 254/2001 Sb., O vodách, zákon č.274/2001 Sb.

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu.

Při používání místních a státních komunikací je třeba důsledně dbát dodržování pravidel silničního provozu a čistoty těchto komunikací.

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci! Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami.

Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení, i nadzemních VN a NN.

Při realizaci musí být splněny podmínky stavebního povolení, požadavky dotčených orgánů, organizací a správců sítí.

LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD

IO 03 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

1. Všeobecně

Projekt řeší likvidaci dešťových vod z nových pavilonů.

2. Inženýrské sítě

Veřejné sítě nebudou stavbou dotčeny. Budou dotčeny areálové rozvody splaškové kanalizace.

3. Přípojky na inženýrské sítě

Nebudou stavbou dotčeny. Přípojky areálu jsou stávající a nebude do nich zasahováno.

4. Řešení objektu

4.1.1 Dešťová kanalizace

Střecha objektu SO 01 je vegetační s polointenzivní zelení a na technologické části střechy bude fólie krytá kačírkem. Přebytkové vody z vegetační střechy budou svedeny na terén. Povrchové žlaby budou součástí terénních úprav expozic. Vody z technologické části budou jímány v akumulární nádrži a využívány pro mlžení tropických rostlin v pavilonu. Přepad nádrže bude sveden do stávající povrchové dešťové strouhy/kanalizace. Akumulační nádrž je součástí stavby.

Případné přebytky dešťové vody ze zelené střechy objektu SO 02 budou svedeny na terén a likvidovány povrchově.

5. Bilance

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

Stanovení odtoku		
Periodicita deště	-	0.10
Celková plocha	m ²	603.40
Redukovaná plocha	m ²	203.18
Povolený odtok Q _o	l/s	0.00

druh povrchu	f	S _s	S _s red	S _r
	-	m ²	ha	m ²
střecha - kačírek SO 01	0.70	55	0.004	38.78
polo-intenzivní vegetační střecha SO 01	0.30	491	0.015	147.3
polo-intenzivní vegetační střecha SO 02	0.30	57	0.002	17.1
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
celkem		603	0.020	203
Q _{rok} roční odtok (m ³)	134			

Retence dešťových vod

-

vypočteno pro T	0	minut
retenční objem V	0	l
doba prázdnění RN	-	hodin
koeficient pro vnitřní RN	0.00	1
Bez retenční nádrže, povrchový odtok	0.00	m³

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu		
Množství zachycené vody za rok		
$Q = h/1000 \times P \times f_s \times f_r$		
Množství srážek (Ústecký kraj)	mm/rok	642.00

Využitelná plocha střechy P	m ²	55.40
Koeficient odtoku střechy f _s	-	0.70
Koeficient účinnosti filtru f _f	-	0.90
Množství zachycené vody Q	m ³ /rok	22.41
Objem nádrže dle spotřeby $V_p = n \times S_d \times R \times z + T \times z$		
Počet osob n	-	0.00
Spotřeba vody pro splachování S _d	l/den	
Spotřeba vody pro mlžení tropických rostlin	l/den	60.00
Koeficient využití srážkové vody R	-	1.00
Koeficient optimální velikosti z	-	28.00
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V _p	m ³	1.68
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody		
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V _p	m ³	1.72
Posouzení potřebného objemu vody v závislosti na množství srážek		Vyhovuje
Navržený akumulací objem nádrže	m³	3.00

PŘELOŽKA VEDENÍ AREÁLOVÉHO OSVĚTLENÍ

IO 04 ROZVODY NN

- popis stávajícího stavu,
- popis navrženého řešení,
- energetické výpočty.

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Předmětem této dokumentace jsou silnoproudé elektroinstalace v souvislosti s doplněním a rozšířením venkovního osvětlení na akci: PAVILON PRO STAROSVĚTSKÉ PRIMÁTY "KONŽSKÝ PRALES"

Stavba je vyvolaná požadavkem stavebníka. Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Řešený projekt je ostatní stavbou ve smyslu § 5 odst. 2 písm. d) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro stavební povolení ve smyslu § 157 odst. 1 písm. d) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Základní technické normy (včetně data jejich vydání), které má zhotovitel vzhledem k jeho povinné odborné způsobilosti (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále) v souvislosti s tímto projektem znát, a podle kterých je požadováno postupovat při realizaci:

ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10.2020)
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení (8.2003)
ČSN EN 16907-3	Zemní práce - Část 3: Stavební postupy (6.2024)
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky (5.2015)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)
ČSN 33 2000-4-43 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (5.2024)
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy (7.2022)

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)
ČSN 33 2000-5-559 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace (3.2013)
ČSN 33 2000-7-714 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace (12.2012)
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky (4.2019)
ČSN EN 13201-3	Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet (6.2016)
ČSN P 36 0455	Osvětlení pozemních komunikací - Doplnující informace (6.2017)
ČSN CEN/TR 13201-1	Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení (12.2017)
ČSN 36 0459	Omezování nežádoucích účinků venkovního osvětlení (2.2023)
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací (1.2006)

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Napěťové soustavy

3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-S

řešené elektroinstalace nízkého napětí

Řešený objekt bude napojen ze soustavy TN-S, čili s rozdělením N/PE přímo na transformátoru.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

Z hlediska požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 410.3.2 na základní izolaci živých částí musí veškeré kabeláže, použité na napětí do 400 V AC, splňovat impulsní výdržné napětí v kategorii přepětí III dle ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3, čl. 5.4.3.1 + Příloha F nejméně $U_{imp} \geq 4 \text{ kV}$ (tzn. ekvivalent $U_{AC} \geq 2,5 \text{ kV}$).

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4.

Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.2.6 provedeno doplňující pospojování v souladu s 415.2.

Vnější vlivy

Silnoproudý rozvod musí dle § 43 odst. 2 vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu splňovat požadavky na bezpečnost osob, zvířat a majetku, na provozní spolehlivost v daném prostředí při určeném způsobu provozu a vlivu prostředí.

Návrh elektrického zařízení nízkého napětí musí dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 vycházet z vnějších vlivů, které na elektrické zařízení působí.

Ve venkovních prostorách svítidel se předpokládá působení těchto vnějších vlivů:

AA8/AB8 (uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C, nejnižší průměrná denní teplota -22 °C), AD4 (stříkající voda; min. krytí IPX4), AE1 (zanedbatelný výskyt cizích pevných těles; min. krytí IP3X), AF1 (zanedbatelný výskyt korozivních nebo znečišťujících látek), AK2 (vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. krytí IP44), AL2 (vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. krytí IP44), AM-1-2 (předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2), AN3 (sluneční záření > 700 W/m²; jsou požadována vhodná opatření), AQ3 (přímé ohrožení pro LPZ 0A), AS2 (vítr 20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření)

Dle ČSN 33 2000-7-714 ed. 2, čl. 714.41 musí být dvířka k elektrickému zařízení umístěné méně než 2,5 m nad úrovní terénu uzamčeny pomocí klíče nebo nářadí. Nadto musí být zřízena i ochrana před přímým dotykem ochranou krytím nejméně IPXXB nebo IP2X při otevřených dvířkách.

Bilance energií

Celkový instalovaný výkon: 100 W

Měření spotřeby elektrické energie

Fakturační měření dotčených elektroinstalací zůstává stávající, beze změny.

POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Způsob připojení na místní technickou infrastrukturu

Nové rozvody budou napojeny vždy ze stávající lampy VO. Osvětlení bude tvořeno sadovými LED svítidly ICONA-XS-30W-2200-AB4 o zregulovaném příkonu 20W osazených na osmihranných stožárech výšky 7m. Svítidla LED jsou navržena s teplotou chromatičnosti 2200°K. Tato teplota splňuje požadavky normy ČSN P 360455. Kabelizace těchto větví bude provedena kabely typu CYKY-J 4x16.

