

Investor :

## **Botanická zahrada hlavního města Prahy**

Trojská 800/196, 171 00 Praha 7

Česká republika

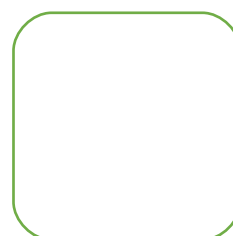
Název stavby :

## **Vstupní areál Botanické zahrady hlavního města Prahy**

PRAHA – TROJA, TROJA [730190], P.Č. 1213/1, 1214/1, 1214/2, 1214/3, 1214/4, 1214/5, 1215, 1216, 1217, 1262/4, 1263/3, 1304/1, 1668/1, 1160/1, 1160/3, 1160/15 , 1160/71, 1160/72, 1213/2, 1321/16, 1321/22, 1667/1, 1741

### **Dokumentace pro územní rozhodnutí**

### **B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**



V Brně 08/2020

Vypracoval: Ing. Jiří Železný

## **Obsah:**

<a href="#">B.1</a>	<a href="#">Popis území stavby.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">B.2</a>	<a href="#">Celkový popis stavby.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">B.3</a>	<a href="#">Připojení na technickou infrastrukturu.....</a>	<a href="#">66</a>
<a href="#">B.4</a>	<a href="#">Dopravní řešení.....</a>	<a href="#">68</a>
<a href="#">B.5</a>	<a href="#">Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....</a>	<a href="#">65</a>
<a href="#">B.6</a>	<a href="#">Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....</a>	<a href="#">66</a>
<a href="#">B.7</a>	<a href="#">Ochrana obyvatelstva.....</a>	<a href="#">70</a>
<a href="#">B.8</a>	<a href="#">Zásady organizace výstavby.....</a>	<a href="#">70</a>
<a href="#">B.9</a>	<a href="#">Celkové vodohospodářské řešení.....</a>	<a href="#">71</a>

## B.1. Popis území stavby

### **a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Rozsah řešeného území je dán plochou pozemků parc.č. 1213/1, 1214/1, 1214/2, 1214/3, 1214/4, 1214/5, 1215, 1216, 1217, 1262/4, 1263/3, 1304/1, 1668/1, 1160/1, 1160/3, 1160/15, 1160/71, 1160/72, 1213/2, 1321/16, 1321/22, 1667/1, 1741 které jsou v majetku hl. m. Prahy a investoři jsou poskytnuty k hospodaření. Z hlediska zastavěnosti se jedná o pozemky v zastavěném území hl. m. Prahy. Jedná se o pozemky mírně svažité jižním směrem, převážně zatravněné s několika vzrostlými stromy. V severní části řešeného území se nachází stávající parkoviště se severním vstupem do Botanické zahrady. Zbývající část pozemků je částečně zatravněná, s několika vzrostlými stromy a slouží k uskladnění kameniva, bioodpadu (komposty) a hlíny (hlinišť).

### **b) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíly a úkoly územního plánování**

Záměr splňuje podmínky Územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy. Dotčené pozemky se dle platného územního plánu nachází v území Sportu a Rekreace; S0-oddechu; S06-naučné a poznávací aktivity. Území s omezenou zastavitelností sloužící rekreaci, oddechu a sportovním aktivitám v přírodě, které podstatně nenarušují přírodní charakter území.

### **c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Nebyly vydány žádné výjimky z obecných požadavků na využívání území.

### **d) informace o tom, zda a v jaké části dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Podmínky závazných stanovisek budou zohledněny v PD.

### **e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Byl proveden **geologický a hydrogeologický průzkum** -

- Podmínky pro zakládání parkoviště jsou dány plošným výskytem navážek vyžadujících pro dosažení obvyklých parametrů únosnosti pláně navrhnout úpravu nebo výměnu zemin v aktivní zóně.
- Podmínky pro plošné zakládání objektu vstupního areálu jsou podmíněčně příznivé z důvodu výskytu základových půd plošně nestálých geomechanických vlastností včetně výskytu sprašových zemin významně problematických geomechanických vlastností. Zároveň ale nebyly zjištěny žádné okolnosti, jež by s přihlédnutím k technickým doporučením dle kapitoly 7.1 stavbu vylučovaly navrhnout a založit standardními postupy.

- Podmínky pro návrh pilotových základů s ohledem k charakteru navržené stavby hodnotíme jako příznivé. Pilotové základy lze navrhovat a provádět standardními postupy.
- Podmínky těžitelnosti a vrtatelnosti zemin pro provádění výkopových a pilotovacích prací jsou příznivé. Práce bude možno provádět běžnou stavební technikou.
- Podmínky zakládání a provádění souvisejících zemních prací nejsou ovlivněny vysokou hladinou podzemní vody.
- Podmínky pro vsakování srážkových vod jsou příznivé, charakterizované plošným rozšířením propustných říčních náplavů, umožňujících návrhy podzemního vsakování srážkových vod dle požadavku normy ČSN 75 9010. S ohledem na charakter a zaměření stavby doporučujeme ale v zájmu ochrany a využití přírodních zdrojů srážkové vody likvidovat přednostně formou zadržování k užitkovým účelům, kdy vsakovány by měly být pouze jinak nevyužitelné přebytky

**radonový průzkum** - Vstupní areál Botanické zahrady hlavního města Prahy, k.ú. Troja, Praha 7 - je z hlediska rizika vnikání radonu z podloží do budov pozemkem se **středním radonovým indexem**.

**dendrologický průzkum** - Lukal Services, s.r.o. , Miroslav Kučera

Dendrologický průzkum obsahuje především určení jednotlivých taxonů dřevin, český a latinský název, popis jejich současného zdravotního stavu, u stromů obsahuje dále údaje o obvodech kmene ve výšce 130 od paty kmene.

#### **f) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Řešené pozemky jsou součástí památkově chráněného území a zasahují do ochranného pásma zvláště chráněných území ve smyslu zákona 114/1992 Sb.

#### **g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek pro stavbu neleží v záplavovém území, ani v území ohroženém zvýšenou seismickou činností nebo v poddolovaném území.

#### **h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry území**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Stínění sousedních pozemků minimální.

Po ukončení stavebních prací budou provedeny terénní a sadové úpravy. Hlučnost při stavbě bude běžná, stavební práce budou probíhat pouze v pracovních dnech v denní dobu. Před výjezdem ze stavby budou vozidla očištěna, pokud dojde ke znečištění komunikace vozidly ze stavby, bude komunikace ihned očištěna. Prašnost prací na stavbě bude minimalizována použitím uzavřených nádob a kontejnerů,

případně zkrápění vodou.

Odpady ze stavby budou recyklovány na stavbě, odvezeny k recyklaci či druhotnému použití případně směřovány likvidaci nebo na řízené skládky.

Odtokové poměry území se stavbou výrazně nemění – dešťové vody budou akumulovány a využity na závlaku areálu, přebytky budou potom na místě vsakovány. Nové zpevněné plochy parkování a komunikací budou provedeny z polopropustných materiálů.

### **i) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin**

V rámci přípravy staveniště bude odstraněna stávající vrátnice se závorami, tvořená mobilní buňkou, dále stávající vstupní přízemní montovaný objekt 3,5 x 5,5 m sloužící jako pokladna, dále budou odstraněny povrchové vrstvy stávajícího parkoviště a oplocení.

V souvislosti s realizací stavebního záměru „Vstupní areál do Botanické zahrady hlavního města Prahy“ dojde ke kácení dřevin. Jedná se o dřeviny, které jsou přímo v kolizi s výše uvedeným stavebním záměrem, tzn. jsou situovány přímo v půdorysu stavby, nebo její těsné blízkosti. V rámci prvního dendrologického průzkumu je navrženo k pokácení 68 ks stromů a k odstranění zčásti, nebo zcela 8 ks keřů a keřových skupin. Doplňkovým dendrologickým průzkumem bylo zaměřeno dalších 21 stromů, 4 keřové porosty a 2 smíšené porosty rostoucí za oplocením areálu (na pozemku stavby). Z tohoto prostoru bylo dalších 11 stromů navrženo k pokácení, zachován bude 1 keřový porost, ostatní keřové a smíšené porosty budou redukovány nebo zcela odstraněny. Ve zmíněném prostoru bude také v konečném stavu provedena náhradní výsadba v místech mimo objekt, oplocení a trasy technické infrastruktury. (viz. Dendrologický průzkum)

### **j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábery zemědělského půdného fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Vstupní objekt S001 včetně parkovacího objektu S0 02 leží na parcelách bez evidovaných BPEJ. Dočasné zábery se nepředpokládají.

### **k) územně technické podmínky – možnost napojení na stávající dopravní a tech. infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

**vodovod** - novostavba bude pitnou vodou zásobována z nové přípojky veřejného pitného vodovodu.

**plynovod** - nový odbočný řad ze stávajícího středotlakého plynovodu v okolí Olštyňské ulice. Z nového plynovodu bude napojena přípojka, která bude přivedena do přístavku s hlavním uzávěrem plynu (HUP), regulátorem a plynoměrem na hranici řešeného pozemku.

**Kanalizace splašková a dešťová** - Navržena je přeložka stávající areálové jednotné kanalizace DN 300 délky cca 173,2 m, která bude vedena pod obslužnou komunikací v severní části řešeného areálu a bude napojena do nové revizní šachty vysazené na stávající areálové stoce DN 400.

**Přípojka VN/NN** - V rámci realizace stavby bude dle podmínek distribuční společnosti PRE distribuce zřízena nová kabelová přípojka ze sítě VN.

Půjde o zřízení kabelové přípojky v napěťové hladině 22kV ze stávající kabelové smyčky. Uvažovány jsou dvě varianty. První, kdy bude stávající kabelová smyčka prodloužena blíže k prostoru Botanické zahrady z důvodu výstavby OC Kaufland a na ní následně připojena kabelová smyčka s novou trafostanicí pro

Botanickou zahradu. Druhá, napojení na stávající kabelovou smyčku novou smyčkou a s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu.

**Napojení na dopravní infrastrukturu** – lokalita je již dopravně připojena jedním sjezdem na ulici K Pazderkám (stávající sjezd na parkoviště).

### I) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující / vyvolané, související investice

předpokládaný začátek realizace: 2022

předpokládaný konec realizace: 2023

#### Vyvolané investice:

- Přeložka areálového vodovodu
- Přeložka areálové splaškové kanalizace
- Přeložka areálové tlakové kanalizace
- Přeložka slaboproudé areálové elektronické komunikace

### m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

p.č.	plocha [m <sup>2</sup> ]	druh pozemku	způsob využití	LV	vlastnické právo / hospodaření se svěřeným majetkem
1213/1	8417	Ostatní plocha	Jiná plocha	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1214/1	10402	Ostatní plocha	Jiná plocha	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1214/2	238	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1214/3	164	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1214/4	148	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1214/5	19	Zastavěná plocha a nádvoří	-	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1215	166	Ostatní plocha	Jiná plocha		HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1216	9827	Ostatní plocha	Jiná plocha	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1217	10980	Ostatní plocha	Jiná plocha	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1

1262/4	17122	Ostatní plocha	Jiná plocha	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1263/3	16312	Ostatní plocha	Zeleň	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1668/1	4305	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1304/1	14459	Orná půda	-	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1160/1	9583	Ostatní plocha	Zeleň	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1160/3	3100	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	952	Společenství vlastníků č.p. 735, Hnězdenská 735/6, Praha 8
1160/15	2026	Ostatní plocha	Zeleň	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1160/71	282	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	872	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1160/72	643	Ostatní plocha	Zeleň	872	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1213/2	1931	Ostatní plocha	Zeleň	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1321/16	486	Ostatní plocha	Zeleň	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1321/22	12274	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1667/1	2810	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1
1741	41558	Ostatní plocha	Silnice	885	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

STL plynovod: 1160/1, 1160/3, 1160/15, 1160/71, 1160/72, 1213/2, 1321/16, 1321/22, 1667/1, 1741.

STL přípojka: 1213/1, 1741

Přípojka VN: 1160/1, 1213/1, 1213/2, 1214/ 1, 1214/2, 1304/1, 1667/1, 1668/1, 1741

Vodovodní přípojka: 1213/1, 1741

## **B.2. Celkový popis stavby**

### **B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

#### **a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu.

#### **b) Účel užívání stavby**

Předmětem projektu je návrh hlavního vstupu severního areálu Botanické zahrady hlavního města Prahy. Účel stavby bude administrativní, kulturní a společenský s prodejní částí a na ní navazující infrastrukturou. Součástí objektu bude i velký subtropický skleník a oranžerie sloužící k přezimování rostlin v zimním období.

#### **c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou.

#### **d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Nejsou vydány žádné výjimky.

#### **e) informace o tom, zda a v jaké části dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Podmínky závazných stanovisek budou zohledněny v PD.

#### **f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba nepodléhá ochraně dle jiných právních předpisů.

#### **g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby**

- |                                                  |                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------|
| • celková zastavěná plocha                       | 11 960 m <sup>2</sup>    |
| • vnější rozměry stavby                          | 137,3 x 109 m            |
| • výška stavby                                   | 11,4 m (282,85 m. n. m.) |
| • užitná plocha                                  | 5 180,65 m <sup>2</sup>  |
| • zpevněné plochy (parkovací stání) a komunikace | 9 029,2 m <sup>2</sup>   |



Navržený počet parkovacích stání:

• parkovací stání pro osobní automobil celkem	193
• parkovací stání pro osobní automobil-imobilní	6
• parkovací stání pro motocykl	6
• parkovací stání pro autobus	4
• kryté garážové parkovací stání	2

Nemovitý majetek poskytnutý Botanické zahradě hl. m. Prahy k hospodaření:

• celková plocha všech pozemků	378 956 m <sup>2</sup>
• celková zastavěná plocha všech budov	9 410 m <sup>2</sup>
	(2,48% z plochy pozemků)
• zastavěná plocha nově navrhované stavby	11 960 m <sup>2</sup>
	(3,15% z plochy pozemků)

Navrhované vnitřní kapacity stavby

• Knihovna	20 000 svazků
• Kavárna	30 míst
• Restaurace	150 míst
• Kuchyně	500 jídel / den , + 300 jídel / den pro expedici
• Přednáškový sál	80 míst

**h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.**

Bilance dešťových vod

Zastřešení skleníků	$1\,835,3 \times 1,0 = 18\,35,3 \text{ m}^2$
Zelená extenzivní střecha (mimo administrativní část)	$1\,255,6 \times 0,4 = 502,2 \text{ m}^2$
Střecha nad akumulací nádržemi (jezíčko)	$363,0 \times 1,0 = 363,0 \text{ m}^2$
Střecha nad technickými místnostmi a nad chodbou mezi parkovištěm a budovou	$553,8 \times 1,0 = 553,8 \text{ m}^2$
Jezírko v atriu	$267,0 \times 1,0 = 267,0 \text{ m}^2$
Cesta („naučná stezka“) na zelené extenzivní střeše	$217,1 \times 1,0 = 217,1 \text{ m}^2$
Atiky apod.	$261,0 \times 1,0 = 261,0 \text{ m}^2$
<i>Celková plocha odvodňovaná přímo do akumulací nádrží</i>	$A = 4\,752,9 \text{ m}^2, A_{red} = 3\,738,5 \text{ m}^2$
Zelená mokřadní střecha (využívána jako kořenová čistička)	$1\,197,4 \times 0,4 = 478,9 \text{ m}^2$
Cesta („naučná stezka“) na zelené mokřadní střeše	$217,1 \times 1,0 = 217,1 \text{ m}^2$
Zeleň v atriu	$618,0 \times 0,05 = 30,9 \text{ m}^2$
Cesty v atriu	$589,3 \times 1,0 = 589,3 \text{ m}^2$
<u>Atiky apod.</u>	$168,3 \times 1,0 = 168,3 \text{ m}^2$
<i>Celková plocha odvodňovaná přes hygienizaci do akumulací nádrží</i>	$A = 2\,790,1 \text{ m}^2, A_{red} = 1\,484,6 \text{ m}^2$
Parkoviště ve 2.NP	$4\,418,0 \times 1,0 = 4\,418,0 \text{ m}^2$

Parkoviště a komunikace v úrovni 1.NP mimo obrys 2.NP  $1\,508,6 \times 1,0 = 1\,508,6 \text{ m}^2$

Celková plocha odvodňovaná přes odlučovač lehkých kapalin (OLK) do akumulčních nádrží  
 $A = 5\,926,6 \text{ m}^2, A_{red} = 5\,926,6 \text{ m}^2$

**Celková plocha odvodňovaná do akumulčních nádrží**

**$A = 13\,469,6 \text{ m}^2, A_{red} = 11\,149,8 \text{ m}^2$**

Plocha komunikací odvodněná do přilehlých příkopů  
 $1\,917,3 \times 1,0 = 1\,917,3 \text{ m}^2$

Plocha zpevněných cest odvodněná do přilehlých příkopů  
 $712,3 \times 0,9 = 641,1 \text{ m}^2$

Celková plocha odvodněná do přilehlých příkopů  
 $A = 2\,629,6 \text{ m}^2, A_{red} = 2\,558,4 \text{ m}^2$

Celková odvodňovaná plocha  
 $A = 16\,099,2 \text{ m}^2, A_{red} = 13\,708,1 \text{ m}^2$

Celková plocha řešeného pozemku:  
 $A_{rp} = 21\,040 \text{ m}^2$

PVS, a. s. doporučuje (i vzhledem k nedostatečné kapacitě veřejné stoky jednotné kanalizace) likvidovat srážkové vody pouze na řešeném pozemku.

Podle ČSN 75 9010 byl vypočten objem povrchového vsakovacího objektu (průlehu) pro třicetiminutový desetiletý přívalový déšť (156,1 l/s.ha): 370,0 m<sup>3</sup> na doporučené ploše cca 1356,3 m<sup>2</sup>, tzn. výška hladiny 0,3 m. Doba vsaku akumulované vody je 16,7 h (< 72 h).

### Propočet bilance dešťových a šedých vod

měsíc		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	rok
měsíční úhm srážek	[mm/m2]	32	30	36	43	70	75	71	73	46	36	40	35	587
měsíční podíl srážek	[%]	5%	5%	6%	7%	12%	13%	12%	12%	8%	6%	7%	6%	100%
využitelná dešťová voda	[m3]	356,8	334,5	401,4	479,4	780,5	836,2	791,6	813,9	512,9	401,4	446,0	390,2	6544,9

#### odhad - produkce šedé vody

odhad produkce šedé vody	[m3/den]	1,0	1,0	3,7	3,7	5,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	—
počet pracovních dní	[den]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	—
využitelná šedá voda	[m3]	31,0	28,0	114,7	111,0	182,9	39,0	40,3	40,3	39,0	31,0	30,0	31,0	718,2

#### odhad - produkce vody na závlahu

počet kalendářních dní	[den]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	—
potřeba vody na závlahu	[m3/den]	0,0	0,0	0,0	1,0	1,4	2,6	3,6	3,1	1,6	0,0	0,0	0,0	—
potřeba vody na závlahu	[m3]	0,0	0,0	0,0	29,7	42,4	77,8	111,7	94,7	48,1	0,0	0,0	0,0	404,4
bilance - měsíční objem k dispozici	[m3]	433,0	404,9	516,1	531,1	878,5	719,7	608,5	664,8	455,7	440,9	508,5	470,7	6632,5
bilance - součet	[m3]	1853,2	2258,1	2774,2	3305,2	4183,8	4903,5	5512,0	6176,7	6632,5	440,9	949,4	1420,1	—

#### odhad - bilance HKF a VZ dešť / odpar

využitelná dešťová voda	[m3]	45,2	42,4	50,9	60,8	99,0	106,1	100,4	103,2	65,0	50,9	56,6	49,5	830,0
odpar vodní hladiny HKF	[mm/m2]	0	0	36	64	100	130	150	140	80	30	17	0	747,0
odpar z vodní hladiny	[m3/měs]	0,0	0,0	50,9	90,5	141,4	183,8	212,1	198,0	113,1	42,4	24,0	0,0	1056,3
bilance HKF	[m3]	45,2	42,4	0,0	-29,7	-42,4	-77,8	-111,7	-94,7	-48,1	8,5	32,5	49,5	-226,2

#### odhad - potřeba hygienizované vody ke splachování

odhad potřeby hygienizované vody	[m3/den]	2,0	2,0	6,4	6,4	10,1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	—
počet pracovních dní	[den]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	—
potřeba vody pro splachování wc	[m3]	62,0	56,0	198,4	192,0	313,1	75,0	77,5	77,5	75,0	62,0	60,0	62,0	1310,5
Přečištěná voda z ČOV celkem	[m3]	310,0	280,0	310,0	300,0	310,0	300,0	310,0	310,0	300,0	310,0	300,0	310,0	3650,0
Přečištěná voda z AJ na ČOV	[m3]	248,0	224,0	111,6	108,0	-3,1	225,0	232,5	232,5	225,0	248,0	240,0	248,0	2339,5

### Propočet bilance šedé vody

Bilance šedých vod je v tomto případě závislá na počtu návštěvníků, který je v průběhu celého roku výrazně rozkolísaný. S ohledem na tuto skutečnost byl stanoven rozptyl návštěvnosti z obdobného projektu v areálu Botanické zahrady v Praze, aby bylo možné provést bilanci reálného množství ov.