Demontáže, úpravy stávajících elektroinstalací

Dojde k doplnění jednoho svítidla na nový stožár v novém umístění a dále budou nahrazeny 3 stávající stožáry se svítidly novými, kvůli změně výšky terénu v prostoru stávajících světel.

Uzemnění

Jednotlivé stožáry VO budou průběžně propojené uzemňovacím páskem či uzemňovacím drátem. Uzemnění bude uloženo ve společném výkopu souběžně s kabely VO, a bude sloužit současně jako přizemnění vodiče PEN/PE dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.1, stejně jako uzemnění ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305 ed. 2. Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. NA.10.1.1 však není třeba klást zemnicí pásy o celkové délce větší než 20 m.

Silnoproudý rozvod musí být dle § 43 odst. 4 písm. a) vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu chráněn proti přetížení, a musí být dimenzován tak, aby na místě, kterým prochází elektrický proud, nemohlo dojít k nebezpečnému ohřátí vodičů.

VO

Požadavky na osvětlení dle souboru ČSN EN 13201

Dle ČSN CEN/TR 13201-1, čl. 7 jsou pro chodce a cyklisty, pro řidiče motorových vozidel pohybujících se nízkou rychlostí, a pro osvětlení krajnic, parkovacích pruhů a dalších dopravních prostorů, které leží odděleně nebo podél dopravní pozemní komunikace, určeny převážně třídy osvětlení P.

Třída	Vodorovná osvětlenost		Omezující oslnění f_{TI}	Při požadavku na rozpoznání obličeje	
	udržovaná \bar{E}	minimální E_{min}		vertikální $E_{v,min}$	poloválcová $E_{sc,min}$
P1	$\geq 15 \text{ lx}$	3,0 lx	$\leq 20 \%$	5,0 lx	5,0 lx
P2	$\geq 10 \text{ lx}$	2,0 lx	$\leq 25 \%$	3,0 lx	2,0 lx
P3	$\geq 7,5 \text{ lx}$	1,5 lx		2,5 lx	1,5 lx
P4	$\geq 5,0 \text{ lx}$	1,0 lx	$\leq 30 \%$	1,5 lx	1,0 lx
P5	$\geq 3,0 \text{ lx}$	0,6 lx		1,0 lx	0,6 lx
P6	$\geq 2,0 \text{ lx}$	0,4 lx	$\leq 35 \%$	0,6 lx	0,2 lx

Požadavky ČSN EN 13201-2, Tabulka 3 + Tabulka C.2 pro třídy osvětlení P

Požadavky na svítidla a stožáry

Veškeré osazené světelné zdroje a předřadníky musí splňovat požadavky Nařízení EU č. 2019/2020, kterým se stanoví požadavky na ekodesign světelných zdrojů a samostatných předřadných přístrojů, ve znění pozdějších předpisů. V osazených svítidlech jsou požadovány LED čipy s životností L80B10 při $t_a 30^\circ\text{C}$ nejméně 75.000 h.

Dle ČSN 73 6005, čl. 5.10.2 se stožáry osazují buď přímo do země, nebo častěji do betonových základů zpravidla šířky 400 mm až 1 000 mm. Betonové základy stožárů nesmí zasahovat do prostoru zájmového pásma kabelů elektronických komunikací. Vzdálenost vnější hrany betonového základu stožáru od líce všech vedení technického vybavení musí být minimálně 500 mm.

Konstrukce stožárů a výložníků bude odpovídat požadavkům souboru ČSN EN 40. Elektro výzbroj stožárů bude umožňovat připojení minimálně dvou kabelů do průřezu Cu 25 mm² nebo Al 35 mm²; elektro výzbroj pro odbočení pak tří kabelů stejného průřezu. Součástí elektro výzbroje stožárů bude vždy i jisticí prvek svítidla.

Každý stožár VO jako předmět třídy I je nutno chránit připojením na vodič PE/PEN. Tento propoj ze svorkovnice na stožár VO není vodičem pro pospojování, nýbrž ochranným vodičem, pro který platí požadavky ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, Tabulka 54.2. Což znamená, že kupříkladu pro přívodní kabely průřezu 16 mm² musí být použit propoj minimálně průřezu 16 mm². Je proto zapotřebí u výrobce požadovat korektní připojovací místo uvnitř stožáru v blízkosti svorkovnice.

Návrhy osvětlení byly provedeny na základě výpočtů s konkrétními typy svítidel. Jelikož výpočty osvětlení nejsou univerzálně zaměnitelné a platí vždy a pouze s konkrétními použitými svítidly, musí být v rámci realizace buďto dodána svítidla, se kterými byly zpracovány přiložené výpočty osvětlení, anebo musí být předloženy k odsouhlasení výpočty osvětlení nové, aktualizované se zamýšlenými svítidly, přičemž výpočtové parametry řešených prostor musí být stejné, jako v původním výpočtu.

Způsob řešení rozvodů

Kabely a vodiče budou dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5 značeny nesmazatelnými štítky, na kterých bude vždy uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu, a označení rozváděče a vývodu, odkud je kabel napojen.

Ochrana před bleskem

Definice zón ochrany před bleskem

V projektu jsou uvažovány tyto zóny ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 8.3:

- LPZ 0A: venkovní prostory, nechráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 0B: venkovní prostory, chráněné před přímým úderem blesku;

Ochrana proti přímému úderu blesku

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.5.3.4.1 mohou být vodivé součásti použity jako náhodné svody. Pro ochranu proti přímému úderu blesku tak budou v souladu s ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.2.5 využity jako náhodné jímače a součásti LPS samotné kovové konstrukce stožárů VO.

Každý stožár VO tak bude sloužit současně jako jímač, i jako svod bleskového proudu do země.

Postup prací při kladení kabelů do země

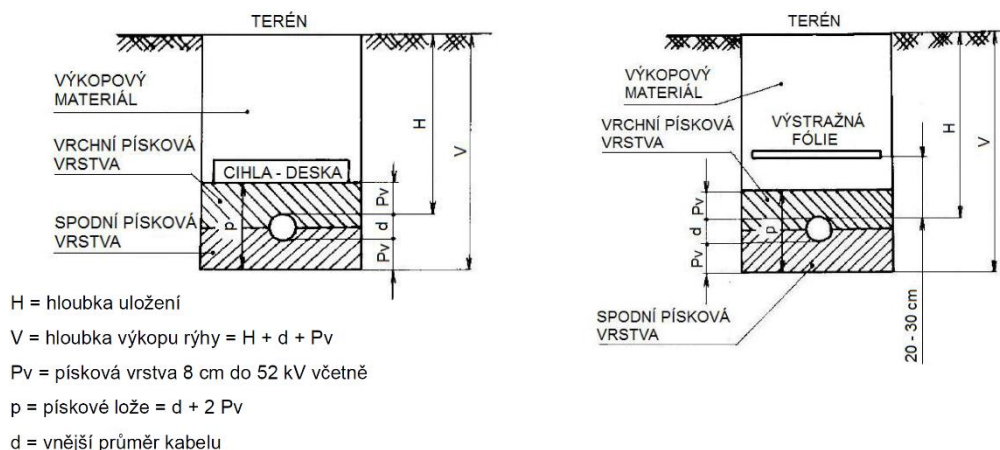
Stavbyvedoucí je dle § 164 odst. 1 písm. f) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen zajistit vytyčení tras technické infrastruktury na staveništi.

Mimo distribuční síť bude hloubka uložení kabelů v zemi odpovídat požadavkům ČSN 73 6005:

	Nejmenší dovolená hloubka uložení kabelů		
	Chodník	Vozovka, krajnice vozovky	Volný terén mimo zástavbu
Sílové kabely do 1 kV	0,35 m	1,00 m	0,35 m (s mechanickou ochranou) 0,70 m (bez mechanické ochrany)

Požadavky dle ČSN 73 6005, Tabulka B.1: Nejmenší dovolené krytí podzemních sítí

a dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16:



POZNÁMKA Hloubkou uložení kabelu v zemi (H) se rozumí svislá vzdálenost horní části vnějšího obvodu kabelu od povrchu terénu trasy kabelového vedení, např. chodníku, cesty, jiné komunikace, dále půdní plochy s přihlédnutím ke způsobu jejího obdělávání. Půdními plochami se rozumí pole, zahrady apod.

Požadavky dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Obrázek NA.2: Požadavky na uložení kabelů v zemi

Při souběhu a křížení inženýrských sítí budou dodrženy požadavky ČSN 73 6005, Příloha A.

Vyznačení uložených podzemních sítí bude provedeno výstražnou fólií dle požadavků ČSN 73 6006.

BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

Zařazení zařízení do tříd a skupin

Elektrická zařízení na pracovištích jsou dle § 2 písm. a) zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů vyhrazeným technickým zařízením, které při provozu představuje závažné riziko ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob.

Dle § 4 odst. 2 písm. a) nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů, jde o vyhrazené elektrické zařízení II. třídy.

B.3.6 Zásady požární bezpečnosti

- a) charakteristiky a kritéria pro stanovení kategorie stavby podle požadavků jiného právního předpisu – výška stavby, zastavěná plocha, počet podlaží, počet osob, pro který je stavba určena, nebo jiný parametr stavby, zejména světlá výška podlaží nebo délka tunelu apod.,

POPIS STAVBY

Předmětem projektu je novostavba tří objektů:

- objektu SO 01 - pavilonu konžský prales – pavilon, ve kterém se vyskytují vnitřní výběhy opic, jejich ubikace a zázemí vč zázemí zaměstnanců, návštěvnická hala.
- objektu SO 02 – prostor wc
- vyhlídky V1 – zastřešený otevřený prostor vyhlídky do výběhu

Informace o objektu SO 01 pro umožnění kategorizace dle Vyhl.č. 460/2021 Sb.:

- objekt má 1 nadzemní a 1 podzemní podlaží
- výška stavby dle vyhl.č. 460/2021 je 0,0 m,
- zastavěná plocha objektu je 469 m²,
- počet osob v objektu je uvažován 57 osob (dle ČSN, 730818)
- Objekt nebude sloužit pro spánek
- objekt bude sloužit pro veřejnost
- v objektu se nebudou primárně vyskytovat osoby, které by vyžadovaly asistenci ostatních osob při evakuaci

Objekt je zaříděn jako stavba **kategorie II.**

Informace o objektu SO 02 pro umožnění kategorizace dle Vyhl.č. 460/2021 Sb.:

- objekt má 1 nadzemní podlaží
- výška stavby dle vyhl.č. 460/2021 je 0,0 m,
- zastavěná plocha objektu je 57 m²,
- počet osob v objektu je uvažován 15 osob (dle ČSN730818)
- Objekt nebude sloužit pro spánek
- objekt bude sloužit pro veřejnost
- v objektu se nebudou primárně vyskytovat osoby, které by vyžadovaly asistenci ostatních osob při evakuaci

Objekt je zaříděn jako stavba **kategorie I.**

Informace o objektu vyhlídky V1 pro umožnění kategorizace dle Vyhl.č. 460/2021 Sb.:

- objekt má 1 nadzemní podlaží
- výška stavby dle vyhl.č. 460/2021 je 0,0 m,
- zastavěná plocha objektu je 45 m²,
- počet osob v objektu je uvažován 20 osob (dle ČSN730818)
- Objekt nebude sloužit pro spánek
- objekt bude sloužit pro veřejnost
- v objektu se nebudou primárně vyskytovat osoby, které by vyžadovaly asistenci ostatních osob při evakuaci

Objekt je zaříděn jako stavba **kategorie I.**

Dispoziční řešení

SO 01

1.PP – ubikace a výběhy opic, sklady krmiva, přípravný krmiva, zázemí zaměstnanců, technické místnosti s ohřívači TUV a čerpadlem pro závlahu.

1.NP – návštěvnická hala, 2 paludária, denní místnost zaměstnanců, wc zaměstnanců, přípravná, technická místnost.

Jednotlivá podlaží jsou spojena jedním schodištěm.

SO 02

WC pro návštěvníky, zázemí (prostor pro úklid), expozice s exotickým hmyzem.

Vyhlička V1

Vyhlička tvoří otevřený zastřešený prostor určený pro návštěvníky pro pozorování opic v otevřeném výběhu.

Stavební konstrukce

Stavební konstrukce jsou popsány pro všechny objekty zároveň – jsou shodné.

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami tl. nejméně 200mm.

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce nad jednotlivými podlažími jsou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. nejméně 200 mm.

SCHODIŠTĚ

Schodiště v objektu SO 01 je navrženo jako železobetonové monolitické o tl. desky min. 100 mm.

PŘÍČKY

Nenosné příčky v objektech jsou provedeny jako keramické o tl. 100mm.

Příčky oddělující jednotlivé ubikace zvířat jsou provedeny z ocelových mříží.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Konstrukci střechy objektů tvoří železobetonová stropní konstrukce s tepelnou izolací, hydroizolační folií a souvrstvím zelené střechy.

Nad m.č. 1.05-1.12 bude provedena železobetonová stropní konstrukce s tepelnou izolací z EPS a hydroizolační folií.

Výplně otvorů

Okna a vnější dveře budou hliníkové, vnitřní dveře budou dřevěné.

Vytápění a příprava TUV

Zdrojem tepla pro vytápění je centrální zdroj tepla umístěný mimo řešený objekt.

Způsob vytápění je pomocí VZT jednotky a dále podlahového a stěnového vytápění.

Vzduchotechnika

SO 01

Objekt bude větrán nuceně pomocí centrální VZT jednotky umístěné na střeše objektu (nad m.č. 1.05-1.12).

SO 02

Objekt bude větrán nuceně pomocí odtahových ventilátorů nad střechu objektu nebo do fasády.

Více viz. část D.3 Požárně-bezpečnostní řešení této dokumentace.

b) kritéria - třída využití, přítomnost nebezpečných látek nebo jiných rizikových faktorů, prohlášení stavby za kulturní památku.

Nebezpečné látky se nevyskytují, nejedná se o kulturní památku. Více viz. část D.3 Požárně-bezpečnostní řešení této dokumentace.

B.3.7 Úspora energie a tepelná ochrana budovy

Jednotlivé stavební konstrukce a výplně otvorů musí být navrženy tak, aby splňovaly tepelně technické požadavky dle ČSN 73 0540-2:2011. Na základě tepelně technického posouzení splňují všechny navržené skladby vnějších i

vnitřních stavebních konstrukcí požadavky na hodnotu teplotního faktoru vnitřního povrchu, na hodnotu součinitele prostupu tepla a na požadavky šíření vlhkosti konstrukcí. Dále je splněn normový požadavek na prostup tepla obálkou budovy.