Druh budovy	Vybavení	Produkce šedé vody	
		Měrná jednotka	Produkce šedé vody na měrnou jednotku a den $q_{prod}$ (l/den)
Bytový dům, rodinný dům	Koupelny	obyvatel	31
	Kuchyně	obyvatel	11
	Praní	obyvatel	15
Internát	Sprchy, koupelny	lůžko	90
Hotel	Koupelny se sprchou	lůžko	90
	Koupelny s vanou <sup>1)</sup>	lůžko	150
	Prádelna	lůžko	14

Administrativní budova	Umyvadla	osoba	12
	Čajové kuchyňky	osoba	5
	Sprchy <sup>2)</sup>	osoba	2
Maloobchodní prodejny – personál	Umyvadla	osoba	12
	Sprchy <sup>2)</sup>	osoba	2
Maloobchodní prodejny – zákazníci (návštěvníci)	Umyvadla <sup>3)</sup>	osoba	3

Výpočtově byla stanovena období se srovnatelnou návštěvností a následně byly stanoveny tyto hodnoty:

Pro měsíce říjen-únor je  $Q_{\text{prod.}} = \text{cca } 1,0\text{m}^3/\text{den}$

Pro měsíce březen-duben je  $Q_{\text{prod.}} = \text{cca } 3,7\text{m}^3/\text{den}$

Pro měsíc květen je  $Q_{\text{prod.}} = \text{cca } 5,9\text{m}^3/\text{den}$

Pro měsíce červen-září je  $Q_{\text{prod.}} = \text{cca } 1,3\text{m}^3/\text{den}$

Celkový roční objem produkce šedých vod je cca **718,2m<sup>3</sup>/rok.**

### **bilance pitné vody**

#### **Počty osob**

Návštěvníci:  $1750 \text{ osob}/\text{den} \times 2 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 3\,500 \text{ m}^3/\text{rok}$

Restaurace (počet zhotovených a vydaných jídel):  $500 \text{ jídel}/\text{den} \times 8 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 4\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$

Restaurace (počet zhotovených jídel):  $300 \text{ jídel}/\text{den} \times 6 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 1\,800 \text{ m}^3/\text{rok}$

Přednáškový sál (kapacita):  $80 \text{ osob}/\text{den} \times 2 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 160 \text{ m}^3/\text{rok}$

Knihovna (zaměstnanci):  $1 \text{ osoba} \times 14 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 14 \text{ m}^3/\text{rok}$

Prodejny (zaměstnanci):  $3 \text{ osoby} \times 18 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 54 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kanceláře (zaměstnanci):  $34 \text{ osoby} \times 14 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 476 \text{ m}^3/\text{rok}$

Recepce (zaměstnanci):  $1 \text{ osoba} \times 14 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 14 \text{ m}^3/\text{rok}$

Velín (zaměstnanci):  $2 \text{ osoby} \times 14 \text{ m}^3/\text{os.rok} = 28 \text{ m}^3/\text{rok}$

Vstupní areál celkem

$Q_r = 3\,500 + 4\,000 + 1\,800 + 160 + 14 + 54 + 476 + 14 + 28 = 10\,046 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_p = Q_r / 365 = 10\,046 / 365 = 27,52 \text{ m}^3/\text{den} = 0,3186 \text{ l/s}$

$Q_d$  – maximální denní potřeba vody

$k_d$  – součinitel denní nerovnoměrnosti

$k_d = 1,29$

$Q_d = Q_p \times k_d = 27,52 \times 1,29 = 35,51 \text{ m}^3/\text{den}$

$Q_h$  – maximální hodinová potřeba vody

$k_h$  – součinitel hodinové nerovnoměrnosti

$k_h = 2,3$

$$Q_h = Q_d \times k_h / 24 = 35,51 \times 2,3 / 24 = 3,403 \text{ m}^3/\text{h} = 0,9452 \text{ l/s}$$

Pokud by v době dokončení výstavby vstupního areálu nebyl ještě v provozu přivaděč vltavské vody, předpokládá se dočasné doplňování zálivkové vody v akumulční nádrži pitnou vodou (odhadem max. 30 dní v roce á 7,5 m<sup>3</sup>/den):  $Q_r = 30 \times 7,5 = 225 \text{ m}^3/\text{rok}$

Celková potřeba pitné vody (vč. závlah):  $Q_r = 10\ 271 \text{ m}^3/\text{rok}$

Celková potřeba pitné vody (bez závlah):  $Q_r = 10\ 046 \text{ m}^3/\text{rok}$

Skutečná spotřeba pitné vody může být snížena předpokládaným využitím srážkových a přečištěných šedých splaškových vod ke splachování toalet. Úspora bude cca 1 310 m<sup>3</sup>/rok.

### **Bilance požární vody, výpočtový průtok požární vody**

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místa:

Požadovaná minimální dimenze vnějšího vodovodu pro hodnocený objekt je vzhledem k ploše PÚ 1000 < S < 2000 pro nevýrobní objekt DN 125. Maximální požadovaná vzdálenost hydrantů od objektu je 150 m, max. vzájemná vzdálenost hydrantů je 300 m. Odběr vody z vnějších hydrantů  $Q = 9,5 \text{ l/s}$  při  $v = 0,8 \text{ m/s}$ .

U nejneprůzračnějšího položeného nadzemního (podzemního) hydrantu má být zajištěn statický (zásobovací) přetlak 0,2 Mpa.

### **Vnitřní požární voda**

současnost 3 vnitřních hydrantů

$$3 \times 0,3 \text{ l/s} = 0,9 \text{ l/s}$$

Výpočtový průtok v přívodním potrubí požární vody

$$Q_D = 3 \times 0,3 = 0,9 \text{ l/s}$$

### **Požadované dílčí výkony vytápění:**

Vytápění – společenská část	161,6	kW
Vytápění – vysoký skleník	150,1	kW
Vytápění – suchý skleník	157,3	kW
Vytápění – vlhký skleník	40,0	kW
Vytápění – administrativní část	92,2	kW
Celkem potřeba výkonu	601,2	kW
Celkem potřeba výkonu vč. navýšení 25% dle DS	751,5	kW

### **Požadované dílčí výkony chlazení:**

Chlazení – společenská část	246,2	kW
Chlazení – vysoký skleník	256,4	kW
Chlazení – suchý skleník	0	kW
Chlazení – vlhký skleník	76	kW
Chlazení – administrativní část	80,2	kW

Celkem potřeba výkonu	658,8 kW
Celkem potřeba výkonu vč. navýšení 15% dle DS	757,6 kW

**Roční potřeba tepla a chladu dle dynamické simulace (DS):**

Roční potřeba tepla	547,4 MWh/rok
Roční potřeba chladu	313,5 MWh/rok

**Požadované dílčí výkony vytápění pro 100% zálohu:**

Vytápění – společenská část	0 kW
Vytápění – vysoký skleník	150,1 kW
Vytápění – suchý skleník	157,3 kW
Vytápění – vlhký skleník	40,0 kW
<u>Vytápění – administrativní část</u>	<u>92,2 kW</u>
Celkem potřeba výkonu	439,6 kW
Celkem potřeba výkonu vč. navýšení 25% dle DS	549,5 kW

**Výkon kotelny:**

Přípojný výkon $Q_{PRIP}$	439,6 kW
např. 2x kotel Viessmann Vitocrossal 200 CM2 246kW = 494 kW (kotelna III. kategorie)	

**Příkony TČ pro elektro:**

Příkon tepelného čerpadla - vytápění	56,6 kW
Příkon 4x tepelného čerpadla - vytápění	226,4 kW
Příkon tepelného čerpadla - chlazení	58,4 kW
Příkon 4x tepelného čerpadla - chlazení	233,6 kW

**Energetická bilance**

Botanická zahrada - energetická bilance

Ohřev vody - lokální	6
Cirkulační čerpadla	6,5
Kalová čerpadla	6
Ohřev střešních vpustí	0,8

Ohřev potrubí	3
Gastro	700
Tepelná čerpadla	233,6
Strojovny	15
VZT	206,6
Venkovní osvětlení	2
Vnitřní osvětlení	6
AV technika	4
Zásuvkové okruhy (volné spotřebiče)	25
Ostatní	25
Ostatní technologie	15
Pi	1254,5
ks	0,65
Ps.	815,4

### **i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci, členění na etapy**

předpokládaný začátek realizace: 2022

předpokládaný konec realizace: 2024

Stavba bude realizována ve dvou etapách. V první etapě bude realizována stavba na úrovni 1NP včetně parkovacího stání na terénu. Ve druhé etapě bude realizováno parkovací stání ve 2NP.

### **j) orientační náklady stavby**

200.000.000,- Kč bez DPH

## **B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Řešené území se nachází v městské části Praha – Troja. Navrhovaný objekt je umístěn na pozemcích, které se mírně svažují od přístupové komunikace z ulice K Pazderkám směrem k jihu a při návrhu je této svažitosti pozemku využíváno. Na pozemku se nenachází žádné velké stávající stavby, pouze menší stavba o výměře 19 m<sup>2</sup> sloužící jako pokladna, která bude odstraněna a nahrazena novým objektem.

### **b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení**

Objekt je navržen pro město Prahu a vychází z pražských inspirací. Návrh je jednoduchý, nakreslený jednou čarou. Tato čára by měla být zapamatovatelná a měla by navždy Botanickou zahradu charakterizovat.

Objekt je řešen v klasické technologii a z tradičních materiálů (kámen, železo, sklo, beton, dřevo). Lze jej stavět po částech a je vytvořen tak, že každá jeho část může být samostatnou architekturou jak provozně, tak i esteticky. Objekt je pojat jako rezný, příznivá je proto i jeho pořizovací cena. Hlavní nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet v kvalitě pohledového betonu. Taktéž podlahy jsou z leštěného betonu. Vnitřní nenosné příčky jsou lehké zděné, popřípadě prosklené. Skleník je navržený z žárově zinkované oceli, opláštěný sklem. Stavebně lze objekt rozdělit na dvě etapy. Parkovací stání by bylo v první etapě provedeno pouze v úrovni 1NP zpevněnou plochou ze žulových kostek, v druhé etapě by bylo provedeno 2NP tvořeno železobetonovými montovanými sloupy, podlahou z monolitického betonu šalovaného trapézovým ponechaným plechem. Konstrukce pro popínavé rostliny je navržena proti přehřívání automobilů v letním období a pro navození lepšího mikroklimatu. Rostliny se pnou vodorovně po ocelových lancích vypletených mezi ocelovými profily. Střechy nad vstupní veřejnou částí a administrativní částí jsou zelené, přístupné veřejnosti s naučnou stezkou.

Veškeré zpevněné plochy a komunikace okolo objektu jsou ze žulových kostek.

Objekt je řešen s ohledem na provozní úspornost a ekologii. Stavba je ponořena do zeleně má být chráněna proti přehřívání, ale zároveň jsme navrhli architekturu, která bude pro místo signifikantní. Objekt využívá recyklaci vody získanou s vod dešťových, nevyužívá pitnou vodu k jiným účelům než k pitným a splašková voda je přečištěna pomocí ČOV umístěné na střeše objektu. V rámci areálu je zužitkována i recyklována dešťová voda, která je shromažďována v retenční nádrži a v jezírku umístěném v atriu a následně využívána k závlaze rostlin ve skleníku a venkovních prostor. Je možné nevyužívat tradiční klimatizaci, větrání je umožněno okny a k chlazení jsou použity ekologické technologie.

### **B.2.3. Dispoziční, technologické a provozní řešení**

Nový vstupní objekt botanické zahrady je přístupný ze severní strany areálu botanické zahrady. Objekt je pojatý jako velká platforma pro hru vedoucí k poznání. Parkoviště, které je součástí křivky objektu, se nachází u vstupní části do areálu.

Hlavní vstup do objektu se nachází na západní straně. Ve vstupní foyer je umístěná pokladna s prodejnou květin a suvenýrů, hygienické zázemí. Na foyer navazuje obslužná plocha restaurace a kavárny a další veřejné části – knihovna, přednáškový sál. Zázemí restaurace a zásobování je z jižní strany objektu. Restaurace je přes prosklenou fasádu vizuálně propojena s vysokým skleníkem, který je primárně přes zimu využit pro přezimování mobilních rostlin.

Nízký skleník má stálou expozici subtropických rostlin a rostlin specifických pro oblast Kapska a Kanárských ostrovů.

Administrativní část se nachází na východní straně, kde je umístěný samostatný vstup pro zaměstnance. Jsou zde navrženy kanceláře pro jednotlivé útvary, společné prostory a potřebné zázemí. Administrativní část má také přístup do příruční dílny a skladu přírodnin s vjezdem do příruční garáže.

Atrium tvořené smyčkou uprostřed objektu zprostředkuje kontakt mezi interiérem a exteriérem objektu a rozšiřuje obslužnou plochu restaurace pro venkovní posezení. Atrium je doplněno zelení a vodní plochou s přepadající vodní hladinou.



## **Skleníky**

Skleník bude prostorově členěný minimálně do tří částí – vysoká pro mobilní zeleň, sušší pro oblast Kapska a Kanárských ostrovů a nejmenší vlhká pro expozici kapradin a rostlin vlhkých subtropů. Plošná proporce těchto tří částí je přibližně 2/5; 2/5 a 1/5.

U všech částí se předpokládá obdobné teplotní nastavení odpovídající subtropickému klimatu.

### Vysoký skleník

Vyšší část skleníku je víceúčelová. Celoročně je určena i pro pohyb návštěvníků. V zimním období zde bude shromážděná podstatná část mobilní zeleně ve velkých přenosných nádobách. V teplém období – polovina května až polovina září bude vystavena ve venkovních expozicích. U této prostory je důležité zajistit pevnou a rovnou podlahu pro bezpečné navážení těžkých nádob technikou, ale současně je nutné zajistit zásak vody po zalévání. Dále budou osazena vrata vysoká nejméně 6 m a širokými alespoň 2m. Pro zpestření prostoru navrhujeme na části obvodu vytvořit vyvýšené záhony, kde budou trvalé výsadby odkazující na vedlejší loď a doplňující tamní výsadby. Šířka přibližně 0,8 až 1 m a vyvýšení zhruba 0,8 m. Součástí by měla být i 2 vitríny. Jejich rozměry by měly být plošně zhruba 3–4 m<sup>2</sup>, výška do 1 m. Vitríny budou osazeny výsadbou menších kanárských sukulentů, jihoafrických cibulovin a dalších drobných a citlivých rostlin. Záhony a vitríny nesmějí omezovat manipulaci s mobilní zelení, ale současně i v létě vytvářet pocit prostoru, kde rostliny jsou výrazným prvkem.

### Sušší subtropický skleník

Návrh subtropického skleníku je zaměřen především na oblast Kapské a Makaronéské květeny. Vychází z předpokladu, že v Generelu jsou naplánované další subtropické expozice formou menších staveb, a sice mediteránní (subtropická) část Evropy, Blízkého východu a severu Afriky bude prezentována v expozici Mediteránu v Areálu Jih a subtropická část východu i západu Severní Ameriky a Dálného východu v Areálu Střed. Z prioritních oblastí tak zbývá právě výše jmenovaná Kapská a Makaronéská květena.

Pro obě oblasti je společná velká rozmanitost přírodních podmínek, kdy na malé ploše se vlivem nadmořské výšky a dalších klimatických a zejména mikroklimatických faktorů střídají poměrně značně rozdílná přírodní společenstva. Z tohoto faktu chceme vycházet při tvorbě expozice a nabídnout návštěvníkovi poměrně členitý reliéf, který od sebe oddělí jednak obě oblasti, ale také orientaci k různým světovým stranám vytvoří vhodné mikroklima pro rostliny s různými požadavky na stanoviště od relativně hodně suchomilných až po druhy se středními požadavky na vlhkost.

V případě Makaronéské květeny by jižní část skleníku měla reprezentovat květenu Kapverdských ostrovů, následovaná květenou sušších Kanárských ostrovů a pobřežních oblastí velkých ostrovů a končit na severním okraji představením oblastí borových lesů, soutěsek (barrancos) a vysokohorské květeny. V menší míře se uplatní i květena Madeiry.

V případě Kapské květeny by se ve skleníku měly uplatnit jednak rostliny s oblastí se zimními dešti – květena Succulent Karoo všech typů tj. horské i rostliny z planin a pobřeží, a dále sušších formací fynbos. Díky členitému reliéfu skleníku by se zde uplatnily i rostliny s různými nároky na půdní vlhkost.

### Vlhký subtropický skleník

Měl by představit vlhké oblasti a mokřiny subtropického pásu, celkové zaměření není plně specifikováno, lze předpokládat, že dočasně, než dojde k vybudování samostatné stavby jinde, tak zde budou prezentovány i mokřiny jihovýchodu USA. Expozice by měla zachytit také vzhled podrostu vlhkých vavřínových lesů Kanárských ostrovů a vlhkých prameništ a pobřežní zóny Kapska. Ať ale bude rostlinný prvek z jakékoli části světa, požadavky jsou podobné. Expozice by měla být opět členěná pomocí kamenů, ale současně i s plošší částí, vyskytne se v ní vodní prvek, drobné jezírko s vodotečí, případně menší kaskádou. Kromě požadavků uvedených pro ostatní části je rozdíl především v udržování vyšší vzdušné vlhkosti, která by se měla pohybovat na hodnotách v rozpětí 50-85% relativní vzdušné vlhkosti. To by měl zajistit systém mlžení, buď vysokotlaký, nebo ultrazvukový. V této části bude instalována horní zálivka pomocí trysek a také stínění.

Okolí skleníku, jeho jižní okraj, by měly doplňovat mobilní nádoby a letní výsadby s druhy z obou vybraných oblastí.

### **B.2.4. Bezbariérové užívání stavby**

Budova bude uzpůsobena pro bezbariérové využití veřejných částí jednotlivých podlaží. A splňuje požadavky vyhl. č. 398/2009 Sb.

Přístupy do stavby budou bez schodů a vyrovnávacích stupňů. Vstupy budou v úrovni komunikace pro chodce. Přístup bude vytýčen přirozenými nebo umělými vodicími liniemi .

V objektu je navržena záchodová kabina v oddělení pro ženy a nejméně jedna záchodová kabina v oddělení pro muže řešena v souladu s požadavky uvedenými v bodech 5.1.1. až 5.1.7. přílohy č. 3 vyhl. 398/2009 Sb.

Výškové rozdíly pochozích ploch nesmí být vyšší než 20 mm.

U pokladny a přepážky bude zajištěn průchod šířky nejméně 900 mm. Jejich výška musí být nejvíce 800 mm nad podlahou v nejmenší délce 900 mm, dále doplněné v celé této délce předsunutou plochou o šířce 250 mm pro podjetí vozíkem při manipulaci s věcmi na této ploše.

Ovládací prvky musí být ve výšce 600 až 1200 mm nad podlahou a musí být umístěny ve vzdálenosti nejméně 500 mm od pevné překážky.

Před vstupem do budovy musí být plocha nejméně 1500 mm × 1500 mm. Při otevírání dveří ven musí být šířka nejméně 1500 mm a délka ve směru přístupu nejméně 2000 mm.

Otevíravá dveřní křídla musí být ve výši 800 až 900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy, s výjimkou dveří automaticky ovládaných.

Dveře smí být zaskleny od výšky 400 mm, nebo musí být chráněny proti mechanickému poškození vozíkem.

### **B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby**

Objekt bude užíván jako veřejná stavba. Objekt splňuje požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Před uvedením stavby do provozu a během jejího provozu budou prováděny požadované technické prohlídky - revize kanalizace, elektroinstalace, komínů atd.

Všechny výrobky, nástroje a zařízení používat dle návodu k použití.

Je potřeba u všech staveb zajistit bezpečnost dle vyhlášky č.268/2009 Sb. o technických

náležitostech staveb. Tato vyhláška řeší v §25 střechy, povinnost zajistit bezpečný přístup a pohyb po střeše a terase.

Objekt je navržen pro bezpečné užívání.

## B.2.6. Základní technický popis staveb

### **S001, S002 VSTUPNÍ OBJEKT, PATROVÉ PARKOVACÍ STÁNÍ**

Objekt je řešen v klasické technologii a z tradičních materiálů (kámen, železo, sklo, beton, dřevo). Lze jej stavět po částech a je vytvořen tak, že každá jeho část může být samostatnou architekturou jak provozně, tak i esteticky. Objekt je pojat jako režný, příznivá je proto i jeho pořizovací cena. Hlavní nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet v kvalitě pohledového betonu. Taktéž podlahy jsou z leštěného betonu. Vnitřní nenosné příčky jsou lehké zděné, popřípadě prosklené. Skleník je navržený z žárově zinkované oceli, opláštěný sklem. Stavebně lze objekt rozdělit na dvě etapy. Parkovací stání by bylo v první etapě provedeno pouze v úrovni 1NP zpevněnou plochou ze žulových kostek, v druhé etapě by bylo provedeno 2NP tvořeno železobetonovými montovanými sloupy, podlahou z monolitického betonu šalovaného trapézovým ponechaným plechem. Konstrukce pro popínavé rostliny je navržena proti přehřívání automobilů v letním období a pro navození lepšího mikroklimatu. Rostliny se pnou vodorovně po ocelových lancích vypletených mezi ocelovými profily.

Střechy nad vstupní veřejnou částí a administrativní částí jsou zelené, přístupné veřejnosti s naučnou stezkou.