B.3.8 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba bude provedena tak, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neovlivňovala životní prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech. Koncentrace škodlivin ve vyfukovaném vzduchu z větracích zařízení nepřekračují povolené hodnoty a neovlivní životní prostředí. Denní osvětlení obytných prostor je v souladu s hygienickými požadavky. Umělé osvětlení bude navrženo na základě světelně technických výpočtů. Technická zařízení jsou navržena tak, aby hluk a vibrace nepřekročily hodnoty požadované nařízením vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Všechny prostupy stavebními konstrukcemi budou utěsněny. Bude dodrženo nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Odpadní vody odtékající z budovy budou mít charakter běžných komunálních odpadních vod. Voda bude do objektu přivedena ze stávající přípojky vody. Splaškové vody budou z objektu svedeny do splaškového kanalizačního řadu. Bude využita stávající přípojka splaškové kanalizace. Při stavbě musí být zajištěna bezpečnost na přilehlém prostranství. Pro bezpečnostní opatření během výstavby je nutno dodržet příslušná ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v platném znění. Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících je nutné dbát na dodržování platných předpisů a nařízení.

B.3.9 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Návrh zohledňuje opatření proti pronikání radonu z podloží, a to formou protiradonové izolace ve skladbách podlah na zemině. Jedná se o stavbu, pro kterou není nutné řešit ochranu před bludnými proudy. Jsou dodrženy všechny požadavky na zvukovou izolaci dle ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků. Území stavby nespadá do oblasti seizmické aktivity. Technické řešení vlivu seismicity na stavbu nezohledňuje. Území stavby nespadá do záplavové ani poddolované oblasti. Protipovodňová opatření nejsou navržena.

B.4 Připojení na technickou infrastrukturu

Součástí projektu není návrh přípojek technické infrastruktury. Pro napojení objektu na pitný vodovod, splaškovou kanalizaci, elektřinu a telekomunikační síť budou využity stávající přípojky, na které je napojen celý areál zoologické zahrady. Projekt řeší pouze nové napojení pavilonu pomocí areálových rozvodů.

B.5 Dopravní řešení

Stávající řešení napojení na dopravní infrastrukturu se nemění. Areál disponuje jižním (spodním) a severním (horním) vstupem. Parkování pro návštěvníky je řešeno vně areálu při ulici Drážďanská. Stavba je napojena na návštěvnickou trasu pro pěší a veřejnosti nepřístupnou obslužnou komunikací pro zásobování pavilonu. Všechny venkovní výběhy jsou zpřístupněny bránami pro vjezd obsluhy. Pro obslužnou techniku je umožněn vjezd také do každé z vnitřních expozic pomocí obslužných ramp.

B.6 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY

VÝBĚH MANDRILA

Na straně výběhu a také na straně návštěvnické se provedou terénní úpravy. Výkopové a terénní práce spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. Pro část M.1 je úroveň Ú. T. na návštěvnické straně přibližně o 1,2m (měřeno pouze v extrémním bodě) ve vyšší pozici než úroveň P. T.; a úroveň Ú. T. na straně výběhu je přibližně o 1m (měřeno pouze v extrémním bodě) v nižší pozici než úroveň P. T. Pro část M.2 je úroveň Ú. T. na návštěvnické straně přibližně o 0,65m (měřeno pouze v extrémním bodě) ve vyšší pozici než úroveň P. T.; a úroveň Ú. T. na straně výběhu je přibližně o 2,7m (měřeno pouze v extrémním bodě) v nižší pozici než úroveň P. T. Vzniklé výškové rozdíly jsou v rámci výběhu dorovnané svahováním, kde výšková úroveň Ú. T. na straně výběhu je v místě navázání na vyhlídku V.3 163,6 m n. m., v místě vyhlídky V.2 163,8 m n. m. a v místě navázání na vyhlídku V.1 160,56 m n. m. Terénní úpravy výběhů jsou doplněné o vegetaci a popřípadě o umístění kamenů, kmenů stromů a dalších rekvizit výběhu v souladu s podrobným zoologickým, botanickým zadáním a případně dalšími pravidly zoologické zahrady.

Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedeným v této dokumentaci. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI.

VÝBĚH GUERÉZY

Výkopové a terénní práce ve výbězích spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY. Výkopové a terénní práce při jihovýchodní části výběhu guerézy budou prováděny se zřetelem ke stávající opěrné stěně (konstrukce z betonových panelů, přibližná výška 2m a délka určená k zachování 29,5m), která je návrhem v této části určená k sanaci/ rekonstrukci. Navrhovaná nová monolitická ŽB opěrná stěna u gueréz přímo naváže na jižní konec stávající panelové opěrné stěny. Výkopové a terénní práce při této nové opěrné stěně budou zahrnovat dosypání terénu do výškové úrovně 157,00 m n. m. v ploše 171,5 m².

Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedeným v této dokumentaci. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI.

VÝBĚH KOČKODANA

Při vyhlídce V.4 je navržena voliéra pro venkovní výběh kočkodana. Výkopové a terénní práce ve výbězích spadají v rámci zpracování této dokumentace pod objekt SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY.

Voliéra je vymezená při severu krátkým úsekem obslužné komunikace, při západu železobetonovou opěrnou stěnou, při jihu fasádou pavilonu a při východu železobetonovou nosnou stěnou vyhlídky. Konstrukci voliéry tvoří ocelové sloupy, ocelová lana a základové pasy a patky. Je umístěná při severní fasádě pavilonu a

dvě lana jsou do této fasády přímo kotvená v pozici při atice budovy „nad“ vnitřním výběhem kočkodana. Ze strany svahu jsou v zemi u opěrných zdí uloženy drenáže.

Terénní úpravy jsou provedeny v celé ploše voliéry, a to svahováním o poměru 1:3, přičemž pata svahu se nachází v pozici navazující na budovu pavilonu (-3,460). V pozici před průhledem z vyhlídky V.4 do voliéry je provedena podesta ve výškové úrovni -1,400. Upravený terén z výškové úrovně -1,400 a od hrany voliéry stoupá k úrovni P. T., tedy ke stávající komunikaci na severní straně.

Terénní práce jsou součástí SO 03 VENKOVNÍ VÝBĚHY a následné osázení travinami je součástí objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI uvedeným v této dokumentaci. V blízkosti dřevin, které jsou návrhem určené k zachování, budou prováděny ručně a budou se řídit pravidly stanovenými v rámci objektu SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI.

SO 04 SADOVÉ ÚPRAVY VÝBĚHŮ A OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI

OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI

Vstupním předpokladem je vyčištění pozemku – realizace kácení stávajících dřevin v souvislosti s umístěním nového pavilonu a vykonání důležitých péstebních opatření na dřevinách ponechaných. Kácení dřevin bude realizováno jako součást objektu SO 00 BOURACÍ PRÁCE A PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ.

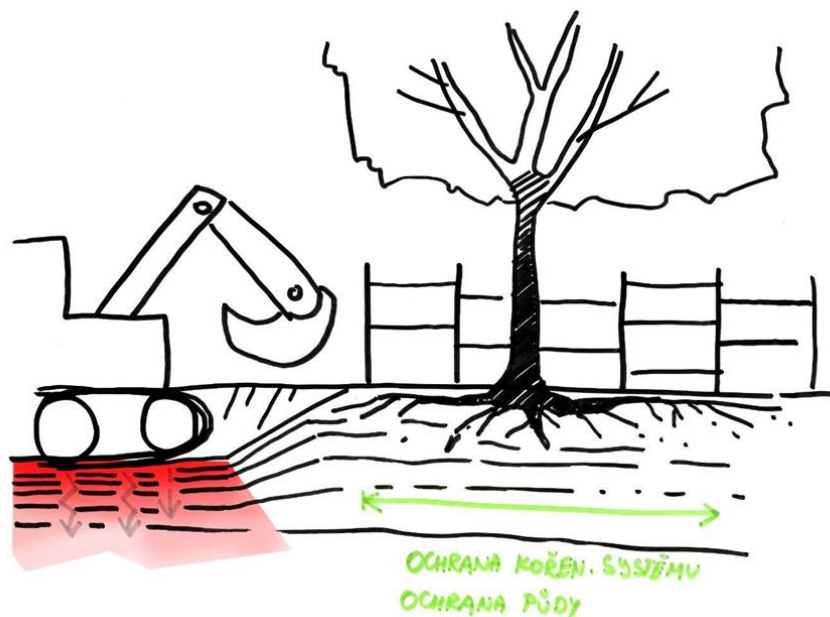
Pro území zoologické zahrady byl zpracován Dendrologický průzkum, v roce 2016, řešitel Stromy, krajina, zeleň, s.r.o. Libouchec 20, 40335 Libouchec, IČ: 04791738, projektant Mgr. Jitka Müllerová

Doporučena je aktualizace dokumentu v dotčeném území v souvislosti s realizací péstebních opatření na ponechaných dřevinách.