### **S011 Napojení na veřejné komunikace**

Návštěvníci areálu se dostanou k objektu odbočením z ulice K Pazderkám do stávajícího dopravního připojení. Sjezd je obousměrný dvoupruhový a umožňuje vjezd/výjezd v obou směrech.

### **S012 Areálové komunikace**

Jsou navrženy areálové komunikace :

Větev 1 – dl. 157,795 m – technologický příjezd

Větev 2 – dl. 149,829 m – příjezd do parkovacího domu a na parkoviště BUS

Větev 3 – dl. 125,732 m – pojižděný chodník k zadnímu vstupu do budovy

Větev 4 – dl. 125,135 m – jižní obslužná komunikace

Vozovky parkovišť budou se zpevněným povrchem kamennou dlažbou. Obslužné podružné komunikace budou v kamenné dlažbě. Skladba vrstev bude odpovídat TP 170 a předpisům TSK Praha.

Vozovka bude dlážděna střední kostkou 10/10, chodníky budou provedeny v malé kostce 8/8, skladba chodníků bude pojižděná pro zajištění vyhýbání na areálových komunikacích.

Vozovka parkovacích míst pro autobusy je navržena z velké kamenné dlažby 16/16.

Obrubníky jsou navrženy kamenné, řezané, rozměr podle umístění.

### **S013 HTŮ**

Jedná se o hrubé terénní úpravy v rámci výkopových prací.

### **S014 ČTŮ**

Jedná se o čisté terénní úpravy a jemnou modelaci terénu kolem objektu.

### **S015 Sadové úpravy**

Pozemek bude osázen trávou. Na pozemku budou vysázeny stromy v daném místě obvyklé v počtu nahrazujícím vykácenou zeleň.

Jedná se o nové zelené plochy kolem novostavby a v atriu – normální stanoviště–stávající půdní podmínky – vysázeny dřeviny v obdobné druhové skladbě jako v pásu podél ulice – opadavé dřeviny – např. Javor, jasan, dub a lípa.

Dále se jedná o vlhké stanoviště – u vsakovacích průlehlů – dřeviny, které lépe snášejí vlhčí půdy, včetně krátkodobého zaplavení – např. Olše a vrba.

### **S016 Drobná architektura, mobiliář**

Jedná se lavičky, koše, info. tabule, orientační tabule apod. V objektu je uvažováno s dvěma místy pro umístění výtvarného prvku

### **S017 Oplocení**

Nové oplocení areálu bude tvořeno ocelovými sloupky na zákl. patkách, výplň potom pletivo nebo dřevěná plná výplň, výška 1,8m.

### **S018 Demolice a příprava území**

V rámci přípravy staveniště bude odstraněna stávající vrátnice se závorami, tvořená mobilní buňkou, dále stávající vstupní přízemní montovaný objekt 3,5 x 5,5 m sloužící jako pokladna, dále budou odstraněny povrchové vrstvy stávajícího parkoviště a oplocení.

### **IO 111 Přípojka pitného vodovodu**

Nová přípojka bude napojena navrtávacím pasem ze stávajícího veřejného vodovodního řádu DN 150L v ulici K Pazderkám. Na odbočce bude osazen kulový kohout se zemní soupravou a od něj bude přípojka vedena cca 1,9 m pod stávající niveletou chodníku k nové vodoměrové šachtě, kde bude ukončena vodoměrnou sestavou cca 1,0 m nad podlahou. Za vodoměrem bude navazovat areálový vodovod do vlastního objektu novostavby. Požární vodovod bude oddělen za vstupem do budovy.

### **IO121 STL plynovod**

Místo napojení nového PE potrubí D 110 na stávající ocelové DN 150 bude provedeno pomocí přírubových přechodků ocel/PE DN 150 / D 160 (např. Schuck) a vloženého T-kusu D 160 / D 110. Za napojením bude na nový plynovod osazen uzávěr DN 100 s vývodem signalizačního vodiče do poklopu. Plynovod bude u napojení u Olštýnské ulice položen do travnatého pozemku (s přechodem asfaltového chodníku), dále přejde Hnězdenskou ulici, v jejíž slepé odbočce bude pokračovat ve vozovce, za ní bude uložen do zatravněného pozemku, jímž bude přiveden (s přechodem asfaltového chodníku) k ulici K Pazderkám. Tuto čtyřpruhovou komunikaci přejde pomocí zemního protlaku (z důvodu mělce uložené kanalizace ve středním zeleném pásu bude nutno protlak provést nadvakrát, s kontrolní jámou ve středním pásu). Plynovod bude ukončen záslepkou (s vývodem signalizačního vodiče do poklopu) min. 2,0 m za napojením budoucí přípojky.

### **IO122 Přípojka STL plynovodu**

Nová přípojka bude napojena T-kusem z nového veřejného STL plynovodu v chodníku ulice K Pazderkám. Od napojení bude přípojka vedena cca 1,5 m v chodníku přímo ke hranici pozemku investora (ke stávajícímu oplocení, které bude v rámci stavby „vstupního areálu“ zrušeno), kde

bude ukončena hlavním uzávěrem plynu v přístavku. V přístavku bude též umístěn regulátor tlaku a plynoměr G40. Za plynoměrem bude navazovat vnitřní (areálový) NTL plynovod pro kotelnu v novostavbě (viz „Vnitřní plynovod“ v dalším stupni PD).

#### **I0131 Přípojka silnoproudu (VN)**

V rámci realizace stavby bude dle podmínek distribuční společnosti PRE distribuce zřízena nová kabelová přípojka ze sítě VN.

Půjde o zřízení kabelové přípojky v napěťové hladině 22kV ze stávající kabelové smyčky. Uvažovány jsou dvě varianty. První, kdy bude stávající kabelová smyčka prodloužena blíže k prostoru Botanické zahrady z důvodu výstavby OC Kaufland a na ní následně připojena kabelová smyčka s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu. Druhá, napojení na stávající kabelovou smyčku novou smyčkou a s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu.

Nová TS bude připojena do smyčky mezi TS 277 a TS 7223. Nově položené kabely budou typu 22-AXEKVCEY 3x1x240 mm<sup>2</sup> + OT a povedou novou trasou od TS směrem k trase stávajících kabelů, kde se napojí novými spojkami.

#### **I0141 Přípojka elektronické komunikace (slaboprod)**

V rámci realizace díla proběhne napojení areálu Botanické zahrady na optické sdělovací vedení poskytovatele T-mobil. V současné době je realizovaná tato přípojka ve stávajícím objektu vstupní pokladny v SZ rohu areálu.

#### **I0211 Areálový pitný vodovod**

Areálový pitný vodovod DN 125 (PE D 140) po napojení na vodoměrnou sestavu bude za šachtou zalomen (2 x 45°) a pokračuje po pozemku BZ k jihu.

Před stávající areálovou kanalizací bude zalomen v úhlu 60°, bude veden v souběhu se stávající a po zalomení o 30° s přeloženou areálovou kanalizací. U revizní šachty R4 areálové kanalizace bude opět zalomen (2 x 45°) bude pokračovat v souběhu s tlakovou areálovou splaškovou kanalizací (se dvěma zalomeními 30° a 45°) do objektu novostavby. V budově bude vyveden v technickém zázemí, kde bude opatřen uzávěrem (případně i podružným vodoměrem) a bude rozdělen na pitný a požární vodovod.

#### **I0212 Areálový užitkový vodovod**

K jihozápadnímu cípu řešeného pozemku je v rámci BZ přiveden stávající areálový užitkový vodovod PE D 160. V současnosti je uložen pouze jako suchovod, ale v době zpracování této projektové dokumentace by měl být zprovozněn vodovodní přivaděč vltavské vody, jíž by měl být stávající užitkový vodovod napájen.

#### **I0213 Areálový závlahový systém**

Jedná se závlahový hadicový systém umožňující automatickou i manuální dodávku vláhy v rámci zeleně skleníků a zelených ploch pro optimální růst vegetace

#### **I0214 Přeložka areálového vodovodu**

V místě zalomení stávajícího areálového vodovodu k jihu (u vjezdu v severozápadním cípu pozemku) bude stávající potrubí přerušeno a nově bude napojeno nové potrubí stejných parametrů (PE D 110 x 6,6, SDR 17). Od místa napojení bude nové potrubí vedeno v souběhu s areálovým NTL plynovodem a přípojkou vn, dále pak též se zdvojeným potrubím areálové tlakové kanalizace (přeložka a výtlač

předčištěné vody z odlučovače tuku). Přibližně v polovině západní fasády budoucího objektu bude přeložka opět napojena na stávající areálový pitný vodovod PE D 110 x 6,6. Zrušená (překládaná) část stávajícího areálového pitného vodovodu bude demontována (cca 61,4 m) a odborně zlikvidována. Výkop bude zasypán a zhutněn na 95 – 100 % původního stavu.

### **I0221 Areálová splašková kanalizace**

Kanalizace je řešena jako oddílná. Splaškové vody od všech zařizovacích předmětů odvádějících fekální splašky (černá a žlutá voda) (z nadzemních podlaží, objekt není podsklepen) budou svedeny z objektu svislým odpadním potrubím umístěným v instalačních šachtách a dále hlavním ležatým svodem ven z objektu do čerpací šachty u východní fasády na nové přípojce do stávající veřejné splaškové kanalizace.

Nefekální splaškové odpadní vody (šedá voda) budou v rámci vnitřní kanalizace svedeny do samostatné čistírny (viz část PS09), z níž bude přečištěná voda využívána ke splachování a zálivce venkovní zeleně. Tukové odpadní vody budou odváděny samostatným potrubím ven z objektu do odlučovače tuku u západní fasády (viz I0222). Z odlučovače bude přečištěná voda jímána v čerpací šachtě, odkud bude přečerpávána do koncové šachty přeložené areálové jednotné kanalizace.

### **I0222 Odlučovač tuků**

Navržen je odlučovač tuku železobetonový,  $Q_{max} = 10 \text{ l/s}$ , NS 10. Lapák tuku bude osazen v zemi, v komunikaci jihozápadně od hlavního vstupu, co nejbližše kuchyňskému provozu, s možností pojiždění nákladními automobily (D400).

### **I0223 Odlučovač lehkých kapalin**

Návrh odlučovače ropných látek:  
Plocha odvodňovaných ploch:  $A = 5927 \text{ m}^2$   
Odtokový součinitel (asfaltové plochy)  $\phi = 1,0$   
Periodicita 0,1 rok-1  
Intenzita deště (Praha-Hostivař)  $i = 156,1 \text{ l.s/ha}$   
Množství vypouštěných dešťových vod:  $Q_r = 92,52 \text{ l/s}$   
Jmenovitá velikost odlučovače NG = 120  
 $Q_{rok} = 600 \times 1,0 \times 1635 = 3556 \text{ m}^3/\text{rok}$   
Max. průtok a vypouštěné množství  $Q_{max} = 92,52 \text{ l/s}$ .

Z hlediska celkového přítoku je navržen dle požadavků ČSN EN 858-1 (Odlučovače lehkých kapalin) OLK: koalescenční + sorpční odlučovač NG 120 s max. průtokem 120 l/s a průměrnou výstupní hodnotou NEL 0,5 mg/l (max. 1,0 mg/l). Odloučení lehkých kapalin (ropných látek, NEL, C10-C40) z odpadní vody je vícestupňové. Nejdříve dojde k sedimentaci a ke gravitační separaci ropných látek na hladině, pomocí koalescenční vložky ke shlukování nejmenších kapiček lehkých kapalin a sedimentaci jemných částic a nakonec k dočištění na speciálním sorpčním filtru, kde je zbytkové znečištění látkami C10-C40 zachyceno na vláknitém sorpčním hydrofobním 12 materiálu REO Fb (FIBROIL). Odlučovač je bez automatických výstražných a uzavíracích zařízení.

Vody předčištěné v odlučovači lehkých kapalin nebudou vypouštěny do kanalizace, přesto budou svou kvalitou splňovat limity dané kanalizačním řádem. (Vody budou v rámci objektové čistírny dále dočištěny a využity pro splachování a venkovní zálivku.)

### **I0231 Areálová dešťová kanalizace**

1) Srážkové vody ze střech skleníků a západní části hlavní budovy (převážně restaurace a veřejné služby)(extenzivní zeleň) budou ležatým svodem zaústěny přes filtr do podzemní akumulární nádrže jihovýchodně od skleníků. Délka vnějšího svodu DN 315 bude cca 9,5 m.

2) Východní část střechy hlavní budovy (převážně administrativa) bude sloužit též k dočištění předčištěných splaškových vod z objektu (kořenová čistička, viz též níže). Srážkové vody z této střechy budou (společně s dočištěnými splaškovými vodami) odváděny ležatými svody, které budou zaústěny přes filtr do akumulární nádrže systému čištění odpadních vod v rámci objektu novostavby. Z nádrží bude vně objektu vedeno propojovací potrubí do vnější 8 nádrže a bezpečnostní přepad. Délka vnějšího propojovacího potrubí DN 250 bude cca 71,8 m, délka bezpečnostního přepadu DN 250 bude cca 7,1 m.

3) Horní úroveň dvouúrovňového parkoviště bude odvodněna příčnými žlaby přes svislé odpady do ležatých svodů, které budou zaústěny do odlučovače lehkých kapalin (se sedimentační funkcí) a dále do akumulárních nádrží systému čištění odpadních vod (vč. využití zemní kořenové čističky (viz níže)). Za odlučovačem bude napojen bezpečnostní přepad DN 400, který před výstupem z objektu bude v hydraulické rozdělovací šachtě rozdělen na trojici potrubí 3x DN 250, které bude vedeno vně objektu do průlehu. Délky jednotlivých větví budou cca 9,4, 7,7 a 34,2 m. Potrubí bude na okraji průlehu ukončeno koncovou „žabí“ klapkou a okolí bude zpevněno kamennou rovinaninou. Propojení dvou částí severovýchodního průlehu zajistí potrubí DN 300 délky cca 11,2 m opatřené na obou koncích mříží.

4) Srážkové vody z obslužných komunikací budou převážně odvedeny příčnými a podélnými spády do navrženého systému otevřeného odvodnění podélnými příkopy. Z parkoviště mimo obrys 2.NP a z větších zpevněných ploch v severní části pozemku budou srážkové vody odváděny žlaby (kolem dvoupodlažního parkoviště opisujícími obrys horní úrovně, aby voda nezatékala pod zastropenou část). Žlaby budou odkanalizovány ležatými svody do odlučovače lehkých kapalin (se sedimentační funkcí) a dále do akumulárních nádrží systému čištění odpadních vod (vč. využití zemní kořenové čističky (viz níže). Přepad za odlučovačem popsán v odstavci 3)

### **I0232 Dešťové retenční nádrže**

#### **AJ1:**

Samotná akumulární jímka je vyhotovena jako TB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž o vnějších rozměrech: Š x V x D = 3600 x 2650 x 21590 mm. Užitný akumulární objem je 145 m<sup>3</sup>. AJ1 je dnem a hladinou gravitačně propojena s AJ2. Tloušťka bočních stěn a dna jímky je 150 mm, strop je o tloušťce 150 mm. Staticky je jímka dimenzovaná na zásyp o výšce a<sub>t</sub> 3.5 m a pojezd vozidly o hmotnosti 40 t. Jímka je vyhotovena z betonu C35/45 XC2, XA3. Samotnou montáž jímky dle deklarovaných postupů zajistí její dodavatel.

#### **AJ2:**

Samotná akumulární jímka je vyhotovena jako TB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž o vnějších rozměrech: Š x V x D = 3600 x 2650 x 19280 mm. Užitný akumulární objem je 130 m<sup>3</sup>. AJ2 je dnem gravitačně propojena s AJ3-AJ7. Tloušťka bočních stěn a dna jímky je 150 mm, strop je o tloušťce 150 mm. Staticky je jímka dimenzovaná na zásyp o výšce a<sub>t</sub> 3.5 m a pojezd vozidly o hmotnosti 40 t. Jímka je vyhotovena z betonu C35/45 XC2, XA3. Samotnou montáž jímky dle deklarovaných postupů zajistí její dodavatel.

### AJ3:

Samotná akumulční jímka je vyhotovena jako TĚB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž o vnějších rozměrech: Š x V x D = 3600 x 2650 x 10040 mm. Užitný akumulční objem je 65 m<sup>3</sup>. U AJ3 je celkový objem rozdělen na 2 samostatné části. Akumulační prostor pouze pro přítok šedých vod (AŠV) je navržen o objemu 9m<sup>3</sup>. Akumulační objem pro dešťové vody je navržen o objemu 56m<sup>3</sup>. AJ3 je dnem a hladinou gravitačně propojena s AJ4.

### AJ4-AJ7:

Samotné akumulční jímky jsou každá vyhotovena jako TĚB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž o vnějších rozměrech: Š x V x D = 3600 x 2650 x 10040 mm. Užitný akumulční objem je 4x65 m<sup>3</sup>. AJ4-AJ7 jsou dnem propojeny s AJ2 a hladinou i dnem gravitačně propojena s AJ3. Tloušťka bočních stěn a dna jímky je 150 mm, strop je o tloušťce 150 mm. Staticky je jímka dimenzovaná na zásyp o výšce ať 3.5 m a pojezd vozidla o hmotnosti 40 t. Jímka je vyhotovena z betonu C35/45 XC2, XA3. Samotnou montáž jímky dle deklarovaných postupů zajistí její dodavatel.

### BIOLOGICKÝ SEPTIK (S):

Samotná sedimentační jímka je vyhotovena jako TĚB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž o vnějších rozměrech: Š x V x D = 3600 x 2650 x 10040 mm. Užitný akumulční objem je 65 m<sup>3</sup>. Akumulační prostor slouží pouze pro přítok dešťových vod, které odtékají z lapolu. Akumulační objem pro dešťové vody je navržen o objemu 65m<sup>3</sup>, ale slouží převážně jako vyrovnávací nádrž, která po ukončení srážky bude vyprázdněna přečerpáním akumulovaného objemu na VKF zemní, který přečistí srážkové vody a takto předčištěné je gravitačně odvede do celkového akumulčního objemu AJ1 a AJ2 (resp. AJ3-AJ7). Septik je hladinou gravitačně propojen s AJ3 pro případ, kdy bude dešťová srážka větší než je retenční objem 65m<sup>3</sup>. Tloušťka bočních stěn a dna jímky je 150 mm, strop je o tloušťce 150 mm. Staticky je jímka dimenzovaná na zásyp o výšce ať 3.5 m a pojezd vozidla o hmotnosti 40 t. Jímka je vyhotovena z betonu C35/45 XC2, XA3. Samotnou montáž jímky dle deklarovaných postupů zajistí její dodavatel.

### I0233 Vsakovací objekty srážkových vod

Likvidaci přebytků nevyužitých dešťových vod doporučuje hydrogeologický průzkum v povrchových vsakovacích objektech (průlezech). Bezpečnostní přepady z akumulčních nádrží budou vyvedeny do povrchových vsakovacích zařízení (průlehu). V nádržích bude vyčleněn retenční objem a instalován regulátor odtoku (vč. elektronického hlídání hladin), aby případný přítok do průlehu byl redukován. Jmenovité průměry přepadového potrubí jsou sice navrženy na maximální průtok při přívalovém dešti, jejich naplnění se však předpokládá pouze ve výjimečných případech. Nouzové přepady z průlehu (při naplnění průlehu) budou podle terénních možností vytékat z průlehu na přilehlý terén nebo budou vyvedeny k jižní hranici řešeného území, kde budou vypouštěny na terén. Okolí výtokového potrubí z přepadů bude částečně zpevněno kamennou rovinou. Vlastní průlehy budou technicky řešeny v dalším stupni PD. Vzhledem k výškovým poměrům řešeného areálu předpokládáme ve svažitém terénu terasovité uspořádání s kamennými „zídkami“.

### I0241 Přeložka jednotné areálové kanalizace

Navržena je přeložka stávající areálové jednotné kanalizace DN 300 délky cca 173,2 m, která bude



vedena pod obslužnou komunikací v severní části řešeného areálu a bude napojena do nové revizní šachty vysazené na stávající areálové stoce DN 400.

#### **I0242 Přeložka areálové tlakové kanalizace**

Potrubí stávající areálové tlakové kanalizace IPE 90 x 5,4 od budovy „Zázemí zahradníků“ bude západně od novostavby (přibližně naproti budoucímu hlavnímu vstupu do budovy) přerušeno. V místě přerušení bude napojeno nové potrubí IPE 90 x 5,4, které bude vedeno v souběhu s potrubím nové areálové tlakové splaškové kanalizace po západním okraji pozemku vedeno do koncové šachty přeložené jednotné kanalizace DN 300, kde bude zaústěno a ukončeno. Délka přeložky bude cca 36,8 m. Rušené stávající potrubí bude v celé délce cca 63,1 m odstraněno a výkop zasypán a zhutněn.

#### **I0251 Areálový plynovod**

V přístavku na hranici pozemku bude za plynoměrem napojen nový NTL plynovod (odběrné plynové zařízení, OPZ)

D 110, který bude dále veden v zemi s několika zalomeními v souběhu s přeloženým areálovým pitným vodovodem, přípojkou VN, dále též s areálovou tlakovou kanalizací a s kabelem slaboproudu. Z požárních důvodů bude max. 1,0 m před objektem proveden přechod na ocel DN 100 s tovární izolací (např. Bralen). Prostup do 1.NP bude proveden vodotěsnou průchodkou s přesahem min. 10 mm na obě strany konstrukce (dodávka stavební části projektu). V budově bude vyveden v technickém zázemí, kde bude před kotelnou opatřen hlavním uzávěrem kotelny a havarijním uzávěrem a bude pokračovat k plynovým kotlům.

#### **I0311 Areálová silnoproudá elektrotechnika**

V areálu Botanické zahrady bude provedena vnitřní elektroinstalace, zajišťující napájení umělého osvětlení, zásuvkových okruhů, napájení zařízení TZB, tepelných čerpadel a technologií pro provoz a zajištění mikroklimatu v prostoru skleníků. Je uvažováno s inteligentním řízením provozu el. zařízení.

Zařízení, jejichž provoz je nezbytný pro zajištění provozu, bezpečnosti a mikroklimatu ve sklenicích, budou napájena ze zálohovaných zdrojů, UPS a dieselařegátu.

#### **I0312 Přeložka areálové silnoproudé elektrotechniky (NN)**

Během realizace stavby budou provedeny přeložky silnoproudých vedení, úpravy a ochrana kabelových tras kabelové sítě veřejného osvětlení.

Dále budou zrušeny stávající kabely NN, určené pro stávající objekt vstupu (pokladna, závora atd.)

#### **I0321 Areálové elektronické komunikace (slaboproud)**

Součástí řešení technologií v projektu „Vstupní areál Botanické zahrady hlavního města Prahy“ budou rovněž systémy slaboproudých technologií. Tyto technologie budou zajišťovat bezpečnost areálu Botanické zahrady a dále provoz jak návštěvnických funkcí, tak i vnitřních provozních režimů areálu.

#### **I0322 Přeložka areálové elektronické komunikace (slaboproud)**

S vazbou na realizaci díla bude provedena přeložka části trasy optického kabelu.

Přeložka bude realizovaná zrušením optické kabelové trasy od místa v SZ rohu areálu, ve stávajícím objektu vstupní pokladny, směrem na východ a dále na jih až do JV místa areálu, kde dojde ke zpětnému napojení překládané trasy na stávající optickou kabeláž.

Nová překládaná optická sdělovací trasa bude napojena od místa v SZ rohu areálu, ve stávajícím objektu vstupní pokladny, směrem na jih a dále na východ až do JV místa areálu, kde dojde ke zpětnému napojení překládané trasy na stávající optickou kabeláž.

#### **I0331 Areálové veřejné osvětlení**

Veřejné areálové osvětlení bude nově zbudováno v rámci nových parkovacích ploch a komunikačních tras pro pohyb návštěvníků v prostoru areálu.

#### **PS01 Zdroj tepla a chladu**

Topným zdrojem pro objekt bude kaskáda čtyř tepelných čerpadel vzduch/voda doplněná výkonem doplňkového a záložního zdroje, kterým bude plynová kotelna.

#### **PS02 Náhradní zdroj elektrické energie (dieselagregát)**

V rámci výstavby bude instalován záložní zdroj el. Energie.

Provozní hodiny – cca jako zkoušky DA (podle požadavku výrobce), obvykle cca 30 minut 2-4x ročně

#### **PS03 Trafostanice**

Zakončení přípojky VN bude provedeno transformační stanicí 22/0,4kV/1000kVA.

Transformační stanice bude umístěna v nově budovaném objektu hlavního severního vstupu do Botanické zahrady v místnosti v 1.NP, přístupná z venkovní strany.

#### **PS04 Jezírko s oběhem venkovní**

Jedná se o jezírko v atriu zásobované přepadem /vodním prvkem/ z akumulární nádrže.

#### **PS05 Jezírko vnitřní**

Jedná se o jezírko ve vlhkém skleníku, jež bude součástí expozice.

#### **PS06 Kořenová čistírna – střešní**

Východní část střechy hlavní budovy (převážně administrativa) na ploše 1414m<sup>2</sup> bude sloužit též k čištění části akumulovaných vod z AJ1-AJ7. V předmětné ploše 1414m<sup>2</sup> bude vybudována mokřadní zelená střecha, kterou bude tvořit horizontální podpovrchově protékající kořenový filtr o užitném objemu 64m<sup>3</sup>.

Konstrukčně se bude jednat o nástřešní samostatnou konstrukci, která bude uložena až na finální střešní povrch. Bude tvořena samostatnou hydroizolační vanou, která bude vyplněna lehčenou náplní pro přisedlou biomasu. Náplň bude tvořena granulátem z expandovaných jílu fr. 8/16 tl. 150mm a říčním kamenivem fr. 8/16 tl. 50mm. Do části z říčního kameniva bude přidáno říční kamenivo frakcí 16-128, aby se dosáhlo vyšší estetické hodnoty povrchu. Běžná provozní hladiny protékající recirkulované akumulované vody z AJ1-AJ7 bude cca 150mm nad dnem HKF. Povrch HKF bude osázen mokřadní vegetací smíšeného složení v počtu 3ks/m<sup>2</sup>. Nátokové potrubí bude provedeno z perforovaného potrubí PE D40x3.7, které bude napojeno na výtlačné potrubí z AJ3 o stejné dimenzi. Na opačné straně konstrukce bude po celé délce HKF uloženo drenážní potrubí PP DN100, které bude ústít do svislého svodného potrubí PVC DN 150, které bude zaústěno do ležatého potrubí PVC DN 150 s vyústěním do AJ1 a AJ2.

#### **PS07 Kořenová čistírna – fasádní**

Východní část stěny parkovacích ploch o úseku délky cca 16m bude sloužit též k čištění části

akumulovaných vod z AJ1-AJ7. V předmětné užité ploše 60m<sup>2</sup> bude vybudována vertikální mokřadní zahrada, kterou budou tvořit vertikálně protékané kořenové filtry o celkovém užitém objemu 18m<sup>3</sup>.

Konstrukčně se bude jednat o nástěnou samonosnou konstrukci, která bude v zemi uložena na základové patky a stabilizačně kotvena do pláště budovy. Bude tvořena soustavou nerezových nádob, které budou vyplněny lehčenou náplní pro přisedlou biomasu. Náplň bude tvořena granulátem z expandovaných jílu fr. 4/8 tl. 250mm a říčním kamenivem fr. 8/16 tl. 100mm. Do části z říčního kameniva bude přidáno říční kamenivo frakcí 16-128, aby se dosáhlo vyšší estetické hodnoty povrchu. Povrch HKF bude osázen mokřadní vegetací smíšeného složení v počtu 3ks/m<sup>2</sup>. Nátokové potrubí bude provedeno pomocí kapkové závlahy, která bude napojena na výtlačné potrubí z VN, která je součástí provozního souboru PS09. Každá horizontální úroveň nerezových nádob bude ústít do svislého svodného potrubí PVC DN 150, které bude zaústěno do ležatého potrubí PVC DN 150 s vyústěním do AJ7.

### **PS08 Kořenová čistírna zemní**

Podél východní vnější části skleníku je navržena zemní kořenová čistírna dešťových vod na ploše 150m<sup>2</sup> s užitém objemem 180m<sup>3</sup>. V tomto objektu se bude udržovat jakost všech akumulovaných dešťových vod a bude se zde předčišťovat dešťová voda z parkovacích ploch, která protéká lapolem.

Vertikální kořenový filtr je hydroizolovaná přírodní nádrž, která je začleněna do okolního terénu. Její obsah je složen z kameniva různých mocností a frakcí a povrch je osázen mokřadní vegetací. Funkčně se jedná o nezatopený skrápěný aerobní biofiltr.

Stavebně se jedná o jeden celek vertikálního filtru, který je rozdělen na 2 samostatně fungující (nezávislé) filtry VKF 1 a VKF 2. VKF 1 má užitou plochu 120 m<sup>2</sup> a užité objem 144 m<sup>3</sup>. VKF 2 má užitou plochu 30 m<sup>2</sup> a užité objem 36 m<sup>3</sup>. Celková užitná plocha obou filtrů je 150 m<sup>2</sup> a užité objem je celkem 180 m<sup>3</sup>. Užitná hloubka filtru je 1,2m. Konstrukce obou filtrů je stejná, liší se pouze velikostí (plochou a objemem) a uspořádáním rozvodného a sběrného potrubí dle plochy.

Výkopy a násypy budou provedeny dle výkresů do hloubek dle nivelet terénu. Dno bude vyrovnáno lomovým prachem/pískem (frakce 0-4). Na zhuštěný a popřípadě podsypaný podklad bude umístěna ochranná geotextilie K 300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C tl. 1,02mm a která se opět překryje ochrannou geotextilií K 300. Folie je v přesazích vodotěsně spojena, je vytažena až nad provozní hladinu a překryta obkladem z kamenů. Spoje fólie budou kontrolovány provedením tlakové zkoušky dle ČSN.

Dělicí příčka bude vyhotovena jako plnostěnná konstrukce z dvojitých prken tl.25mm (pozor na provedení spojů bez ostrých hran), která vynese geotextilii s hydroizolační folií.

Jako náplň je navrženo hrubé prané kamenivo drcené či říční frakce 2/4 a 8/16 a 16/32. Kamenivo bude přírodního charakteru, jenž splňuje svými chemickými vlastnostmi požadavky na kamenivo pro betonářské účely. Svahy budou stabilizovány kamennou rovnatinou.

Osázení mokřadními rostlinami bude provedeno v množství cca 4 sazenice/m<sup>2</sup>. Bude použit Kyprej vrbice, Kosatec žlutý, Kosatec sibiřský a Blatouch bahenní.

Rozvodné potrubí je vyhotoveno ze svařovaného PPR potrubí a tvarovek. Středové rozvodné potrubí je D63, kde jsou po úsecích 0.5 m hřebenovitě rozvedeny perforované větve potrubí D32.

Sběrné potrubí bude provedeno jako perforované PVC KG DN 125, které je zakončeno svislým revizním komínkem (RK) z neperforovaného potrubí stejného DN.

Těsněné prostupy ve VKF budou provedeny pomocí PP přírub.

### **PS09 ČOV – šedé vody**

V 1.N.P. interiéru objektu v technické místnosti č. 1.66 budou umístěny 2 moduly typové membránové ČOV na šedé a dešťové vody s kapacitou 2x5m<sup>3</sup>/den a vyrovnávací akumuláční nádrž (VN)

s akumulačním objemem 5m<sup>3</sup>.

Splaškové odpadní vody z umyvadel, sprch a kancelářských kuchyní z hygienických zařízení v areálu (šedé odpadní vody) budou svedeny pod podlahou 1.N.P. do místnosti 1.66, kde budou akumulovány v AŠV a odtud řízeně přečerpávány Č3 na kontinuální přečištění v čistírně šedých odpadních vod (předpoklad - max. šedé vody 10000l/den, velikost bioreaktoru 2x5000l, velikost nádrže na přečištěnou vodu 5000l). Z VN budou přečerpány do systému mokřadního biotopu, kde budou dočištěny a využity převážně splachování WC a přebytky na další využití v areálu. Přebytečná vyčištěná voda bude odtékat do AJ3.

## B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení

Topným zdrojem pro objekt bude kaskáda čtyř tepelných čerpadel vzduch/voda doplněná výkonem doplňkového a záložního zdroje, kterým bude plynová kotelna.

Pro část nového objektu s plochou střechy cca 2.670 m<sup>2</sup> bude uplatněn systém mokřadní zelené střechy. Obdobně bude též využita část fasády jako mokřadní fasáda. Jde o systém, v rámci kterého rostou na střeše, resp. na fasádě objektu hydroponickým způsobem mokřadní rostliny. Pro závlahu tohoto systému je využívána předčištěná odpadní voda. Odpadní voda zajišťuje rostlinám na střeše a fasádě optimální podmínky pro růst. V létě střecha (i fasáda) několik měsíců kvete a poskytuje útočiště a potravu včelám, čmelákům a motýlům. Zároveň ochlazuje okolí a chrání hydroizolaci před UV zářením. Při dešti zajišťujete retenci a zpomalování odtoku dešťové vody. Na fasádě působí mokřad podobně: tepelně izoluje, zachycuje UV záření a chrání fasádu před povětrnostními vlivy.

## B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Základní požárně technická charakteristika objektu:

počet nadzemních podlaží dle ČSN 73 0802	1x NP
počet podzemních podlaží dle ČSN 73 0802	--
požární výška objektu	h = 0,0 m
Konstrukční systém objektu dle ČSN 73 0802	nehořlavý
Počet parkovacích stání v hromadné garáži (zastřešené)	128 stání v úrovni 1.NP

Parkování automobilů v úrovni 1.NP je v souladu s ČSN 73 0804 hodnoceno jako hromadná garáž pro vozidla sk. I, kde se nepředpokládá parkování vozidel s pohonem na LPG/CNG v tomto podlaží. Nezastřešené parkování na střeše je hodnoceno jako volné stání bez dalších požadavků.

Shromažďovací prostory:

ČSN 78 0818, Tab. 1, Pol. 3.1.2. uvažováno se 120 vyskytujícími se osobami => netvoří

#### shromažďovací prostor

Pro prostory knihovny (plocha 218,62 m<sup>2</sup>) je v souladu s ČSN 78 0818, Tab. 1, Pol. 3.3.1. uvažováno s 88 unikajícími osobami => netvoří shromažďovací prostor

Prostory skleníku (největší místnost – Sušší subtropický skleník plocha 987,15 m<sup>2</sup>) je v souladu s ČSN 78 0818 Tab. 1, Pol. 3.5.1. uvažováno se 139 unikajícími osobami => netvoří shromažďovací prostor.

Prostory hlavního foyer s restaurací (plocha vyhrazená pro restauraci 658,37 m<sup>2</sup>) je v souladu s ČSN 78 0818 Tab. 1, Pol. 7.1.1 uvažováno se 470 unikajícími osobami => dle ČSN 73 831 Tab. A.1, Pol. 6.1.1 tvoří shromažďovací prostor o velikosti 2SP ve výškovém pásmu VP1.

#### Rozdělení objektu do požárních úseků, požární riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti:

Objekt bude v souladu s ČSN 73 0802 a 73 0804 rozdělen do požárních úseků.

- |                                                                                    |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ● administrativní část ( $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$ )                            | <b>I. SPB</b>   |
| ● archiv ( $p_v = 120 \text{ kg.m}^{-2}$ )                                         | <b>III. SPB</b> |
| ● knihovna ( $p_v = 120 \text{ kg.m}^{-2}$ )                                       | <b>III. SPB</b> |
| ● přednáškový sál ( $p_v = 20 \text{ kg.m}^{-2}$ )                                 | <b>I. SPB</b>   |
| ● skleníky (bez požárního rizika)                                                  | <b>I. SPB</b>   |
| ● foyer + restaurace+ kuchyň ( $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$ )                      | <b>I. SPB</b>   |
| ● technické místnosti ( $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$ )                             | <b>I. SPB</b>   |
| ● garáž pro 2 automobily ( $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$ )                          | <b>I. SPB</b>   |
| ● schodišťová chodba - přístup na střešní terasu ( $p_v = 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$ ) | <b>I. SPB</b>   |
| ● požární úsek vestavěné hromadné garáže v 1.NP:                                   |                 |

Podlaží tvoří samostatný požární úsek. Prostor PÚ garáží bude vybaven systémem EPS.

U garáží bude příkazovou značkou zakázáno parkování vozidel na LPG/CNG, tzn. garáže nejsou uzpůsobeny pro parkování vozidel na plynná paliva.

Jedná se o částečně požárně otevřenou hromadnou garáž, volně stojící ( $x = 0,9$ ), bez vybavení SSHZ ( $y = 1$ ), s částečným požárním členěním ( $z = 1,5$ ). Max možný počet stání je  $190 \times 0,9 \times 1 \times 1,5 = 256$  – skutečnost max. 128 stání v požárním úseku.

Určení SPB pro PÚ hromadných garáží:

$\tau_e = 15$ ;  $k_8 = 0,416$  => součin  $\tau_e \cdot k_8 = 6,24$  - dle tab. 8 je PÚ garáže - **I.SP.B**.

parametr odvětrání dle ČSN 73 804 čl. 6.4.1.

$$F_o = \sum S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2} / S_k = 191,15 \cdot 2,5^{1/2} / 4590 + 4590 + 101,85 \cdot 2,5 = 0,03$$

*Pozn. hodnoty technických místností, knihovny, přednáškového sálu a foyer jsou určeny odborným odhadem, u jednotlivé a hromadné garáže, administrativní část dle ČSN 73 0802, prostory se skleníky dle ČSN 73 0842.*

#### Posouzení stavebních konstrukcí:

Požární odolnost konstrukcí bude vyhovovat požadavkům dle tab. 12 ČSN 73 0802, příp. tab. 10 ČSN 73 0804. ŽB stěnový a sloupový systém, včetně případných cihelných vyzdívek, předpokládanému požadavku na požární odolnost vyhoví s velkou rezervou. Na fasádě mezi jednotlivými požárními úseky nemusí být zřízeny požární pásy (požární výška  $h < 12,0 \text{ m}$ ).

Kce vnější tepelné izolace obvodových stěn objektu musí být po celé výšce objektu z kci třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových kcí shromažďovacích prostorů musí být z výrobků třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0, s indexem šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .

Podlahové krytiny shromažďovacích prostorů musí být z výrobků nejméně třídy reakce na oheň D<sub>fl-s1</sub>.

## B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Navrhované technické řešení se v rámci energetického konceptu snaží o soulad architektonicko-stavební části a technických zařízení v objektu s využitím alternativních a obnovitelných zdrojů pro vytápění, chlazení a větrání, vč. přípravy TV.

V objektu v maximální míře navrhujeme instalaci obnovitelného zdroje energie, tepelných čerpadel vzduch/voda, umístěných ve venkovním prostoru mezi hlavním objektem a parkovacím objektem. V rámci přípravy podkladů pro DUR bylo na základě požadavku architektonického návrhu navrženo umístění venkovních jednotek tepelných čerpadel, jejichž výkon byl primárně navržen pro chlazení objektů. Jako záložní zdroj tepla bude vybudována plynová kotelna, která zajistí potřebný výkon pro zajištění požadovaného klimatu ve sklenících, aby v případě poruchy nebo výpadku tepelných čerpadel nebo el. energie nedošlo k poškození rostlinstva ve sklenících. Provoz kotelny bude napojen na zálohovaný náhradní zdroj el. energie.

### **Použité konstrukce:**

Obvodová stěna	$U=0,21 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
Střecha	$U=0,14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
Podlaha	$U=0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

### **Použité zasklení:**

Součinitel prostupu tepla zasklením	$U_g=1,10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
Součinitel propustnosti celkové energie	$g=0,67$
Rám zasklení (15%)	$U=1,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Sluneční tepelné zisky byly minimalizovány volbou vhodného zasklení a mimo skleníky také instalací vnitřních žaluzií na oknech a prosklených stěnách.

Vnitřní tepelné zisky (v administrativní a společenské části objektu) lze minimalizovat především volbou typu osvětlení, např. LED osvětlení.

## B.2.10. Hygienické požadavky na stavby , požadavky na pracovní a komunální prostředí

### a) Vytápění a chlazení, zdroje tepla a chladu

Ve fázi pro DUR byly navrženy principy zdrojů tepla a chladu a dále byly předběžně navrženy principy distribuce tepla v prostorech nového vstupního objektu se skleníky a administrativní a

společenskou částí objektu.

## **a1) Energetický koncept**

Navrhované technické řešení se v rámci energetického konceptu snaží o soulad architektonicko-stavební části a technických zařízení v objektu s využitím alternativních a obnovitelných zdrojů pro vytápění, chlazení a větrání, vč. přípravy TV.

V objektu v maximální míře navrhujeme instalaci obnovitelného zdroje energie, tepelných čerpadel vzduch/voda, umístěných ve venkovním prostoru mezi hlavním objektem a parkovacím objektem. V rámci přípravy podkladů pro DUR bylo na základě požadavku architektonického návrhu navrženo umístění venkovních jednotek tepelných čerpadel, jejichž výkon byl primárně navržen pro chlazení objektů. Jako záložní zdroj tepla bude vybudována plynová kotelna, která zajistí potřebný výkon pro zajištění požadovaného klimatu ve sklenících, aby v případě poruchy nebo výpadku tepelných čerpadel nebo el. energie nedošlo k poškození rostlinstva ve sklenících. Provoz kotelny bude napojen na zálohovaný náhradní zdroj el. energie.

Strojovna vytápění a plynová kotelna III. kategorie do 0,5 MW bude ve 2.NP hlavního objektu nad zázemím gastroprovozu a nad sociálními zařízeními společenského prostoru v samostatném technickém prostoru.

### **Topné zdroje – princip zapojení**

Topným zdrojem pro objekt bude kaskáda čtyř tepelných čerpadel vzduch/voda doplněná výkonem doplňkového a záložního zdroje, kterým bude plynová kotelna.

Výkon tepelných čerpadel byl primárně navržen pro pokrytí výkonu chlazení, budou ale sloužit též jako topný zdroj při většinovém pokrytí tepelné ztráty, pouze v období s nízkými venkovními teplotami bude jejich výkon doplněn plynovou kotelnou III. kategorie s max. výkonem do 0,5MW. Tato plynová kotelna bude sloužit jako bivalentní zdroj k tepelným čerpadlům a dále jako záložní zdroj pro případ výpadku (po dobu servisu, údržby) tepelných čerpadel. Výkon kotelny byl navržen tak, aby bylo možné využít plynovou kotelnu jako záložní zdroj tepla v případě výpadku el. energie a s tím souvisejícím výpadkem provozu všech tepelných čerpadel. V takovém případě bude v provozu plynová kotelna, přívod el. energie pro její provoz bude zajištěn náhradním zdrojem dieselagregátem (DA).