Jedná se především o dřeviny v oblasti „A“, dendrologického průzkumu, kde půjde o úpravy přidružených výběhů (není součástí projektu).

Bude respektován standard SPPK 01 002:2017 Ochrana dřevin při stavební činnosti.

K ochraně stávajících stromů a jejich kořenového systému je navrženo dočasné oplocení, které musí být instalováno způsobem zamezujícím jeho posunu v průběhu stavby. Ochranné oplocení bude na staveništi po celou dobu výstavby, bez výjimek. Oplocení bude instalováno během stavebních a výkopových prací, po jejich ukončení bude rozebráno. Pro navazující zahradnické profese bude umožněn přístup na všechny plochy. Následně budou platit opatření pro pohyb v kořenovém prostoru, především zamezení pojezdu, hutnění půdy, zákaz skladování materiálu apod.



Obr. Schéma instalace ochranného oplocení ke stávajícím stromům během stavby.

Jakákoliv činnost v chráněném kořenovém prostoru, a to včetně ukládání materiálů, umísťování zařízení, průjezdu mechanismů, výkopových činností, navážek a podobně je zakázána.

Při stavební činnosti musí být minimalizováno riziko poškození nadzemních částí stromu stavební činností a mechanismy. V případech zvýšeného rizika poškození je nutné respektovat následující postupy.

V případě zakládání nových povrchů nebo budování jiných stavebních základů v chráněném kořenovém prostoru stávajících stromů je nutné nejprve vykopat kontrolní rýhu v rozsahu navržených okolních úprav, 20 cm šířka, 30 cm hloubka, selektivním přístupem k obnaženým kořenům, technologií pneumtického rýče. Následně, po zjištění jejich výskytu a vedení je možné pokračovat ve výkopech.

Kořeny s průměrem do 30 mm na hraně výkopu ve směru ke stromu je možné hladce přerušit (ostrým, čistým nástrojem).

Kořeny s průměrem od 31 do 50 mm na hraně výkopu ve směru ke stromu budou zachovány. V případě nutnosti jejich přerušení je nezbytné individuální posouzení odborným dozorem. V případě nutného přerušení musí být kořeny přeříznuty hladkým řezem a ošetřeny adekvátním způsobem proti vysychání a mrazu (obalení geotextilií, vlhčení).

Kořeny s průměrem nad 50 mm je třeba zachovat bez poškození a chránit je proti vysychání a účinkům mrazu. Pouze ve výjimečných případech může odborný dozor rozhodnout o jejich přerušení, a to včetně následné analýzy stability stromu.

Stěny otevřeného výkopu je nutné ve směru ke stromu chránit odpovídajícím způsobem proti vysychání a účinkům mrazu. Nutná je minimalizace doby otevření výkopu. Ochrana může být provedena například: - zakrytím stěny pravidelně vlhčenou textilií, - překrytím stěny výkopu vhodným materiálem, - instalací průchodky a bezodkladným zasypáním.

V případě plošných výkopů bude použita technologie airspace.

Bude zajištěna zálivka stávajících stromů, které byly ovlivněny stavbou – zalití rýhy výkopu, vlhčení zakrývací textilie, min. 20 l/m².

SADOVÉ ÚPRAVY

Zpevněná plocha chodníku (návštěvnické trasy) je od nástupu do vyhlídky V.1 až po začátek vyhlídky V.3 tvořena žulovou kostkou s prorůstající trávou. Sklon trasy mezi vyhlídkou V.1 a V.2 je vzhledem ke svažitému charakteru areálu v extrémním místě až 14,5%. Sklon trasy mezi vyhlídkou V.2 a V.3 je 7,8%. Návštěvnickou trasu odděluje od hrazení M.1-M.2 v celé své délce 70 m vegetační pás – záhon o šířce 1,0 m, osázený drobnými dřevinami nebo keři, například bobkovišní, bambusem nebo ptačím zobem. Na druhé straně je zpevněná plocha v celé své délce vymezena obrubníkem, výškové rozdíly jsou na této straně dorovnány svahováním. Návštěvnická trasa za pavilonem v pozici při vyhlídce V.4 a objektu SO 02 VEŘEJNÉ WC je rovněž tvořena novým povrchem z žulové kostky s prorůstající trávou.

Na straně výběhu budou provedené terénní úpravy související s oplocením/ hrazením M.1-M.2 a upravený povrch bude osázen travinami

Oplocení G.1 a G.2 je doplněné v celé své délce pásem zeleně, například bambusem, bobkovišní nebo ptačím zobem o přibližné šířce 2m.

Při vyhlídce V.4 je navržená voliéra pro venkovní výběh kočkodana. Voliéra je vymezená při severu krátkým úsekem obslužné komunikace, při západu železobetonovou opěrnou stěnou, při jihu fasádou pavilonu a při východu železobetonovou nosnou stěnou vyhlídky. Po obvodu na své vnější straně bude voliéra doplněna o pás zeleně, například bambusem, bobkovišní nebo ptačím zobem o přibližné šířce 1,2m.

Polo-intenzivní vegetační střechy jsou řešeny v rámci stavebních objektů SO 01 PAVILON, SO 02 VEŘEJNÉ WC, VYHLÍDKA V.1 (SO 05).

B.7 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) **vliv na životní prostředí a opatření vedoucí k minimalizaci negativních vlivů - zejména příroda a krajina, Natura 2000, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, přítomnost azbestu, hluk, vibrace, voda, odpady, půda, vliv na klima a ovzduší, včetně zařazení stacionárních zdrojů a zhodnocení souladu s opatřeními uvedenými v příslušném programu zlepšování kvality ovzduší podle jiného právního předpisu,**

Výsledný objekt nebude mít negativní vliv na životní prostředí v dané lokalitě. Provoz v objektu nebude zdrojem nadměrného hluku ani zde nebudou vznikat nebezpečné odpady. Součástí stavby bude osazená VZT jednotka na střeše objektu, která však nebude negativně ovlivňovat chráněný prostor jiných staveb (v blízkosti se nenachází rezidenční zástavba).

Během realizace je nutné dodržovat zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech a vyhlášku č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů. Zatřídění odpadů bude v souladu s vyhláškou ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb. Povinností vyššího dodavatele stavby je zajistit manipulaci se vzniklými stavebními odpady v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. Vzniklý stavební odpad bude likvidován dle kategorizace odpadu. Zhotovitel po dokončení stavby předá prohlášení o likvidaci odpadů včetně dokladů o jejich likvidaci.

Při realizaci se nebude ohrožovat a nadměrně nebo zbytečně obtěžovat okolí stavby především exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem, zápachem, oslňováním, zastíněním. Vozidla vyjíždějící ze stavby musí být řádně očištěna, aby neznečišťovala veřejné komunikace.