Tepelná čerpadla budou zajišťovat potřebu tepla pro vytápění a přípravu TV (částečně, částečně bude příprava TV řešena lokálními ohřívači v místě odběru – viz vodovod). S tepelnými čerpadly je uvažováno i pro případný před ohřev zálivkové vody pro skleníky.

Tepelná čerpadla budou provozována pro vytápění objektu do bodu bivalence, od kterého bude jejich výkon doplněn výkonem plynové kotelny.

Přesný způsob zapojení topného zdroje a návrh měření a regulace bude obsahem projektové dokumentace v dalším stupni (DSP).

Topný zdroj bude regulován ekvitermní regulací.

### **Topné zdroje a zdroje chladu – bilance požadovaných výkonů**

V rámci předběžného návrhu topných zdrojů s využitím bezemisních zdrojů tepla byl v rámci „dynamické simulace“ (DS) proveden výpočet tepelných zisků a tepelných ztrát objektu v rozsahu odpovídajícím dostupným podkladům ve stupni projektové dokumentace pro DÚR.

**Požadované dílčí výkony vytápění:**

Vytápění – společenská část	161,6	kW
Vytápění – vysoký skleník	150,1	kW
Vytápění – suchý skleník	157,3	kW
Vytápění – vlhký skleník	40,0	kW
Vytápění – administrativní část	92,2	kW
Celkem potřeba výkonu	601,2	kW
Celkem potřeba výkonu vč. navýšení 25% dle DS	751,5	kW

**Požadované dílčí výkony chlazení:**

Chlazení – společenská část	246,2	kW
Chlazení – vysoký skleník	256,4	kW
Chlazení – suchý skleník	0	kW
Chlazení – vlhký skleník	76	kW
Chlazení – administrativní část	80,2	kW
Celkem potřeba výkonu	658,8	kW
Celkem potřeba výkonu vč. navýšení 15% dle DS	757,6	kW

**Roční potřeba tepla a chladu dle dynamické simulace (DS):**

Roční potřeba tepla	547,4	MWh/rok
Roční potřeba chladu	313,5	MWh/rok

Tepelná čerpadla vzduch/voda jsou primárně navržena pro pokrytí tepelných zisků v letním režimu chlazení, ale současně budou využita i pro krytí tepelných ztrát v zimním režimu vytápění.

Při instalaci 4x TČ (např. ref. TČ EVITECH 174) je pro A7/W45 výkon TČ 194kW, alternativně Viessmann ENERGYCAL AW PRO MT 200 .

Optimální poměr výkonu tepelného čerpadla vzhledem k celkovému požadovanému výkonu pro vytápění je z hlediska ekonomiky provozu a maximálního využití potenciálu tepelného čerpadla cca 70%.

Vzhledem k výše uvedenému je vhodné využití bezemisního topného zdroje, v tomto případě tepelného čerpadla země/voda, pro vytápění objektu.

Tepelné čerpadlo bude tvořit bivalentní zdroj v kombinaci s plynovou kotelnou s kondenzačními kotli. Plynová kotelna bude zároveň sloužit jako záložní topný zdroj při výpadku některého z tepelných čerpadel a bude tvořit 100% zálohu vytápění prostor, kde nesmí v případě výpadku el. energie (nebo tepelných čerpadel).



### **Topné zdroje – bilance výkonů plynových kotlen (přípojný výkon)**

Výkony plynových kotlů vychází z výše uvedených informací o tepelných ztrátách z dynamické simulace.

Plynová kotelna má funkci bivalentního zdroje v rámci běžného provozu pro doplnění topného výkonu tepelných čerpadel v období kdy vzhledem k nízké venkovní teplotě nedostačuje výkon tepelných čerpadel.

Dále plynová kotelna slouží jako záložní zdroj tepla v případě výpadku některého z tepelných čerpadel a v případě výpadku elektrické energie. V tomto případě celkového výpadku kotelna pokryje 100% požadovaného výkonu tepelné ztráty prostor, v nichž je nutno zamezit poklesu teploty s ohledem na provoz BZ a vegetaci ve sklenících (tzn. vytápění skleníků a administrativních prostor).

V návrhu instalovaného výkonu plynové kotelny je uvažováno s tepelnou ztrátou prostor s požadovanou 100% zálohou vytápění.

U výkonu je uveden příklad kondenzačního kotle, vhodný pro danou instalaci. Příklad konkrétního typu kotle ve stupni DUR je uveden z důvodu požadavku zpracovatele EIA na konkrétní typ vzhledem k emisím topných zdrojů.

### **Požadované dílčí výkony vytápění pro 100% zálohu:**

Vytápění – společenská část	0	kW
Vytápění – vysoký skleník	150,1	kW
Vytápění – suchý skleník	157,3	kW
Vytápění – vlhký skleník	40,0	kW
Vytápění – administrativní část	92,2	kW
Celkem potřeba výkonu	439,6	kW
Celkem potřeba výkonu vč. navýšení 25% dle DS	549,5	kW

### **Výkon kotelny:**

Přípojný výkon  $Q_{PRIP}$  439,6 kW  
např. 2x kotel Viessmann Vitocrossal 200 CM2 246kW = 494 kW (kotelna III. kategorie)

### **Příkony TČ pro elektro:**

Příkon tepelného čerpadla – vytápění	56,6	kW
Příkon 4x tepelného čerpadla – vytápění	226,4	kW
Příkon tepelného čerpadla – chlazení	58,4	kW
Příkon 4x tepelného čerpadla – chlazení	233,6	kW

### **Topné zdroje – třída NO<sub>x</sub> plynových kotlů**

Pro instalaci budou použity kondenzační plynové kotle splňující minimálně třídu 4 NO<sub>x</sub>- mezní přípustná

koncentrace NO<sub>x</sub> je 100mg/kWh. Výše uvedené kondenzační plynové kotle splňují třídu 5 NO<sub>x</sub>.

## **a2) Regulace a uživatelský vliv na komfort a pohodu vnitřního prostředí**

Při návrhu technických zařízení zajišťujících požadované vnitřní prostředí je vhodné umožnit koncovým uživatelům budovy/místností částečně ovlivnit kvalitu prostředí ve svém pobytovém místě – zde především v „administrativní“ části objektu. Mezi zásadní způsoby ovlivnění prostředí v místě pobytu patří možnost individuálně ovládat ochranu proti oslnění a individuálně ovládat osvětlení, větrání a teplotu pobytového prostoru v určitém předem definovaném a omezeném rozsahu.

Větrání kanceláří a ostatních prostor přilehlých k fasádě (s okny) bude řešeno přirozeně otvíravými okenními výplněmi, v místnostech mimo fasádu a v sociálním zázemí bude větrání nucené (podtlakové). V případě přirozeného větrání je vhodné toto zajistit účinnou větrací plochou min. cca 5% podlahové plochy.

V určených prostorech bude instalováno chlazení (pomocí FCU, případně plošné chlazení – bude upřesněno v dalších navazujících stupních PD).

Vnitřní prostředí v části pro návštěvníky (dále „prostor služeb“ – tzn. restaurace atd.) bude regulováno dle snímaných parametrů prostředí (čidla, termostaty) centrálně, na základě provozního režimu v dané části objektu.

Prostory „skleníků“ budou vytápěny, větrání zde bude částečně přirozené (aerací), pomocí automaticky ovládaných oken, částečně nucené, v závislosti na venkovní teplotě. Požadovaná vlhkost bude zajištěna zálivkou (rozprašováním/rozstříkáním vody). Stejným způsobem bude prováděno i ochlazování prostoru skleníku.

Prostory „vysokého“ skleníku a prostory „vlhkého“ skleníku budou chlazeny na požadované teploty.

## **a3) Minimalizace tepelných ztrát a zisků**

Bilanční výpočty pro určení výkonu zdroje tepla a chladu byly provedeny v rámci „dynamické simulace“ (dále jen „DS“; DEKPROJEKT s.r.o.; 07/2019), dále budou případně upřesněny v dalších stupních.

Materiálové řešení objektu použité pro účely DS byly v rámci přípravy konzultovány s projektanty architektonického a stavebně konstrukčního řešení a respektují platné ČSN a jejich požadavky na tepelné technické parametry stavebních konstrukcí a energetickou náročnost objektu. Je snaha minimalizovat tepelné ztráty a zisky volbou typu stavebních konstrukcí s doporučenými hodnotami součinitele prostupu tepla.

### **Použité konstrukce:**

Obvodová stěna	$U=0,21 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Střecha	$U=0,14 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Podlaha	$U=0,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

### **Použité zasklení:**

Součinitel prostupu tepla zasklením	$U_g=1,10 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
-------------------------------------	---------------------------------------

Součinitel propustnosti celkové energie  $g=0,67$   
Rám zasklení (15%)  $U=1,40 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Sluneční tepelné zisky byly minimalizovány volbou vhodného zasklení a mimo skleníky také instalací vnitřních žaluzií na oknech a prosklených stěnách.

Vnitřní tepelné zisky (v administrativní a společenské části objektu) lze minimalizovat především volbou typu osvětlení, např. LED osvětlení.

#### **a4) Vytápění, chlazení a příprava teplé užitkové vody**

V objektu budou v maximální možné míře využity obnovitelné a alternativní zdroje energie. Pro vytápění vč. přípravy TV budou hlavním zdrojem tepla tepelná čerpadla vzduch/voda, sloužící zároveň jako zdroj chladu. Výkon čerpadel vychází primárně z požadavku na výkon chlazení. Výkon v režimu vytápění pokryje většinu požadovaného výkonu pro vytápění.

Pokud by byla tepelná čerpadla navrhována primárně pro vytápění, byl by optimální výkon cca 60% - 70% z požadovaného a zbytek by byl doplněn dalším bivalentním zdrojem tepla. Zde ale vycházíme z požadavku výkonu pro chlazení a procento pokrytí topného výkonu je podstatně vyšší.

V zimním období budou tepelná čerpadla využita pro vytápění a pro přípravu TV, v letním období budou tepelná čerpadla využita pro chlazení a přípravu teplé vody. V letním režimu je vhodné řešit zapojení tak, aby bylo možno jedno čerpadlo provozně oddělit, pokud je potřeba chladu menší a toto tepelné čerpadlo provozovat pro přípravu TV, případně pro temperování závlakové vody. Pro provoz kancelářského typu, které se vyznačují malými odběry, je vhodný decentralizovaný ohřev vody pomocí lokálních zásobníkových nebo průtokových ohřivačů pro jednotlivé odběry nebo skupiny odběrů. Toto bude upřesněno v dalších stupních s ohledem na skutečné množství a místo spotřeby TV s ohledem a minimalizaci cirkulace TV.

Jako záložní zdroj tepla a pro doplnění výkonu tepelných čerpadel pro vytápění budou instalovány plynové kondenzační kotle. S ohledem na vysoké provozní náklady horkovodní přípojky SZTE a nevýhodnost provozování předávací stanice pouze jako doplňkového (bivalentního) a záložního zdroje k se jeví jako vhodnější instalovat jako doplňkový zdroj tepla plynové kondenzační kotle, doplňkový zdroj chladu není nutno řešit s ohledem na výkon zdroje chladu - tepelná čerpadla vzduch/voda.

Výše uvedené řešení je použito pro dokumentaci pro územní rozhodnutí.

S ohledem na nízkoteplotní zdroj tepla je vhodné distribuci tepla a chladu řešit (částečně) aktivací betonového jádra (BKT), případně blízkopovrchové aktivace betonu (oBKT) u konstrukcí z pohledového betonu bez zakrytí. BKT příp. oBKT je vhodné kombinovat s ohřevem vzduchu pomocí VZT zařízení, doplněním výkonu otopnými tělesy resp. podlahovými konvektory.

Pokud nebude vytápění a chlazení řešeno aktivací betonového jádra, pak je s ohledem na nízkoteplotní zdroj vhodná instalace nízkoteplotního plošného podlahového vytápění. Výše uvedené lze samozřejmě kombinovat s otopnými tělesy.

Pokud nebude distribuce chladu zajištěna aktivací betonového jádra v kombinaci s chlazením přívodního vzduchu přiváděného pomocí VZT zařízení, případně doplňujícími FCU, nebo chladícími trámy, bude distribuce chladu řešena systémem VZT, v administrativní části pak instalací FCU.

Princip distribuce tepla a chladu bude upřesněn v dalších stupních PD v závislosti na požadavku investora, dle použitého materiálově konstrukčního řešení ve stavebně konstrukčním řešení objektu a dle kapacity a parametrů VZT pro využití distribuce chladu.

## **a5) Požadované parametry vnitřního prostředí**

### **Prostor společenská část a administrativní část**

Uvažované parametry venkovního vzduchu:

zima:  $t_e = -12^{\circ}\text{C}$

léto:  $t_e = 32^{\circ}\text{C}$

Požadované parametry vnitřního prostředí:

zima: kanceláře a komerční prostory  $t_i = \text{min. } +20^{\circ}\text{C}$  (noční útlum  $17^{\circ}\text{C}$ ), RH – bez požadavku

léto: kanceláře a komerční prostory  $t_i = \text{max. } +27^{\circ}\text{C}$

### **Skleník**

Skleníky mají specifické požadavky na vnitřní prostředí, které je nutno v rámci přípravy projektové dokumentace řešit v koordinaci se specialisty dle způsobu využití skleníků. Předběžně je uvažováno s hodnotami uvedenými níže.

#### **Vysoký skleník**

Teplota v zimě je teplotní minimum  $5^{\circ}\text{C}$  (krátkodobé poklesy na  $2-3^{\circ}\text{C}$  při silných venkovních mrazech lze tolerovat), ustálené optimum je  $9^{\circ}\text{C}$ , maximum je  $15^{\circ}\text{C}$ , ve dne mohou být teploty u všech parametrů o  $5^{\circ}\text{C}$  vyšší.

V létě ve skleníku nebude mnoho rostlin, teploty by měly kopírovat venkovní a limitovat teplotní extrémy je nutné spíše s *ohledem na pobyt lidí* v rámci expozice. S ohledem na prosklené obvodové konstrukce je nutné kvalitní stínění (venkovní) a ventilace, vč. otevření částí prosklených stěn, aby teploty nestoupaly příliš nad  $25^{\circ}\text{C}$  – *uvažuje se chlazení*.

Zimní vlhkost – není detailní požadavek, předpokládá se odvětrání vyšších hodnot, trvale nepřekročit 55% RH.

#### **Suchý subtropický skleník**

Letní teplota nemá výraznější limity, neměla by výrazně překračovat  $35^{\circ}\text{C}$  a na dlouhodobě klesat pod  $12^{\circ}\text{C}$ , letní minimum je  $10^{\circ}\text{C}$ , vlhkost v létě cca 30-65% RH. *Neuvažuje se chlazení*.

Zimní minimum je  $8^{\circ}\text{C}$ , optimum  $12^{\circ}\text{C}$  a maximum  $18^{\circ}\text{C}$ , přičemž ve dne by měla být teplota zhruba o  $4-5^{\circ}\text{C}$  výše, tzn.  $12^{\circ}\text{C}$  minimum,  $16^{\circ}\text{C}$  optimum a  $23^{\circ}\text{C}$  maximum.

Vlhkost by se měla nejčastěji pohybovat v rozmezí 25-50% RH a nepřesahovat 65% RH (vyjma doby zálivky).

#### **Vlhký subtropický skleník**

Letní teploty jsou požadovány do  $25^{\circ}\text{C}$ , maximálně do  $32^{\circ}\text{C}$  a trvale neklesat pod  $10^{\circ}\text{C}$  – *uvažuje se chlazení*.

Zimní minimální teplota je  $9^{\circ}\text{C}$ , optimum  $13^{\circ}$ , maximum pak  $18^{\circ}\text{C}$ . V denní době mohou být teploty o o

3-4°C vyšší.

Vlhkost v intervalu od 50-85% platí celoročně, i když v zimě lze připustit při nižších teplotách i poklesy na 40 % RH.

## **a6) Koncept sacích a výdechových objektů**

Vzhledem k požadavku, na minimální umístování těchto prvků nad střechami jednotlivých objektů, bude sání čerstvého vzduchu řešeno přes horizontálně situované prvky na úrovni 1.NP. Výdechové prvky pro znehodnocený větrací vzduch budou orientovány nad střechu objektu a budou pokud možno implementovány do terénních prvků a osázeny zelení dle architektonického řešení.

## **b). Zdravotně technické instalace**

### **b1) Kanalizace**

#### **Stávající stav:**

Řešený pozemek je využíván v severní části jako parkoviště, v jižní části je převážně rostlý terén s cestami. Na pozemku se nachází areálová kanalizace. Gravitační kanalizace (DN 300 a DN 400), která uličními vpustěmi odvodňuje příjezdovou komunikaci na parkoviště, je vedena v západovýchodním směru v zemi pod příjezdovou komunikací u jižní části parkoviště. Na západě pokračuje krátkou stokou k severu podél západního okraje pozemku a na východě směřuje stoka k severovýchodnímu cípu pozemku. Do šachty na gravitační kanalizaci je zaústěna areálová tlaková kanalizace IPE 90 x 5,1 od budovy „Zázemí zahradníků“. Areálová kanalizace DN 400 je napojena do koncové šachty jednotné veřejné kanalizace DN 800, která dále pokračuje k západu ulicí K Pazderkám.

Vzhledem ke kolizi stávající areálové kanalizace s budoucí stavbou bude část areálové kanalizace přeložena do nové trasy (viz odstavce níže). Během práce na dalším stupni dokumentace bude část areálové kanalizace, která bude zachována, prohlédnuta kamerovou sondou, aby se zjistil její technický stav, byla vyčištěna od usazenin a byly ověřeny výšky den a poklopů šachet a dimenze potrubí.

Během výstavby budou v okolí stávající kanalizace probíhat výkopové a další práce se zvýšenou opatrností.

#### **Navrhovaný stav:**

##### Splašková a dešťová kanalizace

Splaškové odpadní vody z objektu „Vstupního areálu“ budou řešeny odděleně:

1) Černé a žluté vody (fekální) budou svedeny do čerpací šachty vně objektu (u východní fasády), odkud budou přečerpávány potrubím tlakové areálové kanalizace do ukliďovací šachty a dále do revizní šachty přeložené areálové jednotné kanalizace.

2) Šedé vody (nefekální) budou vedeny samostatným potrubím do systému předčištění odpadních vod (kořenová čistírna) a budou dále využívány (splachování, zálivka venkovní zeleně).

3) Tukové vody (z gastroprovozu) budou odváděny do odlučovače tuku vně objektu (u západní fasády), odkud budou přečištěné vody čerpány do koncové šachty přeložené areálové jednotné kanalizace.

Dešťové odpadní vody z plochy „Vstupního areálu“ budou řešeny odděleně:

1) Srážkové vody ze střech skleníků a západní části hlavní budovy (převážně restaurace a veřejné služby)(extenzivní zeleň) budou odváděny vnějšími nebo vnitřními okapovými svody přes svislé odpady do ležatých svodů, které budou zaústěny přes filtr do akumulární nádrže.

2) Východní část střechy hlavní budovy (převážně administrativa) bude sloužit též k dočištění předčištěných splaškových vod z objektu (kořenová čistička, viz též níže). Srážkové vody z této střechy budou (společně s dočištěnými splaškovými vodami) odváděny vpustěmi přes vnitřní svislé odpady do ležatých svodů, které budou zaústěny přes filtr do akumulární nádrže systému čištění odpadních vod.

3) Horní úroveň dvouúrovňového parkoviště bude odvodněna příčnými žlaby přes svislé odpady do ležatých svodů, které budou zaústěny do odlučovače lehkých kapalin (se sedimentační funkcí) a dále do akumulárních nádrží systému čištění odpadních vod (vč. využití zemní kořenové čističky (viz níže)).

4) Srážkové vody z obslužných komunikací budou převážně odvedeny příčnými a podélnými spády do navrženého systému otevřeného odvodnění podélnými příkopy. Z parkoviště mimo obrys 2.NP a z větších zpevněných ploch v severní části pozemku budou srážkové vody odváděny žlaby (kolem dvoupodlažního parkoviště opisujícími obrys horní úrovně, aby voda nezatékala pod zastropenou část). Žlaby budou odkanalizovány ležatými svody do odlučovače lehkých kapalin (se sedimentační funkcí) a dále do akumulárních nádrží systému čištění odpadních vod (vč. využití zemní kořenové čističky (viz níže)).

Akumulovaná „čistá“ voda (ad 1.) z nádrží bude využívána k zálivce rostlin ve sklenících. Akumulovaná přečištěná voda bude využívána k zálivce venkovní zeleně a ke splachování toalet. V budoucnosti (při přebytku akumulovaných vod) je lze využít i v přilehlých částech botanické zahrady. Voda používaná k rozstříku musí být hygienizovaná (např. UV lampou). Přepady z nádrží budou vyvedeny do povrchových vsakovacích zařízení (průlehů). V nádržích bude vyčleněn retenční objem a instalován regulátor odtoku, aby přítok do průlehů byl redukován. Likvidaci přebytků nevyužitých dešťových vod v průlezích doporučuje hydrogeologický průzkum.

Nouzové přepady z nádrží (při naplnění průlehů) budou podle terénních možností vytékat z průlehů na přilehlý terén nebo budou vyvedeny k jižní hranici řešeného území, kde budou vypouštěny na terén. Okolí výtokového potrubí z přepadů bude částečně zpevněno kamennou rovinou. Pokud by nebylo technicky možné přepady z některé nádrže vyvést na terén, lze je zaústit do areálové stoky jednotné kanalizace a dále do stávající přípojky, ale pouze s minimálním průtokem. Maximální povolený průtok předpokládáme mezi 3 a 10 l/s.ha, tj. 6,3 až 21,0 l/s.

## **Bilance splaškových vod**

Bilance splaškových vod odpovídá bilanci pitné vody.  $Q_r = 10.046 \text{ m}^3/\text{rok}$

### Přeložka části stávající areálové kanalizace

Na stávající stoce DN 400 cca 11,1 m od koncové šachty veřejné stoky DN 800 bude vysazena nová šachta RŠ1 s novým dnem s odbočkou DN 400/300. Vstupní potrubí DN 400 ze směru stávající stoky bude zaslepeno. Od tohoto místa budou stoky DN 400 a DN 300 (vč. odbočky pro výtlač,

revizních šachet, uličních vpustí a přípojek od nich) v celé délce zrušeny.

Délka stoky D 400 je cca 74,1 m, stoky DN 300 110,4 m, odbočky DN 300 pro výtlak cca 4,8 m, délky přípojek od vpustí budou upřesněny až po odkrytí. V místě stávající koncové revizní šachty bude instalována nová koncová revizní šachta RŠ5. Do této šachty bude zaústěno přeložené výtlačné potrubí D 90 (viz kapitolu 2.10) a nové výtlačné potrubí D 75 z čerpací šachty za odlučovačem tuku (viz kapitolu 2.6). Od šachty RŠ5 bude vedena nová stoka „A“ DN 300 směrem k severovýchodu a východu (pod zelenou plochou a pod obslužnou areálovou komunikací) k napojení do odbočky v šachtě RŠ1. Na stoce budou osazeny tři mezilehlé revizní šachty RŠ2 až RŠ4. V šachtě RŠ2 bude vysazena odbočka DN 200, do níž bude napojena ukliďovací šachta od tlakové splaškové kanalizace od východní části objektu

### Přeložka areálové tlakové kanalizace

Potrubí stávající areálové tlakové kanalizace IPE 90 x 5,4 od budovy „Zázemí zahradníků“ bude západně od novostavby (přibližně naproti budoucímu hlavnímu vstupu do budovy) přerušeno. V místě přerušení bude napojeno nové potrubí IPE 90 x 5,4, které bude vedeno v souběhu s potrubím nové areálové tlakové splaškové kanalizace po západním okraji pozemku vedeno do koncové šachty přeložené jednotné kanalizace

DN 300, kde bude zaústěno a ukončeno. Délka přeložky bude cca 36,8 m. Rušené stávající potrubí bude v celé délce cca 63,1 m odstraněno a výkop zasypán a zhutněn.

### **bilance dešťových vod**

Zastřešení skleníků	$1\ 835,3 \times 1,0 = 18\ 35,3\ m^2$
Zelená extenzivní střecha (mimo administrativní část)	$1\ 255,6 \times 0,4 = 502,2\ m^2$
Střecha nad akumulacími nádržemi (jezírko)	$363,0 \times 1,0 = 363,0\ m^2$
Střecha nad technickými místnostmi a nad chodbou mezi parkovištěm a budovou	$553,8 \times 1,0 = 553,8\ m^2$
Jezírko v atriu	$267,0 \times 1,0 = 267,0\ m^2$
Cesta („naučná stezka“) na zelené extenzivní střeše	$217,1 \times 1,0 = 217,1\ m^2$
Atiky apod.	$261,0 \times 1,0 = 261,0\ m^2$
<i>Celková plocha odvodňovaná přímo do akumulacími nádržemi</i>	$A = 4\ 752,9\ m^2, A_{red} = 3\ 738,5\ m^2$
Zelená mokřadní střecha (využívána jako kořenová čistička)	$1\ 197,4 \times 0,4 = 478,9\ m^2$
Cesta („naučná stezka“) na zelené mokřadní střeše	$217,1 \times 1,0 = 217,1\ m^2$
Zeleň v atriu	$618,0 \times 0,05 = 30,9\ m^2$
Cesty v atriu	$589,3 \times 1,0 = 589,3\ m^2$
Atiky apod.	$168,3 \times 1,0 = 168,3\ m^2$
<i>Celková plocha odvodňovaná přes hygienizaci do akumulacími nádržemi</i>	$A = 2\ 790,1\ m^2, A_{red} = 1\ 484,6\ m^2$
Parkoviště ve 2.NP	$4\ 418,0 \times 1,0 = 4\ 418,0\ m^2$
<u>Parkoviště a komunikace v úrovni 1.NP mimo obrys 2.NP</u>	$1\ 508,6 \times 1,0 = 1\ 508,6\ m^2$
<i>Celková plocha odvodňovaná přes odlučovač lehkých kapalin (OLK) do akumulacími nádržemi</i>	$A = 5\ 926,6\ m^2, A_{red} = 5\ 926,6\ m^2$

### **Celková plocha odvodňovaná do akumulacími nádržemi**

**A = 13 469,6 m<sup>2</sup>, A<sub>red</sub> = 11 149,8 m<sup>2</sup>**

Plocha komunikací odvodněná do přilehlých příkopů

$1\ 917,3 \times 1,0 = 1\ 917,3\ m^2$

Plocha zpevněných cest odvodněná do přilehlých příkopů

$$712,3 \times 0,9 = 641,1 \text{ m}^2$$

Celková plocha odvodněná do přilehlých příkopů

$$A = 2\,629,6 \text{ m}^2, A_{red} = 2\,558,4 \text{ m}^2$$

Celková odvodňovaná plocha

$$A = 16\,099,2 \text{ m}^2, A_{red} = 13\,708,1 \text{ m}^2$$

Celková plocha řešeného pozemku:

$$Arp = 21\,040 \text{ m}^2$$

PVS, a. s. doporučuje (i vzhledem k nedostatečné kapacitě veřejné stoky jednotné kanalizace) likvidovat srážkové vody pouze na řešeném pozemku.

Podle ČSN 75 9010 byl vypočten objem povrchového vsakovacího objektu (průlehu) pro třicetiminutový desetiletý přívalový déšť (156,1 l/s.ha): 370,0 m<sup>3</sup> na doporučené ploše cca 1356,3 m<sup>2</sup>, tzn. výška hladiny 0,3 m. Doba vsaku akumulované vody je 16,7 h (< 72 h).

Optimální akumulační objem nádrže (menší z níže uvedených hodnot):

Roční úhrn srážek (Praha): 587 l/m<sup>2</sup>

$$6 \% \text{ z ročního objemu srážek: } 0,06 \times 12.330,3 \times 587 / 1000 = 434,3$$

Při rozdělení na letní a zimní provoz kořenové čističky vycházejí objemy dostupné vody výrazně odlišně:

$$\text{deště v létě: } 10 \% \text{ ze sedmiměsíčního objemu srážek } 0,10 \times 4993,7 = 492,5 \text{ m}^3$$

$$\text{deště v zimě: } 14 \% \text{ z pětíměsíčního objemu srážek } 0,14 \times 2244,1 = 309,9 \text{ m}^3$$

letní sedmiměsíční produkce přečištěných splašků: 5.860,2 m<sup>3</sup>, z toho cca 50 % (v závislosti na vlhkosti mokradní střechy proteče 0 až 100 % vody): 2.930,1 m<sup>3</sup>, z toho 10 %: 293,0 m<sup>3</sup>

$$\text{Celkový dostupný objem vody v létě: } 492,5 + 293,0 = \mathbf{785,5 \text{ m}^3}.$$

$$\text{Celkový dostupný objem vody v zimě: } 309,9 + 0 = \mathbf{309,9 \text{ m}^3}.$$

Roční potřeba vody pro závlahu: cca 7,5 až 12,5 m<sup>3</sup>/den, tj. 2.738 až 4.563 m<sup>3</sup>/rok

$$6 \% \text{ z roční potřeby závlahové vody: } 0,06 \times 2.738, \text{ resp. } 0,06 \times 4.563 = 164,3 \text{ až } 273,8 \text{ m}^3.$$

Splachování toalet (odhad) cca 4.583,7 až 6.618,9 m<sup>3</sup>/rok

$$6 \% \text{ z roční potřeby vody na splachování toalet (odhad): } 0,06 \times 4.583,7, \text{ resp. } 0,06 \times 6.618,9 = 275,0 \text{ až } 397,1 \text{ m}^3$$

$$\text{Celková potřeba pro řešený objekt: } 164,3 + 275,0, \text{ resp. } 273,8 + 397,1 = \mathbf{439,3 / 670,9 \text{ m}^3}.$$

Vzhledem k tomu, že v objektu budou k dispozici prostory pro umístění nádrží o užitém objemu až 880 m<sup>3</sup>, lze uvažovat s optimální velikostí 670,9 m<sup>3</sup>, příp. až 785,5 m<sup>3</sup>. Přebytečnou užitečnou vodu by bylo možné využívat i ve zbývajících částech botanické zahrady. Způsob její distribuce by se musel upřesnit v rámci DÚR. Zbývajícím objem doporučujeme využít jako retenční s regulovaným odtokem, aby přítok do průlehu byl redukován cca na polovinu.

## **b2) Systém kořenových čistíren**

### **Kořenová čistírna fasádní (VZ)**

Východní část stěny parkovacích ploch o úseku délky cca 16m bude sloužit též k čištění části



akumulovaných vod z AJ1-AJ7. V předmětné užité ploše 60m<sup>2</sup> bude vybudována vertikální mokřadní zahrada, kterou budou tvořit vertikálně protékané kořenové filtry o celkovém užitém objemu 18m<sup>3</sup>.

Konstrukčně se bude jednat o nástěnou samonosnou konstrukci, která bude v zemi uložena na základové patky a stabilizačně kotvena do pláště budovy. Bude tvořena soustavou nerezových nádob, které budou vyplněny lehčenou náplní pro přisedlou biomasu. Náplň bude tvořena granulátem z expandovaných jílu fr. 4/8 tl. 250mm a říčním kamenivem fr. 8/16 tl. 100mm. Do části z říčního kameniva bude přidáno říční kamenivo frakcí 16-128, aby se dosáhlo vyšší estetické hodnoty povrchu. Povrch HKF bude osázen mokřadní vegetací smíšeného složení v počtu 3ks/m<sup>2</sup>. Nátokové potrubí bude provedeno pomocí kapkové závlahy, která bude napojena na výtlačné potrubí z VN, která je součástí provozního souboru PS09. Každá horizontální úroveň nerezových nádob bude ústít do svislého svodného potrubí PVC DN 150, které bude zaústěno do ležatého potrubí PVC DN 150 s vyústěním do AJ7.

### **Kořenová čistírna zemní (VKF)**

Podél východní vnější části skleníku je navržena zemní kořenová čistírna dešťových vod na ploše 150m<sup>2</sup> s užitém objemem 180m<sup>3</sup>. V tomto objektu se bude udržovat jakost všech akumulovaných dešťových vod a bude se zde předčišťovat dešťová voda z parkovacích ploch, která protéká lapolem.

Vertikální kořenový filtr je hydroizolovaná přírodní nádrž, která je začleněna do okolního terénu. Její obsah je složen z kameniva různých mocností a frakcí a povrch je osázen mokřadní vegetací. Funkčně se jedná o nezatopený skrápěný aerobní biofiltr.

Stavebně se jedná o jeden celek vertikálního filtru, který je rozdělen na 2 samostatně fungující (nezávislé) filtry VKF 1 a VKF 2. VKF 1 má užitou plochu 120 m<sup>2</sup> a užité objem 144 m<sup>3</sup>. VKF 2 má užitou plochu 30 m<sup>2</sup> a užité objem 36 m<sup>3</sup>. Celková užité plocha obou filtrů je 150 m<sup>2</sup> a užité objem je celkem 180 m<sup>3</sup>. Užité hloubka filtru je 1,2m. Konstrukce obou filtrů je stejná, liší se pouze velikostí (plochou a objemem) a uspořádáním rozvodného a sběrného potrubí dle plochy.

Výkopy a násypy budou provedeny dle výkresů do hloubek dle nivelet terénu. Dno bude vyrovnáno lomovým prachem/pískem (frakce 0-4). Na ztuhnutí a popřípadě podsypaný podklad bude umístěna ochranná geotextilie K 300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C tl. 1,02mm a která se opět překryje ochrannou geotextilií K 300. Folie je v přesazích vodotěsně spojena, je vytažena až nad provozní hladinu a překryta obkladem z kamenů. Spoje fólie budou kontrolovány provedením tlakové zkoušky dle ČSN.

Dělicí příčka bude vyhotovena jako plnostěnná konstrukce z dvojitého prken tl.25mm (pozor na provedení spojů bez ostrých hran), která vynese geotextilii s hydroizolační folií.

Jako náplň je navrženo hrubé prané kamenivo drcené či říční frakce 2/4 a 8/16 a 16/32. Kamenivo bude přírodního charakteru, jenž splňuje svými chemickými vlastnostmi požadavky na kamenivo pro betonářské účely. Svahy budou stabilizovány kamennou rovinaninou.

Osázení mokřadními rostlinami bude provedeno v množství cca 4 sazenice/m<sup>2</sup>. Bude použit Kyprej vrbice, Kosatec žlutý, Kosatec sibiřský a Blatouch bahenní.

Rozvodné potrubí je vyhotoveno ze svařovaného PPR potrubí a tvarovek. Středové rozvodné potrubí je D63, kde jsou po úsecích 0.5 m hřebenovitě rozvedeny perforované větve potrubí D32.

Sběrné potrubí bude provedeno jako perforované PVC KG DN 125, které je zakončeno svislým revizním komínkem (RK) z neperforovaného potrubí stejného DN.

### **Kořenová čistírna střešní (HKF)**

Východní část střechy hlavní budovy (převážně administrativa) na ploše 1414m<sup>2</sup> bude sloužit též k čištění části akumulovaných vod z AJ1-AJ7. V předmětné ploše 1414m<sup>2</sup> bude vybudována mokřadní zelená střecha, kterou bude tvořit horizontální podpovrchově protékající kořenový filtr o užitném objemu 64m<sup>3</sup>.

Konstrukčně se bude jednat o nástřešní samostatnou konstrukci, která bude uložena až na finální střešní povrch. Bude tvořena samostatnou hydroizolační vanou, která bude vyplněna lehčenou náplní pro přisedlou biomasu. Náplň bude tvořena granulátem z expandovaných jílu fr. 8/16 tl. 150mm a říčním kamenivem fr. 8/16 tl. 50mm. Do části z říčního kameniva bude přidáno říční kamenivo frakcí 16-128, aby se dosáhlo vyšší estetické hodnoty povrchu. Běžná provozní hladiny protékající recirkulované akumulované vody z AJ1-AJ7 bude cca 150mm nad dnem HKF. Povrch HKF bude osázen mokřadní vegetací smíšeného složení v počtu 3ks/m<sup>2</sup>. Nátokové potrubí bude provedeno z perforovaného potrubí PE D40x3.7, které bude napojeno na výtlačné potrubí z AJ3 o stejné dimenzi. Na opačné straně konstrukce bude po celé délce HKF uloženo drenážní potrubí PP DN100, které bude ústít do svislého svodného potrubí PVC DN 150, které bude zaústěno do ležatého potrubí PVC DN 150 s vyústěním do AJ1 a AJ2.

### **b3) Vodovod**

#### *Stávající stav*

Řešený pozemek je využíván v severní části jako parkoviště, v jižní je převážně rostlý terén s cestami. Na pozemku se nachází areálový vodovod vedený od přípojky a vodoměrové šachty v severovýchodním cípu podél severního a západního okraje pozemku.

Část vodovodu v severozápadní části pozemku koliduje s budoucí stavbou, potrubí bude proto přeloženo dále na západ do nové trasy (viz níže). Během výstavby budou v okolí stávajícího vodovodu probíhat výkopové a další práce se zvýšenou opatrností.

K jihovýchodnímu cípu řešeného území je přiveden (a zaslepen) stávající areálový užitkový vodovod. V budoucnosti bude napájen vodou přivedenou z Vltavy (projektová dokumentace je již hotova). V době uvedení vstupního areálu do provozu by měl být přivaděč již vybudován a provozován, takže předpokládáme jeho využití pro doplňování akumulčních nádrží.

#### *Navrhovaný stav*

#### Pitná voda

Novostavba bude pitnou vodou zásobována z nové přípojky veřejného pitného vodovodu. Přípojka bude ukončena obchodním vodoměrem ve vodoměrové šachtě. Za vodoměrem bude pokračovat areálový vodovod do objektu. Pitná voda bude v budově rozvedena k jednotlivým výtokovým armaturám a k ohřivačům teplé vody (TV). Pouze v případě, že by ještě nebyl v provozu přivaděč s vltavskou vodou, (viz část Vltavská voda), bude se z pitného vodovodu dopouštět akumulční nádrž pro zálivku, a to na požadovaný minimální objem (např. pro denní potřebu zálahy, resp. splachování).

#### Teplá voda

V novostavbě předpokládáme dva systémy ohřevu teplé vody: centrální a lokální. Centrálně ohřívána bude teplá voda pro kuchyňský provoz a přilehlé sociální zázemí. Pro centrální ohřev teplé vody

bude využit hlavní zdroj tepla objektu – plynová kotelna, resp. nepřímotopný ohřivač. Sociální zázemí přednáškového sálu a administrativní a prohlídkové části budovy bude zásobováno teplou vodou z lokálních zásobníkových, příp. průtokových elektrických ohřivačů. Stálou teplotu vody z centrálního ohřevu zajistí cirkulační potrubí. Pro teplou vodu z lokálních ohřivačů se nejspíš cirkulace instalovat nebude.

### Požární vodovod

Požadavky z požárně bezpečnostního řešení (PBŘ):

V prostorech garáže není nutno instalovat vnitřní odběrné místo (hydrant), nejedná se o garáže s obsluhou. Pro hlavní objekt bude za vodoměrem vysazena odbočka pro požární vodovod, který bude v souběhu přiveden do objektu a rozdělen na větve pro jednotlivé hydranty. Dimenze vnitřního požárního vodovodu DN 25.

Ve vzdálenosti min. 150 m od hlavního vchodu bude zajištěn vnější hydrant na veřejném vodovodním řadu.

### Užitková voda

Akumulací srážkových vod (včetně přečištěných a hygienizovaných splaškových vod z kořenové čističky) bude zajištěn objem užitkové vody pro zálivku a splachování toalet. Jezírko v atriu bude doplňováno vodou z akumulární nádrže, do které nebudou přivedeny vody z kořenové čističky a z parkovišť. Rozvod užitkové vody bude veden samostatně (nesmí dojít k propojení pitného a užitkového vodovodu). V době nedostatku dešťové vody bude akumulární nádrž doplňována z areálového užitkového vodovodu (napájen vodou z Vltavy) nebo dočasně z vnitřního pitného vodovodu na minimální objem (např. pro denní potřebu závlahy, resp. splachování). Voda v nádrži bude doplňována přes speciální sadu, aby nedošlo ke kontaminaci přiváděné vody vodou z nádrže.

### Vltavská voda

V areálu botanické zahrady se nachází užitkový vodovod přivedený k jihovýchodnímu cípu řešeného území. V budoucnosti má být napájen vodou přivedenou z Vltavy. Součástí stavby přiváděče vltavské vody (podle projektové dokumentace) je i úpravna vody, která zajistí vyčištění říční vody na potřebu vody pro závlahu. V době uvedení vstupního areálu do provozu by měl být přiváděč již vybudován a provozován, takže předpokládáme jeho využití pro doplňování akumulárních nádrží.