Navrhovaný objekt nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

Navrhovaný objektu nebude mít žádný vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

- b) **způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,**

Nově navržený objekt nespadá do kategorie I dle přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2011 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, a tudíž nepodléhá posouzení.

- c) **popis souladu záměru s oznámením záměru podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí, bylo-li zjišťovací řízení ukončeno se závěrem, že záměr nepodléhá dalšímu posuzování podle tohoto zákona,**

Záměr nepodléhá dalšímu posuzování.

- d) **v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno.**

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

B.8 Celkové vodohospodářské řešení

LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD IO 03 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

1. Všeobecně

Projekt řeší likvidaci dešťových vod z nových pavilonů.

2. Inženýrské sítě

Veřejné sítě nebudou stavbou dotčeny. Budou dotčeny areálové rozvody splaškové kanalizace.

3. Přípojky na inženýrské sítě

Nebudou stavbou dotčeny. Přípojky areálu jsou stávající a nebude do nich zasahováno.

4. Řešení objektu

4.1.1 Dešťová kanalizace

Střecha objektu SO 01 je vegetační s polointenzivní zelení a na technologické části střechy bude fólie krytá kačírkem. Přebytečné vody z vegetační střechy budou svedeny na terén. Povrchové žlaby budou součástí terénních úprav expozic. Vody z technologické části budou jímány v akumulační nádrži a využívány pro mlžení tropických rostlin v pavilonu. Přepad nádrže bude sveden do stávající povrchové dešťové strouhy/kanalizace. Akumulační nádrž je součástí stavby.

Případné přebytky dešťové vody ze zelené střechy objektu SO 02 budou svedeny na terén a likvidovány povrchově.

5. Bilance

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

Stanovení odtoku		
Periodicita deště	-	0.10
Celková plocha	m ²	603.40
Redukovaná plocha	m ²	203.18
Povolený odtok Q _o	l/s	0.00

druh povrchu	f	S _s	S _s red	S _r
	-	m ²	ha	m ²
střecha - kačírek SO 01	0.70	55	0.004	38.78
polo-intenzivní vegetační střecha SO 01	0.30	491	0.015	147.3
polo-intenzivní vegetační střecha SO 02	0.30	57	0.002	17.1
			0.000	0
			0.000	0
			0.000	0
celkem		603	0.020	203
Q _{rok} roční odtok (m ³)	134			

Retence dešťových vod

-

vypočteno pro T	0	minut
retenční objem V	0	l
doba prázdnění RN	-	hodin
koeficient pro vnitřní RN	0.00	1
Bez retenční nádrže, povrchový odtok	0.00	m³

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu		
Množství zachycené vody za rok		
$Q = h/1000 \times P \times f_s \times f_r$		
Množství srážek (Ústecký kraj)	mm/rok	642.00

Využitelná plocha střechy P	m ²	55.40
Koeficient odtoku střechy f _s	-	0.70
Koeficient účinnosti filtru f _f	-	0.90
Množství zachycené vody Q	m ³ /rok	22.41
Objem nádrže dle spotřeby $V_p = n \times S_d \times R \times z + T \times z$		
Počet osob n	-	0.00
Spotřeba vody pro splachování S _d	l/den	
Spotřeba vody pro mlžení tropických rostlin	l/den	60.00
Koeficient využití srážkové vody R	-	1.00
Koeficient optimální velikosti z	-	28.00
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V _p	m ³	1.68
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody		
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V _p	m ³	1.72
Posouzení potřebného objemu vody v závislosti na množství srážek		Vyhovuje
Navržený akumulací objem nádrže	m³	3.00

VODOVOD

IO 01 VODOVOD

Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Projekt řeší nový areálový vodovod pro potřeby nového pavilonu a sociálního zařízení pro návštěvníky, který bude i základem pro nový vodovod celého areálu ZOO.

Vedení	parcela napojení	m
Areálový vodovod V1 PE100RC D 110 mm	1210/1	287.50
areálová přípojka vody P1 PE100RC D 40 mm	1210/1	9.00
areálová přípojka vody P2 PE100RC D 40 mm	1210/1	41.00

b) Požadavky na vybavení

Bez požadavků na vybavení.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Vodovod bude napojen ve stávající vodoměrné šachtě za měřením vody. Nový vodovod je navržen z trub PE100RC SN 11 D 110 mm. Vodovod bude ukončen u přípojky do objektu sociálního zařízení. Na konci řadu bude osazen hydrant pro odvětrání a odkalení.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavbou nedojde k ovlivnění povrchových ani podzemních vod v místě výstavby.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Bilance jsou zpracovány v jednotlivých stavebních objektech.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Výkop pažené rýhy je uvažován v zemině třídy 3-4. Odvoz přebytečné zeminy je uvažován na skládku do vzdálenosti 25 km. Vodovod je navržen podle ČSN 75 5401.

Na vodovodní přípojku za fakturačním měřením a provozními uzávěry bude areálový vodovod napojen pomocí zajištěné příruby na stávající litinové potrubí. Na trase vodovodu je navrženo 9 lomů potrubí, které budou provedeny obloukovými tvarovkami ze segmentů nebo koleny pod úhlem maximálně 45°. Z vodovodu bude

napojen navrtávkou SO 01 a SO 02 přes uzávěr se zemní soupravou. Vodovod bude ukončen podzemním hydrantem s předřazeným šoupětem se zemní soupravou. Šoupata měkce těsnící s nezúženým průchodem, vřeteno nestoupavé s válcovaným závitem, horní část vřetena se čtvercovým profilem. Materiálem pro napojení hydrantu bude tvárná litina s cementovou výstelkou. Lomy potrubí a konec potrubí budou zajištěny betonovými bloky proti posunu. Pro zemní soupravy bude použita teleskopická tyč a litinový poklop s vystředovacími plastovými podložkami. Potrubí bude opatřeno vytyčovacími identifikačními vodičem, který bude u odbočky propojen přelisovací spojkou PL6 s izolovaným vodičem CYY 2.5 mm² volně vyvedeným pod poklop zemní soupravy. Dále bude vodovod opatřen výstražnou fólií bílé barvy, uloženou na obsypu potrubí.

Potrubí vodovodu bude z HDPE, PE 100-RC, typ 2 dle PAS 1075, SDR 11, PN 16 A 160 / 14,6 mm, délky 207 m. Jedná se o dvouvrstvé potrubí (obě vrstvy jsou neoddělitelně spojeny, barevně odděleny, zaručuje odolnost proti mech. opotřebení).

Poklopy armatur budou osazeny do úrovně terénu a jejich poloha musí být trvanlivě zajištěna. Okolí hydrantového a šoupátkového poklopu musí být do vzdálenosti min. 0,5 m zpevněno. Přírubové spoje budou provedeny nerezovými šrouby a mosaznými matkami. Spojky s přírubou na potrubí PE budou použity protiskluzové.

Hydrant bude označen orientační plastovou tabulkou osazenou na oplocení, zdivu nebo na samostatné ocelové trubce, označení musí splňovat ČSN 75 5025 „Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“. Manipulace, skladování a montáž trub, tvarovek a armatur budou prováděny podle technologických předpisů výrobců jednotlivých výrobků.

Potrubí ve výkopu bude uloženo na neuhutněný pískový podsyp s maximální velikostí zrna 8 mm a v tloušťce min. 0.1 m. Obsyp bude proveden neuhutněným pískem o maximální velikosti zrna 8 mm do výše min 0.3 m nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden částečně vytěženou zeminou, převážně štěrkopískem. Pro zásyp se nesmí použít jíl, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhutněn ve vrstvách maximálně 300 mm.

Pokládání vodovodního potrubí bude prováděno v souladu s ČSN EN 1610. Dále bude přihlédnuto k pokynům výrobce trubních materiálů v návodu technického manuálu. Potrubí bude uloženo do stavební rýhy s kolmými stěnami. Potrubí bude spojováno na povrchu a poté uloženo do rýhy. Navržená šířka rýhy je 600 mm, V případě, že budou do rýhy vstupovat pracovníci, musí být rýha rozšířena na 800 mm. Stěny výkopu od hloubky 1,30m budou paženy - např. příložným pažením. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 100 mm a bude obsypáno hutněným pískem do úrovně 300 mm nad potrubí - materiál podsypu a obsypu bude zrnitosti do 16 mm, ale množství o zrnitosti 8-16 mm nesmí přesáhnout 10% z celkového objemu. Nad potrubím bude položen identifikační měděný vodič životnosti odpovídající životnosti potrubí - měděný izolovaný vodič CYY o průřez min. 6 mm² a s minimálním množstvím spojů. U armatury musí být vodič smyčkou vyveden cca 50 cm nad terén a následně volně uložen pod poklop. Není žádoucí, aby byl propojován s poklopem anebo připojován na šrouby armatur. 300 mm nad potrubí bude uložena modrá výstražná folie. Poloha vodovodu ve vodovodních uzlech a směrových a výškových lomech bude zajištěna pomocí betonových bloků dle TNV 75 5410. V místě bloků bude šířka výkopu rozšířena. Zásyp rýhy bude proveden pod komunikací nesesadavým, nenamrzavým materiálem, např. štěrkem, štěrkopískem, tříděným výkopkem (bez větších částí - max. velikost částice do cca 40 mm), betonovým recyklátem, v nepevněném terénu bude zásyp proveden tříděným výkopkem. Hutnění bude prováděno po max. vrstvách 300 mm. Předepsaný stupeň zhutnění zásypu pod komunikací je na hodnotu 95 % PS. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Před zásypem potrubí bude provedeno podrobné zaměření skutečného stavu trasy potrubí. Povrch rýhy bude obnoven do původního stavu.

Zkouška vodotěsnosti bude provedena zkušebním přetlakem, který se rovná 1,3 násobku nejvyššího přetlaku dosahovaného v místě napojení na rozvodnou síť. Po dokončení tlakové zkoušky je proveden proplach potrubí, kdy min. množství vody je 3-5 násobek objemu vody v potrubí.

Areálové přípojky

Výkop pažené rýhy je uvažován v zemině třídy 3. Odvoz přebytečné zeminy je uvažován na skládku do vzdálenosti 25 km. Před zahájením zemních prací bude bezpodmínečně nutné přizvat všechny provozovatele a správce vedení k jejich vytyčení a doзору.

Areálové přípojky vody jsou navrženy podle ČSN 75 5411. Přípojky jsou navrženy z trub PE 100 RC o průměru 40 mm pro SO 01 a SO 02. Přípojky budou z vodovodního řadu D 110 mm napojeny přes navrtávací pas ZAK 110/34 a šoupě z tvárné litiny se spojkou ISO 40/5/4". Pro zemní soupravu bude použita teleskopická tyč a litinový poklop s vystředovacími plastovými podložkami. Potrubí přípojky bude opatřeno vytyčovací identifikačním vodičem Cu 4 mm², který bude u navrtávacího pasu propojen přes lisovací spojku PL6 s izolovaným vodičem CY 1.5 mm² volně vyvedeným pod poklop zemní soupravy. Spojení vodičů bude izolováno pomocí samovulkanizační pásky šířky 25 mm. Dále bude přípojka opatřena výstražnou fólií bílé barvy, uloženou na obsypu potrubí.

Zkouška vodotěsnosti přípojek bude provedena podle ČSN 73 6611 zkušebním přetlakem, který se rovná 1,3násobku nejvyššího přetlaku dosahovaného v místě napojení na rozvodnou síť.

Potrubí ve výkopu bude uloženo na pískový podsyp s maximální velikostí zrna 8 mm. Potrubí bude obsypáno pískem o maximální velikosti zrna 8 mm do výše 200 mm nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden vytěženou zeminou. Pro zásyp se nesmí použít jíl, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhutněn ve vrstvách maximálně 300 mm.

Před záhozem bude přípojka geodeticky zaměřena a data v souřadném systému S-JTSK budou předány investorovi ve formát DGN.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Zásobování areálu stavby je řešeno v projektu ZOV. Stavba bude přístupná z ulice Drážďanské. Prostory pro skladování materiálu stavby jsou součástí projektu ZOV.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Podzemní vedení nebudou mít vliv na pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Jedná o stavbu podzemních vedení, která nebudou mít záporný vliv na životní prostředí. Veškeré stavební práce včetně zařízení staveniště budou optimalizací organizace výstavby eliminovány. Při stavebních pracích budou dodržovány všechny zásady ochrany přírody a krajiny. Stromy na staveništi budou chráněny proti mechanickému poškození vozidly, stavebními stroji a speciálními stavebními postupy a to oplocením. Plot musí chránit celou kořenovou zónu dle ČSN 83 9061. Jestliže není možné zajistit ochranu celé kořenové zóny (nedostatek místa), je nutno kmen obednit alespoň do 2 m. Ochranné zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu se musí vypolštářovat. Nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy. Ohrožené větve koruny stromů budou vyvázány nahoru. Místa úvazků je nutno vypořadit vhodným materiálem. Cílem při zásahu do kořenového prostoru je způsobení co nejmenšího poranění a následně vytvoření co nejpříznivějších podmínek pro regeneraci kořenů. Tolerance kořenového systému závisí na druhu rostliny a je ovlivněna pěstebními podmínkami. Výkopy v kořenové zóně stromů mohou být prováděny pouze ručně. Rypadla a jiné stroje přetrhávají kořeny a odlamují je nejen na okraji hloubené vykopávky, nýbrž ještě 0,3 - 0,8 dále. Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny

o průměru větším než 30 mm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa se musí zahladit. Konce kořenů o průměru větším než 20 mm je nutno ošetřit přípravky k ošetření ran. Kořeny musí být udržovány vlhké, je potřeba chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Nejlepší je urychleně kořeny přikrýt zeminou a zalít. Pokud to není možné, musíme kořeny překrýt materiály udržujícími vlhkost a zabraňující působení slunce a mrazu. Kořeny ve stavebních rýhách omotáme nasákovou textilií, zvlhčíme ji a obalíme materiálem bránícím výparu, fólií.

Dodavatel stavby vytvoří, v rámci zařízení staveniště, podmínky pro třídění a shromažďování odpadů v souladu s předpisy v oblasti odpadového hospodářství. Nakládání s odpady bude v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje.

Při všech činnostech je nutné respektovat základní ustanovení zák. č. 244/1992 Sb., ve znění zák. č. 100/2001 Sb., O vlivu na životní prostředí a o změně souvisejících předpisů (zák. č. 114/1992 Sb., ve znění zák. č. 238/1999 Sb., O ochraně přírody a krajiny), zák. č. 254/2001 Sb., O vodách, zákon č. 274/2001 Sb.

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu.

Při používání místních a státních komunikací je třeba důsledně dbát dodržování pravidel silničního provozu a čistoty těchto komunikací.

Před zahájením zemních prací musí být všechna podzemní vedení vytyčena jejich správci! Poloha vedení musí být v terénu trvale vyznačena po celou dobu stavby. Vedení musí být zabezpečena proti poškození. Před zahájením strojních výkopů bude poloha vytyčených podzemních sítí ověřena kopanými sondami.