## **Bilance pitné vody**

### Počty osob

Návštěvníci:	1750 osob/den x 2 m <sup>3</sup> /os.rok = 3.500 m <sup>3</sup> /rok
Restaurace (počet zhotovených a vydaných jídel):	500 jídel/den x 8 m <sup>3</sup> /os.rok = 4.000 m <sup>3</sup> /rok
Restaurace (počet zhotovených jídel):	300 jídel/den x 6 m <sup>3</sup> /os.rok = 1.800 m <sup>3</sup> /rok
Přednáškový sál (kapacita):	80 osob/den x 2 m <sup>3</sup> /os.rok = 160 m <sup>3</sup> /rok
Knihovna (zaměstnanci):	1 osoba x 14 m <sup>3</sup> /os.rok = 14 m <sup>3</sup> /rok
Prodejny (zaměstnanci):	3 osoby x 18 m <sup>3</sup> /os.rok = 54 m <sup>3</sup> /rok
Kanceláře (zaměstnanci):	34 osoby x 14 m <sup>3</sup> /os.rok = 476 m <sup>3</sup> /rok
Recepce (zaměstnanci):	1 osoba x 14 m <sup>3</sup> /os.rok = 14 m <sup>3</sup> /rok
Velín (zaměstnanci):	2 osoby x 14 m <sup>3</sup> /os.rok = 28 m <sup>3</sup> /rok
Vstupní areál celkem	
$Q_r = 3.500 + 4.000 + 1.800 + 160 + 14 + 54 + 476 + 14 + 25 = 10.046$ m <sup>3</sup> /rok	

$$Q_p = Q_r / 365 = 10.046 / 365 = 27,52 \text{ m}^3/\text{den} = 0,3186 \text{ l/s}$$

$Q_d$  – maximální denní potřeba vody

$k_d$  – součinitel denní nerovnoměrnosti

$$k_d = 1,29$$

$$Q_d = Q_p \times k_d = 27,52 \times 1,29 = 35,51 \text{ m}^3/\text{den}$$

$Q_h$  – maximální hodinová potřeba vody

$k_h$  – součinitel hodinové nerovnoměrnosti

$$k_h = 2,3$$

$$Q_h = Q_d \times k_h / 24 = 35,51 \times 2,3 / 24 = 3,403 \text{ m}^3/\text{h} = 0,9452 \text{ l/s}$$

Pokud by v době dokončení výstavby vstupního areálu nebyl ještě v provozu přivaděč vltavské vody, předpokládáme dočasné doplňování závlivkové vody v akumulární nádrži pitnou vodou (odhadem max. 30 dní v roce á 7,5 m<sup>3</sup>/den):  $Q_r = 30 \times 7,5 = 225 \text{ m}^3/\text{rok}$

Celková potřeba pitné vody (vč. závlah):  $Q_r = 10.271 \text{ m}^3/\text{rok}$

Celková potřeba pitné vody (bez závlah):  $Q_r = 10.046 \text{ m}^3/\text{rok}$

Skutečná spotřeba pitné vody může být snížena předpokládaným využitím srážkových a přečištěných splaškových vod ke splachování toalet. Úsporu odhadujeme na cca 4.500 m<sup>3</sup>/rok.

## **b4) Plynovod**

STL plynovod D 110

Výstavba nového STL plynovodu D 110 je nutná vzhledem k potřebě zajistit otop v souboru staveb „Vstupní areál Botanické zahrady hl. m. Prahy“, v jehož blízkosti se nenachází vhodný stávající plynovod.

Místo napojení nového PE potrubí D 110 na stávající ocelové DN 150 bude provedeno pomocí přírubových přechodek ocel/PE DN 150 / D 160 (např. Schuck) a vloženého T-kusu D 160 / D 110. Za napojením bude na nový plynovod osazen uzávěr DN 100 s vývodem signalizačního vodiče do poklopu. Plynovod bude u napojení u Olštýnské ulice položen do travnatého pozemku (s přechodem asfaltového chodníku), dále přejde Hnězdenskou ulici, v jejíž slepé odbočce bude pokračovat ve vozovce, za ní bude uložen do zatravněného pozemku, jímž bude přiveden (s přechodem asfaltového chodníku) k ulici K Pazderkám. Tuto čtyřpruhovou komunikaci přejde pomocí zemního protlaku (z důvodu mělce uložené kanalizace ve středním zeleném pásu bude nutno protlak provést nadvakrát, s kontrolní jámou ve středním pásu). Plynovod bude ukončen záslepkou (s vývodem signalizačního vodiče do poklopu) min. 2,0 m za napojením budoucí přípojky.

## **c) Vzduchotechnické zařízení**

Celá stavba je rozdělena do tří stavebních objektů, tj. společenská část, skleníky a administrativní část.

Koncepce vzduchotechnických zařízení vychází ze stavební dispozice objektů a požadavků na mikroklima v jednotlivých místnostech dle jejich charakteru.

Obecně je v objektech uvažováno s nuceným větráním těch místností, které nemají možnost přirozeného větrání okny nebo tam, kde přirozeným způsobem není možno požadované prostředí zabezpečit. Podtlakově jsou větrány místnosti s vývinem škodlivin či zápachu, přičemž v místnostech s malými nároky na množství větracího vzduchu a tam, kde není třeba hradit tepelné ztráty větráním pomocí přívodu teplého vzduchu, bude vzduch pouze odsáván.

Navržené větrací jednotky musí odpovídat směrnici EU 1253/2014

Vzhledem k požadavku, na minimální umístování sacích a výdechových prvků nad střechami jednotlivých objektů, bude sání čerstvého vzduchu řešeno přes horizontálně situované prvky na úrovni 1.NP. Výdechové prvky pro znehodnocený větrací vzduch budou orientovány nad střechu objektu a budou pokud možno implementovány do terénních prvků a osázeny zelení dle architektonického řešení.

### **c.1) Vnější okrajové podmínky**

**Tab. 1.: Vnější okrajové podmínky**

Návrhová teplota vnitřního vzduchu [°C]	14-27
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu v místnostech [%]	25-85
Zimní návrhová teplota vnějšího vzduchu [°C]	-12
Zimní návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu [°C]	84
Letní návrhová teplota vnějšího vzduchu [°C]	32
Letní návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu [°C]	50

V budově nejsou předpokládány hygienicky významné zdroje škodlivin.

Větrání je navrženo v souladu s obecně platnými předpisy a podle obecných zvyklostí.

### **Dimenzování zařízení**

Dimenzování množství větracího vzduchu pro jednotlivá zařízení bude provedeno dle výměn, popř. množství vzduchu na osobu, předepsaných nařízením vlády 361/2007 Sb. (pracovní prostředí), popř. podle množství tepla a škodlivin, které vznikají v místnostech.

### **Hlučnost**

Za účelem dodržení předepsaných hladin hluku v provozních prostorách a venkovním prostředí, budou v přívodním i odvodním potrubí jednotlivých zařízení navrženy tlumiče hluku nebo akustické ohebné potrubí. Jednotky budou navrženy se sendvičovým pláštěm tak, aby hladiny hluku v okolním prostoru byly přijatelné.

Z hlediska hlučnosti budou akceptovány požadavky Nařízení vlády č.272/2011 Sb., kde jsou stanoveny maximálně přípustné hladiny hluku ve vnitřních chráněných místnostech a venkovním prostoru.

### **Měření a regulace**

veškeré funkce potřebné pro optimální chod vzduchotechniky bude řešena v dalším stupni projektové dokumentace projektem M+R.

Minimální množství čerstvého vzduch, základní výměny vzduchu:

restaurace a kavárna	50 m <sup>3</sup> .h-1/osoba
kuchyň	dle technologie
přednáškový sál	30 m <sup>3</sup> .h-1/osoba
kanceláře	50 m <sup>3</sup> .h-1/osoba
prodejna	výměna 4 až 6x/h
sklady	výměna 1 až 2x/h
knihovna	50 m <sup>3</sup> .h-1/osoba

hygienické zázemí:

šatna	20 m <sup>3</sup> .h-1	na šatní skříňku
WC	50 m <sup>3</sup> .h-1	
Pisoár	25 m <sup>3</sup> .h-1	
Umyvadlo	30 m <sup>3</sup> .h-1	

## **Popis jednotlivých zařízení**

### **c.2) VZT 01 - Vysoký skleník**

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru vysokého skleníku.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve venkovním prostoru.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna rotačním rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné ventilátory s volným oběžným kolem a přímým motorem zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 2.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 01 - Vysoký skleník**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 01</b>
Násobnost výměny vzduchu [ $\text{hod}^{-1}$ ]	2-10*
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [<math>\text{m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}</math>]</b>	<b>64200</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Skleník bude částečně větrán přirozeně, vzduchotechnická jednotkou bude pouze spuštěna v případě požadavku provozovatele nebo v případě nevhodných vnitřních a venkovních podmínek. Vzduch bude nasáván z venkovního prostoru pomocí přívodního kolektoru. Nasávání kolektoru bude v prostoru venkovní expozice, výdechy pak v prostoru skleníku dle architektonického řešení stavby.

Pro větrání skleníků je uvažováno s minimální výměnou vzduchu  $2 \text{ hod}^{-1}$ . Pokud bude teplota venkovního vzduchu vyšší, než je požadovaná teplota interiéru v režimu vytápění, dojde ke zvýšení intenzity větrání na hodnotu  $10 \text{ hod}^{-1}$ . V případě zvýšení venkovní teploty vzduchu nad požadovanou teplotu vzduchu v režimu chlazení dojde ke snížení intenzity větrání na minimální hodnotu  $2 \text{ hod}^{-1}$ .

Jednotky budou osazeny na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazené pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### c.3) VZT 02 - Vlhký subtropický skleník

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru vlhkého subtropického skleníku.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve vnitřním prostoru strojovny (pro účely hlukové studie uvažováno venkovní umístění).** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna rotačním rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné ventilátory s volným oběžným kolem a přímým motorem zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 3.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 02 - Vlhký subtropický skleník**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 02</b>
Násobnost výměny vzduchu [ $\text{hod}^{-1}$ ]	2-10*
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu</b>	<b>14400</b>

<b>vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	
--------------------------------------------------------------------	--

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Skleník bude částečně větrán přirozeně, vzduchotechnická jednotkou bude pouze spuštěna v případě požadavku provozovatele nebo v případě nevhodných vnitřních a venkovních podmínek. Vzduch bude nasáván z venkovního prostoru pomocí přívodního kolektoru. Nasávání kolektoru bude v prostoru venkovní expozice, výdechy pak v prostoru skleníku dle architektonického řešení stavby.

Pro větrání skleníků je uvažováno s minimální výměnou vzduchu 2 hod<sup>-1</sup>. Pokud bude teplota venkovního vzduchu vyšší, než je požadovaná teplota interiéru v režimu vytápění, dojde ke zvýšení intenzity větrání na hodnotu 10 hod<sup>-1</sup>. V případě zvýšení venkovní teploty vzduchu nad požadovanou teplotu vzduchu v režimu chlazení dojde ke snížení intenzity větrání na minimální hodnotu 2 hod<sup>-1</sup>.

Jednotky budou osazeny na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazeny pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

#### **c.4) VZT 03 – Suchý subtropický skleník**

Suchý skleník bude větrán přirozeně otevíravými okny v horní třetině obvodového pláště a ve střeše. **V prostoru skleníku budou rozmístěny teplovodní sahary**, které budou zajišťovat ohřev a cirkulaci uvnitř skleníku. Sahary budou umístěny pod stropem skleníku s ohledem na dispozici skleníku. Vzduch bude nasáván z venkovního prostoru pomocí přívodního kolektoru. Nasávání kolektoru bude v prostoru venkovní expozice, výdechy pak v prostoru skleníku dle architektonického řešení stavby.

**Tab. 4.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 03 – Suchý subtropický skleník**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 03</b>
Násobnost výměny vzduchu [hod <sup>-1</sup> ]	2-25*
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>128800</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Pro větrání skleníků je uvažováno s minimální výměnou vzduchu 2 hod<sup>-1</sup>. Pokud bude teplota venkovního vzduchu vyšší, než je požadovaná teplota interiéru v režimu vytápění, dojde ke zvýšení intenzity větrání na hodnotu 25 hod<sup>-1</sup>.

Regulace:

Vnitřní klima bude zajištěno automatickým otevíráním/zavíráním oken

Je požadována kvalitativní regulace výkonu ohříváče (sahary)

Protimrazová ochrana a poruchová signalizace zabezpečení

#### **c.5) VZT 04 – Kavárna**

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru Kavárny a



přilehlých prostor.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve vnitřním prostoru strojovny (pro účely hlukové studie uvažováno venkovní umístění).** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné ventilátory s volným oběžným kolem a přímým motorem zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 5.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 04 - Kavárna**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 04</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>14970</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazené pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### **c.6) VZT 05 - WC společenská část**

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru WC společenské části.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 6.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 05 - WC společenská část**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 05</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>670</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí

budou od jednotky vzduchotechniky osazený pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### c.7) VZT 06 – Prodejna

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru prodejny.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 7.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 06 – Prodejna**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 06</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>770</b>

*\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí*

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazený pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### c.8) VZT 07 – Odpad

Zařízení je navrženo jako podtlakové větrání s nuceným odvodem vzduchu v prostorách odpadového hospodářství ve společenské části.

Čerstvý vzduch bude nasáván z prostoru interiéru netěsnostmi.

Odvod vzduchu bude zajištěn odtahovým axiálním ventilátorem v potrubním provedení. Rozvody vzduchu budou osazené distribučními prvky umístěnými v podhledu. Odpadní vzduch bude veden nad střechu objektu 1.NP.

Ventilátory bude řešen jako dvouotáčkový.

**Tab. 8.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 07 – Odpad**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 07</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jedno vzduchotechnické zařízení [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>280</b>

Rozvody potrubí budou od ventilátoru odděleny pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů bude odvodní potrubí vybaveno tlumiči hluku.

Pro jednotky bude přiveden zdroj elektrického proudu 1f/230V.

Regulace:

Ovládání zařízení bude prováděno časovým spínačem nebo čidlem pohybu

**Tab. 9.: Parametry VZT 07 – WC**

Vzduchotechnické zařízení	VZT 07
Počet zařízení	1
Elektrický příkon ventilátoru [kW]	0,1
Napětí [V]	230

### c.9) VZT 08 – Kuchyně

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru kuchyně.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 10.: Množství větracího vzduchu – podklady pro dimenzování – VZT 08 – Kuchyně**

Vzduchotechnická jednotka	VZT 08
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>3000</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazený pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### c.10) VZT 09 – Zázemí kuchyně

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru zázemí kuchyně

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přírodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 11.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 09 - Zázemí kuchyně**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 09</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>650</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazený pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přírodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### **c.11) VZT 10 - Knihovna**

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru Knihovny.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přírodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 12.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování - VZT 10 - Knihovna**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 10</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>2420</b>

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazený pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### **c.12) VZT 11 – Přednáškový sál**

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru Přednáškového sálu.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 13.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování – VZT 11 – Přednáškový sál**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 11</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>4030</b>

*\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí*

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazený pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přívodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

### **c.13) VZT 12 – Zázemí administrativa**

Zařízení je navrženo rovnotlaké větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu v prostoru zázemí administrativní části objektu. Nucené větrání bude zajištěno v části objektu bez otvíravých otvorových výplní.

**Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem.** V jednotce vzduchotechniky bude řešena úprava vzduchu (filtrace, rekuperace, teplovodní ohřev, vodní chlazení). Zdrojem tepla a chladu budou tepelná čerpadla umístěná v areálu objektu, alternativně plynové kondenzační kotle. Rekuperace bude zajištěna protiproudým rekuperačním výměníkem. Distribuce vzduchu přívodního a odvodního vzduchu bude zajištěna zvolenými distribučními elementy. Distribuční elementy nebudou zajišťovat dodatečné úpravy vzduchu. Z jednotky VZT bude výfuk odpadního vzduchu veden mimo objekt. Sání čerstvého a výfuk odpadního vzduchu musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od sebe a od ostatních prostupů.

Součástí vzduchotechnických jednotek budou vestavné axiální ventilátory zajišťující proudění vzduchu. Ventilátory budou vybaveny EC motory s frekvenčními měniči.

**Tab. 14.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování – VZT 12 – Zázemí administrativa**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 12</b>
---------------------------	---------------

<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jednu vzduchotechnickou jednotku [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>2680</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

\*...Vychází z výsledků dynamické simulace pro zachování požadovaného vnitřního prostředí

Jednotka bude osazena na pryžových izolátorech proti přenosu chvění do konstrukcí. Rozvody potrubí budou od jednotky vzduchotechniky osazené pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů budou přírodní a odvodní potrubí vybaveny tlumiči hluku.

#### **c.14) VZT 13 – Garáž + sklad**

Zařízení je navrženo jako podtlakové větrání s nuceným odvodem vzduchu v prostorách garáže a přilehlého skladu.

Čerstvý vzduch bude nasáván z prostoru interiéru netěsnostmi.

Odvod vzduchu bude zajištěn odtahovým axiálním ventilátorem v potrubním provedení. Rozvody vzduchu budou osazeny distribučními prvky umístěnými v podhledu. Odpadní vzduch bude veden nad střechu objektu.

Ventilátor bude řešen jako dvouotáčkový.

**Tab. 15.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování – VZT 13 – Garáž + sklad**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 13</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jedno vzduchotechnické zařízení [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>560</b>

Rozvody potrubí budou od ventilátoru odděleny pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů bude odvodní potrubí vybaveno tlumiči hluku.

#### **c.15) VZT 14 – Hyg. zázemí personál**

Zařízení je navrženo jako podtlakové větrání s nuceným odvodem vzduchu v prostorách hygienického zázemí personálu.

Čerstvý vzduch bude nasáván z prostoru interiéru netěsnostmi.

Odvod vzduchu bude zajištěn odtahovým axiálním ventilátorem v potrubním provedení. Rozvody vzduchu budou osazeny distribučními prvky umístěnými v podhledu. Odpadní vzduch bude veden nad střechu objektu.

Ventilátor bude řešen jako dvouotáčkový.

**Tab. 16.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování – VZT 14 – Hyg. zázemí personál**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 14</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jedno vzduchotechnické zařízení [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>150</b>

Rozvody potrubí budou od ventilátoru odděleny pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů bude odvodní potrubí vybaveno tlumiči hluku.

### **c.16) VZT 15 – Sklad**

Zařízení je navrženo jako podtlakové větrání s nuceným odvodem vzduchu v prostorách garáže a přilehlého skladu.

Čerstvý vzduch bude nasáván z prostoru interiéru netěsnostmi.

Odvod vzduchu bude zajištěn odtahovým axiálním ventilátorem v potrubním provedení. Rozvody vzduchu budou osazeny distribučními prvky umístěnými v podhledu. Odpadní vzduch bude veden nad střechem objektu.

Ventilátor bude řešen jako dvouotáčkový.

**Tab. 17.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování – VZT 15 – Sklad**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 15</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jedno vzduchotechnické zařízení [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>320</b>

Rozvody potrubí budou od ventilátoru odděleny pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů bude odvodní potrubí vybaveno tlumiči hluku.

### **c.17) VZT 16 – Technologie**

Zařízení je navrženo jako podtlakové větrání s nuceným odvodem vzduchu v prostorách technologie.

Čerstvý vzduch bude nasáván z prostoru interiéru netěsnostmi.

Odvod vzduchu bude zajištěn odtahovým axiálním ventilátorem v potrubním provedení. Rozvody vzduchu budou osazeny distribučními prvky umístěnými v podhledu. Odpadní vzduch bude veden nad střechem objektu.

Ventilátor bude řešen jako dvouotáčkový.

**Tab. 18.: Množství větracího vzduchu - podklady pro dimenzování – VZT 16 – Technologie**

Vzduchotechnická jednotka	<b>VZT 16</b>
<b>Návrhové množství větracího vzduchu na jedno vzduchotechnické zařízení [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]</b>	<b>350</b>

Rozvody potrubí budou od ventilátoru odděleny pružnými vložkami proti přenosu chvění. S ohledem na dodržení akustických parametrů bude odvodní potrubí vybaveno tlumiči hluku.

## **d. Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Součástí řešení technologií v projektu „Vstupní areál Botanické zahrady hlavního města Prahy“ budou rovněž systémy silnoproudých technologií. Tyto technologie budou zajišťovat napájení areálu, fotovoltaický zdroj el. energie, veřejné a umělé osvětlení a systém inteligentního řízení technologií TZB - měření a regulace.

Silnoproudé systémy budou obsahovat řešení následujících technologií:

- Přípojka VN z distribuční sítě PRE distribuce, připojení z kabelové smyčky 22kV
- Přeložka stávající vnitřní optické telekomunikační sítě
- Veřejné osvětlení
- Vnitřní elektroinstalace
- Umělé osvětlení
- Systém měření a regulace
- Záložní zdroj – dieselagregát (DA)

Řešení silnoproudých systémů

**Přípojka VN**

V rámci realizace stavby bude dle podmínek distribuční společnosti PRE distribuce zřízena nová kabelová přípojka ze sítě VN.

Půjde o zřízení kabelové přípojky v napěťové hladině 22kV z kabelové smyčky. Uvažovány jsou dvě varianty. První, kdy bude stávající kabelová smyčka prodloužena blíže k prostoru Botanické zahrady z důvodu výstavby OC Kaufland a na ní následně připojena kabelová smyčka s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu. Druhá, napojení na stávající kabelovou smyčku novou smyčkou s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu.

**Přeložky stávajících energetických a telekomunikačních sítí**

Během realizace stavby budou provedeny přeložky, úpravy a ochrana kabelových tras kabelové sítě veřejného osvětlení a kabelových tras optických telekomunikačních vedení.

**Areálové osvětlení I0331**

Veřejné osvětlení bude nově zbudováno v rámci nových parkovacích ploch a komunikačních tras pro pohyb návštěvníků v prostoru areálu.

Zároveň dojde k provedení úpravy dispozice veřejného osvětlení na přilehlé straně komunikace.

**Vnitřní elektroinstalace**

V areálu Botanické zahrady bude provedena vnitřní elektroinstalace zajišťující napájení umělého osvětlení, zásuvkových okruhů, napájení zařízení TZB, tepelných čerpadel a technologií pro provoz a zajištění mikroklimatu v prostoru skleníků. Je uvažováno s inteligentním řízením provozu el. zařízení.

Zařízení, jejichž provoz je nezbytný pro zajištění provozu, bezpečnosti a mikroklimatu ve sklenících budou napájena ze zálohovaných zdrojů, UPS a dieselagregátu.

**Umělé osvětlení**

Umělé osvětlení bude zajišťovat přirozenou hladinu osvětlení ve všech prostorech areálu. Je uvažováno s řízením hladiny v prostorech skleníků pro zajištění odpovídající hladiny světla jednotlivých druhů rostlin dle jejich biotopu. Systém osvětlení bude řízen dle snímané hladiny úrovně osvětlení lineárně



systemem DALI.