Dále musí být dodrženy podmínky práce v ochranných pásmech všech vedení, i nadzemních VN a NN.

Při realizaci musí být splněny podmínky stavebního povolení, požadavky dotčených orgánů, organizací a správců sítí.

B.9 Ochrana obyvatelstva

a) způsob zajištění varování a informování obyvatelstva před hrozcí nebo nastalou mimořádnou událostí,

Navrhovaný objekt se nedotýká požadavků na ochranu obyvatelstva.

b) způsob zajištění ukrytí obyvatelstva,

Navrhovaný objekt se nedotýká požadavků na ochranu obyvatelstva.

c) způsob zajištění ochrany před nebezpečnými účinky nebezpečných látek u staveb v zónách havarijního plánování,

Navrhovaný objekt se nedotýká požadavků na ochranu před nebezpečnými látkami.

d) způsob zajištění ochrany před povodněmi,

Navrhovaný objekt neleží v záplavovém území. Ochrana před povodněmi není projektem řešena.

e) způsob zajištění soběstačnosti stavby pro případ výpadku elektrické energie u staveb občanského vybavení,

Na danou typologii není vyžadován návrh záložního zdroje elektrické energie.

f) způsob zajištění ochrany stávajících staveb civilní ochrany v území dotčeném stavbou nebo stavenišťem, jejich výčet, umístění a popis možného dotčení jejich funkce a provozuschopnosti.

V území dotčeném stavbou se nenachází stavby civilní ochrany.

B.10 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Celá plocha staveniště bude uvnitř areálu zoologické zahrady. Přístup na staveniště bude umožněn z obslužné vnitroareálové komunikace z východní strany. Na tuto komunikaci bude umožněn přístup provozní bránou z ulice Mariánská cesta. Pro napojení staveniště na pitný vodovod a elektřinu budou využity stávající přípojky a areálové rozvody.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, demontáž, dekonstrukce a kácení dřevin apod.,

Po dobu realizace bude celá plocha staveniště oplocena a znepřístupněna veřejnosti. Stávající pavilon je určen k demolici, která byla povolena samostatnou projektovou dokumentací. V rámci tohoto záměru dochází k odstranění zpevněných ploch, které jsou zobrazeny v C.5 situačním výkresu bouracích prací. V rámci řešeného území dojde ke kácení 3 dřevin nevyžadujících povolení ke kácení a 29 dřevin vyžadujících povolení ke kácení. Jedná se o dřeviny, jejichž pozice je v kolizi s umístěvanými konstrukcemi. V rámci řešeného území dojde k náhradní výsadbě v rámci areálu zoologické zahrady. Zbylých 14 stávajících dřevin zůstane zachováno.

c) vstup a vjezd na stavbu, přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy, včetně požadavků na obchozí trasy pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace a způsob zajištění bezpečnosti provozu,

Celá plocha staveniště bude uvnitř areálu zoologické zahrady. Přístup na staveniště bude umožněn z obslužné vnitroareálové komunikace z východní strany. Na tuto komunikaci bude umožněn přístup provozní bránou z ulice Mariánská cesta. Stavba bude tedy zpřístupněna místy, kde je zamezen vstup veřejnosti – návštěvníkům. Stavbou nevzniknou požadavky na obchozí trasy.

d) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Stavbou nevzniknou dočasné ani trvalé zábory staveniště.

e) požadavky na ochranu životního prostředí při výstavbě - zejména opatření k minimalizaci dopadů při provádění stavby na životní prostředí, popis přítomnosti nebezpečných látek při výstavbě, předcházení vzniku odpadů, třídění materiálů pro recyklaci za účelem materiálového využití, včetně popisu opatření proti kontaminaci materiálů, stavby a jejího okolí, opatření při nakládání s azbestem, opatření na snížení hluku ze stavební činnosti a opatření proti prašnosti,

Stavba nemá negativní účinky na životní prostředí, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod a pozemních komunikací a zastínění budov pro nakládání s odpady jsou umístěny v souladu s požadavky na ochranu zdraví lidí a na ochranu životního prostředí.

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

Projekt stavby je zpracován tak, aby po dobu výstavby:

- byla minimalizována prašnost, zejména při manipulaci se suti a sypkými materiály
- byla důsledně dodržována norma ČSN DIN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Stavební práce budou koordinovány tak, aby bylo zamezeno vážnému ovlivnění provozu školy i okolí. Bourací práce budou podléhat přísným opatřením, které bude nutné ze strany generálního dodavatele i jednotlivých dodavatelů stavby bezpodmínečně dodržet. Toto se bude týkat i vlivu stavby na blízké okolí, převážně s ohledem na převažující charakter území pro bydlení.

Podle zákona č.17/1992 o životním prostředí a instrukcí MŽP ČR je dodavatel povinen se zabývat ochranou životního prostředí při provádění stavebních prací.

V rámci péče o životní prostředí je nutno také dodržovat vyhlášku č.114/1992 Sb. zákonů o ochraně přírody a krajiny a zákon č.185/2001 o odpadech.

Nakládání s odpady a nebezpečnými odpady se řídí zásadami stanovenými platnou legislativou podle zákona č. 541/2020 Sb. Zákona o odpadech.

Pokud dojde při využívání veřejných komunikací k jejich znečištění, dodavatel je povinen toto znečištění neprodleně odstranit.

Ochrana proti hluku – práce, při kterých bude využíváno strojů s hlukností nad 60-80 dB, je nutno realizovat v době určené příslušným orgánem.

f) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Při realizaci stavebních prací bude dodrženo nařízení vlády 591/2006. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Bude respektován zejména zákon č. 283/2021 Sb. a ČSN 26 9010.

Při přípravě a provádění výkopových, stavebních, montážních, udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejícími je nutné se řídit základními právními předpisy na úseku BOZP. Jedná se zejména o tyto:

1. Zákon č. 283/2021 Sb.

2. Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., částka 51/90, se změnami a doplňky podle vyhl. ČÚBP č. 207/1991 Sb., částka 42/91.

Zejména upozorňujeme na vyhl. ČÚBP č. 48/1982 a to na §:

- | | |
|--------------|--|
| § 2 | - Bezpečnostně technické pojmy |
| § 3-8 | - Všeobecné požadavky bezpečnosti práce |
| § 9 | - Dokumentace staveb |
| § 25 | - Pracoviště |
| § 28-32 | - Pracovní prostředí |
| § 48-50 | - Pracovní stanoviště a zařízení |
| § 110 až 112 | - Svařování a řezání plamenem a svařování el. Obloukem |
| § 200 | - Ruční nářadí |
| § 215 | - Jeřáby a jiná zdvihadla |
| § 225 | - Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen |

g) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Zemní práce jsou velkého rozsahu z důvodu osazení objektu do příkrého svahu. Veškerá vytěžená zemina bude deponována na pozemku a dále využita pro terénní úpravy navazujícího terénu a výběhů. V místech navržených staveb a zpevněných ploch, kde se v současnosti nachází plochy zeleně bude sejmuta ornice, která bude dále využita pro finální vrstvu terénních úprav k zatravnění.

h) limity pro užití výškové mechanizace,

Neřeší se.

i) požadavky na postupné uvádění stavby do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby a další specifické požadavky,

Jedná se o běžné stavební práce, které se budou provádět běžnými technologickými postupy. Nejsou kladeny požadavky na postupné uvádění stavby do provozu.

j) návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek,

Celá stavba bude provedena v jedné etapě.

k) dočasné objekty.

Neřeší se.

Sepsal v Brně dne 14. 2. 2025
Martin Hudec, MArchD
Ing. arch. Lukáš Klož

V Brně 14. 2. 2025

.....
Martin Hudec, MArchD