Navržená svítidla budou se zdroji LED v požadované chromatické skladbě jednotlivých zdrojů svítidel.

V provozních a administrativních částech objektu bude osvětlení se zdroji LED spínání a řízení bude řízeno dle provozních potřeb jednotlivých částí objektů.

### Zemnicí soustava

Zemnicí soustava bude provedena pod základovými pasy vodorovně uloženými pásky FeZn 30/4.

Zemniče budou během provádění armování základových pasů vodivě propojeny s armovací sítí.

Jednotlivé pásky zemniče budou v místech uvažovaných svodů vyvedeny a zakončeny k instalaci svodů hromosvodu (LPS).

Vývody zemnicí soustavy budou vále vyvedeny k objektových ekvipotenciálním sběrnicím.

Zemnicí soustava jednotlivých objektů bude propojena se zemnicí soustavou distribuční sítě NN.

### LPS - Hromosvod

Objekty budou vybaveny ochranou proti atmosférické elektřině (LPS).

LPS bude provedena dle ČSN EN 62 305 1-4 ed.2, výpočet rizika a návrh ochranné soustavy budou provedeny v dalším stupni PD.

Svody LPS budou připojeny přes měřicí svorky na zemnicí soustavu.

### Systém měření a regulace

Systém měření a regulace bude tvořen jednak vlastním zařízením MaR, tak SW nadstavbou pro integrované řízení inteligentní elektroinstalace, tak i pro řízení systémů elektro slaboproud.

Zařízení MaR bude řídit tepelná čerpadla, systém vytápění, mikroklima skleníků, zařízení VZT, chlazení, osvětlení a ostatní zařízení TZB.

### Energetická bilance

Botanická zahrada -  
energetická bilance

Ohřev vody - lokální	6
Cirkulační čerpadla	6,5
Kalová čerpadla	6
Ohřev střešních vpustí	0,8
Ohřev potrubí	3
Gastro	700
Tepelná čerpadla	233,6
Strojovny	15
VZT	206,6
Venkovní osvětlení	2
Vnitřní osvětlení	6
AV technika	4
Zásuvkové okruhy (volné spotřebiče)	25

Ostatní	25
Ostatní technologie	15
Pi	1254,5
ks	0,65
Ps.	815,4

### Záložní zdroj – dieselagregát PS02

V rámci výstavby bude instalován záložní zdroj el. energie (podklady k DA v samostatné složce).

*Provozní hodiny – cca jako zkoušky DA (podle požadavku výrobce), obvykle cca 30 minut 2-4x ročně*

### Energetická bilance DA

Botanická zahrada -  
energetická bilance DA

Cirkulační čerpadla	6,5
Kalová čerpadla	6
Ohřev střešních vpustí	0,8
Ohřev potrubí	3
Gastro (chlazení potravin)	5
Strojovny	15
VZT skleníky a technologie	97,1
Vnitřní osvětlení - zálohovaná část	3
Ostatní technologie	10
Pi	146,4
ks	0,8
Ps.	117,1

DA - předpokládaný výkon	144
	190

### **A.6.5. Zařízení slaboproudé elektrotechniky**

Součástí řešení technologií v projektu „Vstupní areál Botanické zahrady hlavního města Prahy“ budou rovněž systémy slaboproudých technologií. Tyto technologie budou zajišťovat bezpečnost areálu Botanické zahrady a dále provoz jak návštěvnických funkcí, tak i vnitřních provozních režimů areálu.

Slaboproudé systémy budou obsahovat řešení následujících technologií:

- Kamerový monitorovací bezpečnostní a provozní systém CCTV
- Zabezpečovací ochranný systém PZTS
- Přístupový kontrolní systém ACS
- Systém strukturované kabeláže – datové rozvody SSK
- Informační systém a pokladní systém IaPS
- Ozvučovací systém OS
- Systém požární ochrany EPS a evakuační systém (pouze v případě požadavku PBR)

### **Řešení slaboproudých systémů**

#### **Kamerový monitorovací bezpečnostní a provozní systém CCTV**

Kamerový systém CCTV bude v areálu Botanické zahrady zajišťovat monitorování stanovených prostorů jak z bezpečnostního, tak i provozního hlediska. Takto budou sledovány jak vnitřní, tak i vnější prostory areálu, vč. přilehlého parkoviště vozidel.

Pro řešení kamerového systému CCTV bude využita IP technologie. Kabelážní rozvody, tvořené datovými kabelemi, které bude systém využívat, budou z bezpečnostních důvodů plně odděleny od systému strukturované kabeláže (SSK) ostatních služeb.

K monitorování jednotlivých prostor budou použity kamery IP pro nasazení do vnějšího a vnitřního prostředí, s obrazem v barevném provedení a vysokém rozlišení. Kamery dle místa nasazení budou obsahovat funkce, aby poskytovaly co nejkvalitnější výstupní obraz do systému CCTV. Kamery budou prioritně v provedení pevné kamery, v případě požadavku budou využity rovněž kamery PTZ (natáčecí kamery). Napájení kamer bude řešeno systémem PoE (napájení po datové síti). Pouze ve speciálních případech bude příp. využito napájení z napájecího zdroje.

Obrazy ze všech kamer budou svedeny do monitorovacího střediska a budou ukládány na příslušná záznamová média. Veškeré záznamy a práce s nimi musí splňovat zákony a nařízení pro ochranu osobních údajů.

#### **Zabezpečovací ochranný systém PZTS (Poplachový zabezpečovací a tísňový systém)**

Úkolem systému PZTS je zajistit ochranu určených prostorů proti neoprávněnému vniknutí nežádoucích

osob do nich a v případě napadení těchto prostor vyhlásit včasný poplach a informovat tak obsluhu systému o vzniklé události.

Tímto systémem PZTS budou ochráněny jak výstavní, tak i provozní prostory areálu. Ochrana bude řešena hlavně prostorovou detekcí, která bude doplněna ochranou plášťovou se zaměřením se na vstupy a další kritická místa pláště objektu. Prostorovou detekci budou zajišťovat prioritně pohybové detektory, plášťovou detekci magnetické kontakty, detektory tříštění skla, příp. další speciální detektory.

Ovládání systému PZTS bude možné jak z ovládacích LCD klávesnic, tak i příp. z řídicího centra prostřednictvím určeného ovládacího programu. Systém PZTS bude umožňovat integrovaně spolupracovat s přístupovým systémem ACS.

### **Přístupový kontrolní systém ACS**

Přístupový systém je určen k zajištění oprávněnosti vstupu do určených prostor areálu Botanické zahrady. Určené osoby (zaměstnanci a další oprávněné osoby) budou k přístupu do vybraných prostor využívat bezkontaktní čipové karty, které budou systémem přiřazeny jednotlivým uživatelům – učeným osobám. Vstup do těchto určených, vybraných prostor bude ovládán čtečkou uživatelských bezkontaktních čipových karet a příslušným zámkovým systémem ovládaných dveří.

Správa čipových karet – přidělování uživatelů a nastavování práv, kam která karta umožní přístup, bude řešena prostřednictvím příslušného počítačového programu určenými oprávněnými osobami. I zde je potřeba dodržovat ochranu osobních údajů.

Přístupový kontrolní systém ACS bude umožňovat integrovanou spolupráci se systémem PZTS, kdy oprávněné použití čipové karty u vybraného vstupu umožní současné ovládání střežení navazujících dveří a prostor. Systém ACS může být řešen jako samostatný systém s návazností na PZTS nebo jako plně integrovaný jednotný systém s PZTS.

### **Systém strukturované kabeláže – datové rozvody SSK**

V areálu Botanické zahrady bude navržen systém strukturované kabeláže. Bude sloužit k poskytování datových služeb vč. připojení k internetu a provozování dalších slaboproudých technologií. Systém SSK bude využívat systém kabeláže a dalších prvků cat. 6.

Samostatně bude z bezpečnostního hlediska řešena strukturovaná kabeláž pro systém CCTV, která bude fyzicky oddělena od zbytku sítě.

Struktura sítě bude postavena na centrálním hlavním rozvaděči a příp. dalších podružných rozvaděčích, které zajistí dostupnost všech datových portů v objektu dle potřeby systému. Systém SSK a navazující aktivní prvky systému budou prioritně napájeny z napájecí sítě 230 V. Určené prvky systému budou zálohovány pro zajištění jejich provozu i při výpadku hlavního 230 V napájení.

### **Informační systém a pokladní systém IaPS**

Informační systému bude v areálu Botanické zahrady zajišťovat předávání potřebných informací návštěvníkům areálu a příp. další provozních informací.

K předávání informací budou hlavně využity LCD monitory – panely, příp. další speciální informační prvky. Všechny tyto prvky informačního systému budou k přenosu informací využívat síť strukturované kabeláže

SSK s tím, že předávané informace do jednotlivých monitorů, panelů a prvků budou řízeny z informačního centra systému.

Pokladní systém bude zajišťovat řízené vydávání vstupenek s příslušnými právy vstupu v areálu a bude umožňovat případnou spolupráci s přístupovým systémem. Bude řešen počítači pro výdej vstupenek, tiskárnami a řídicím systémem s příslušným programovým vybavením.

Všechny prvky a technologie pokladního systému budou využívat síť strukturované kabeláže SSK s přenosem informací do jednotného datového centra systému, odkud bude systém řízen.

### **Ozvučovací systém OS**

Ozvučovací systém v areálu Botanické zahrady bude zajišťovat hlasové předávání informací návštěvníkům zahrady a dále provozní informace zaměstnancům a pracovníkům Botanické zahrady. Současně bude umožňovat vytváření podkreslovací hudby ve vybraných prostorech areálu.

Systém ozvučení bude řešen jako 100V rozhlasový systém tvořený řadou reproduktorů, umístěných v jednotlivých prostorech areálu, rozdělených do jednotlivých okruhů ozvučení. Tím je zajištěno, že do jednotlivých prostorů (návštěvnických i provozních) je možné distribuovat hlášení či hudbu dle provozních potřeb. Hlavním řídicím systémem ozvučení bude rozhlasová ústředna s příslušným počtem samostatných reproduktorových okruhů. Systém bude dále umožňovat pomocí účastnických pultů hlášení přímá okamžitá hlášení do jednotlivých vybraných okruhů nebo do celého systému ozvučení.

### **Systém požární ochrany EPS a evakuační systém**

Na základě požadavku PBŘ bude v objektu Botanické zahrady, Trojská ul. instalován systém Elektrické požární signalizace.

Cílem projektu EPS bude zajistit ochranu majetku a osob před následky požáru s nepřetržitým monitorováním a včasnou signalizací již v počátečních fázích.

V prostorech zabezpečených systémem EPS budou instalovány automatické hlásiče EPS a hlásiče tlačítkové. Z automatických hlásičů budou použity, opticko-kouřové a termodiferenciální požární hlásiče, příp. specifické hlásiče, dle požárních vlastností prostorů. Tlačítkové hlásiče budou umístěny u východů na únikových cestách. Tlačítkové hlásiče musí být umístěny v zorném poli unikajících osob a to nejdále 3 m od východů a ve výšce 1,2 až 1,5m v souladu s ČSN 730875.

Elektrická požární signalizace – EPS je soubor zařízení, které slouží k identifikaci a určení místa požáru. Zařízení elektrické požární signalizace je třeba chápat jako pomocné zařízení, které má zkrátit čas od zjištění ohniska požáru k následnému požárnímu zákroku. I přes instalaci elektrické požární signalizace nelze ze strany uživatele opomenout ostatní protipožární opatření, zajišťující komplexní ochranu stavby před požárem. Uživatel se instalací elektrické požární signalizace nezbavuje zodpovědnosti za škody způsobené požárem.

Dle požadavku PBŘ a této PD bude v areálu Botanické zahrady, Trojská ul. instalován v souladu s ČSN 73 0804 systém EPS v prostoru hromadných garáží, systém EPS bude instalován vzhledem k překročení hodnoty 38 stání pro jeden PÚ (20% z 190). Dále bude v souladu s ČSN 73 0831 čl. 5.1.3. systém EPS instalován v celém objektu, vyjma prostorů bez požárního rizika (prostory skleníku, hygienické zázemí, WC).

K detekci požáru v uvedených prostorech budou použity manuální tlačítkové hlásiče a automatické hlásiče požáru, zejména typu optický hlásič kouře a termodiferenciální hlásič požáru.

### **10322 Přeložka slaboproudé areálové elektronické komunikace**

S vazbou na realizaci díla bude provedena přeložka části trasy optického kabelu.

Přeložka bude realizovaná zrušením optické kabelové trasy od místa v SZ rohu areálu, ve stávajícím objektu vstupní pokladny, směrem na východ a dále na jih až do JV místa areálu, kde dojde ke zpětnému napojení překládané trasy na stávající optickou kabeláž.

Nová překládaná optická sdělovací trasa bude napojena od místa v SZ rohu areálu, ve stávajícím objektu vstupní pokladny, směrem na jih a dále na východ až do JV místa areálu, kde dojde ke zpětnému napojení překládané trasy na stávající optickou kabeláž.

Celé řešení přeložky je zakresleno v situačním slaboproudém půdorysném plánu.

Všechny činnosti spojené s realizací přeložky optické sdělovací trasy musí odpovídat všem požadavkům a podmínkám pro realizaci přeložky a ochrany ostatních kabelů, nacházejících se v trasách rušené a nově budované optické trasy.

Současně s přeložkou bude rovněž zrušen stávající optický kabel, vedený po oplocení k závoře. Nové řešení ovládání vjezdu bude upřesněno v dalším stupni PD.

#### **I0141 Přípojka slaboproudé elektronické komunikace**

V rámci realizace díla proběhne napojení areálu Botanické zahrady na optické sdělovací vedení poskytovatele T-mobil. V současné době je realizovaná tato přípojka ve stávajícím objektu vstupní pokladny v SZ rohu areálu.

Upřesnění místa této nové slaboproudé sdělovací přípojky bude řešeno v dalším stupni PD. Investor současně vyjádřil možnost řešení ještě jedné přípojky na opačné straně areálu s možností napojení se na dalšího poskytovatele datových služeb. I tato možnost s určením podmínek řešení druhé přípojky bude řešena v dalším stupni PD.

**Všechny činnosti spojené s realizací přípojky optické sdělovací trasy musí odpovídat všem požadavkům a podmínkám společnosti T-mobil a ostatním všeobecným podmínkám, nařízením a normám vztahujícím se k realizaci tohoto díla.**

### **B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **2.11.a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Ochrana před pronikáním radonu z podloží je řešena pro střední radonový index. Podle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží vyžaduje realizace stavby v případě zjištěného středního radonového indexu ochranné opatření stavebního objektu. Za dostatečné protiradonové opatření se dle normy považuje provedení kontaktních konstrukcí pomocí celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými prostupy. Ochranu proti radonu zajistí hydroizolační pás s vložkou z hliníkové folie, např. Radonelast.

#### **2.11.b) Ochrana před bludnými proudy**

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden, jedná se o běžnou stavbu. Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

#### **2.11.c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhacími pracemi, dopravou, průmyslovou inností,

pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

### **2.11.d) Ochrana před hlukem**

Stavba splňuje požadavky normy ČSN 73 0532 z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a stavební normované hladiny akustického tlaku. V objektu jsou instalovány stacionární zdroje hluku /řeší hluková studie/. Dům leží min 80 m od místní komunikace. Okolní zástavbu tvoří městské domy s bydlením, službami a obchody. Zde není zaznamenán žádný stacionární zdroj hluku. Byla provedena hluková studie s vyhodnocením hluku na okolní prostředí – viz. Příloha.

Za účelem dodržení předepsaných hladin hluku v provozních prostorách a venkovním prostředí, budou v přírodním i odvodním potrubí jednotlivých zařízení VZT navrženy tlumiče hluku nebo akustické ohebné potrubí.

Jednotky budou navrženy se sendvičovým pláštěm tak, aby hladiny hluku v okolním prostoru byly přijatelné.

Z hlediska hlučnosti budou akceptovány požadavky Nařízení vlády č.272/2011 Sb., kde jsou stanoveny maximálně přípustné hladiny hluku ve vnitřních chráněných místnostech a venkovním prostoru.

### **2.11.e) Protipovodňová opatření**

Stavbou nevznikají nová protipovodňová opatření. Stavba se nenachází v záplavové oblasti a tudíž nejsou navržena žádná protipovodňová opatření.

### **2.11.f) Ostatní účinky**

Vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody bude stavba odolávat navrženým hydroizolačním souvrstvím, vlivům atmosférickým a chemickým navrženými obvodovými konstrukcemi a střechou.

## **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

### **B.3.a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

#### **Přípojka splaškové a dešťové kanalizace**

Přebytečné splaškové vody (v létě nad kapacitu kořenové čističky, v zimě všechny) budou přečerpány do uklidňovací šachty a dále budou odváděny stávající areálovou stokou do přípojky veřejné jednotné kanalizace. Velikost akumulací (předčišťovací) jímky splaškových vod bude cca 138 m<sup>3</sup> (5 dní průměrné produkce splašků).

#### **Vodovodní přípojka**

Novostavba bude pitnou vodou zásobována z nové přípojky veřejného pitného vodovodu /od ulice K Pazderkám/. Přípojka bude ukončena obchodním vodoměrem ve vodoměrové šachtě. Za vodoměrem bude pokračovat areálový vodovod do objektu.

#### **Přípojka plynu**

V přilehlé ulici není plynovodní řad veden, proto je nutnost zbudovat odbočný řad ze stávajícího

středotlakého plynovodu v okolí Olštýnské a Hnězdenské ulice. Z nového plynovodu bude napojena přípojka, která bude přivedena do přístavku s hlavním uzávěrem plynu (HUP), regulátorem a plynoměrem na hranici řešeného pozemku.

### **Přípojka VN**

V rámci realizace stavby bude dle podmínek distribuční společnosti PRE distribuce zřízena nová kabelová přípojka ze sítě VN.

Půjde o zřízení kabelové přípojky v napěťové hladině 22kV z kabelové smyčky. Uvažovány jsou dvě varianty. První, kdy bude stávající kabelová smyčka prodloužena blíže k prostoru Botanické zahrady z důvodu výstavby OC Kaufland a na ní následně připojena kabelová smyčka s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu. Druhá, napojení na stávající kabelovou smyčku novou smyčkou s novou trafostanicí pro Botanickou zahradu.

### **Přeložky stávajících energetických a telekomunikačních sítí**

Během realizace stavby budou provedeny přeložky, úpravy a ochrana kabelových tras kabelové sítě veřejného osvětlení a kabelových tras optických telekomunikačních vedení.

### **Pčeložka areálového vodovodu**

Část vodovodu v severozápadní části pozemku koliduje s budoucí stavbou, potrubí bude proto přeloženo dále na západ do nové trasy (viz níže). Během výstavby budou v okolí stávajícího vodovodu probíhat výkopové a další práce se zvýšenou opatrností.

### **Přeložka části stávající areálové kanalizace**

Část stávající jednotné areálové kanalizace, která se nachází pod budoucí stavbou, bude přeložena do nové polohy severně od nového parkoviště. Zachována zůstane poloha revizní šachty SZ1, která bude zrekonstruována a pravděpodobně i výškově upravena (dno i poklop). Do této šachty bude nově zaústěno výtlačné potrubí areálové tlakové kanalizace IPE 90 x 5,1 od budovy „Zázemí zahradníků“ (zčásti bude také přeloženo). Od této šachty bude nové potrubí gravitační kanalizace vedeno k severní hranici pozemku, dále podél severního okraje nového dvoupodlažního parkoviště a napojeno bude do stávající revizní šachty SD6. Zrušeny budou úseky mezi šachtami SD1 až SD5, stoky mezi SD5 a SD7 zůstanou zachovány. Do šachty SD5 bude napojena splašková kanalizace z novostavby.

### **Přeložka slaboproudé areálové elektronické komunikace**

S vazbou na realizaci díla bude provedena přeložka části trasy optického kabelu.

Přeložka bude realizovaná zrušením optické kabelové trasy od místa v SZ rohu areálu, ve stávajícím objektu vstupní pokladny, směrem na východ a dále na jih až do JV místa areálu, kde dojde ke zpětnému napojení překládané trasy na stávající optickou kabeláž.

Nová překládaná optická sdělovací trasa bude napojena od místa v SZ rohu areálu, ve stávajícím objektu vstupní pokladny, směrem na jih a dále na východ až do JV místa areálu, kde dojde ke zpětnému napojení překládané trasy na stávající optickou kabeláž.



### B.3.b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

**kanalizace:** stávající ukončení veřejné stoky DN 800 hlavní vstupní šachtou na pozemku investora,

**vodovod:** přípojka DN 80 (PE D 90), délka 2,8 m,

**STL plynovod:** nový STL plynovod DN 100 (PE D 110), délka 301,0 m, z něj přípojka DN 50 (PE D 63), délka 2,0m,

**VN:** délka 208,0 m (varianta "po Kauflandu": cca 126 m)

### B.4. Dopravní řešení

#### a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace

Návštěvníci areálu se dostanou k objektu odbočením z ulice K Pazderkám do stávajícího dopravního připojení. Sjezd je obousměrný dvoupruhový a umožňuje vjezd/výjezd v obou směrech.

Návštěvníci a autobusy projedou bránou se závorou, kde si odeberou parkovací lístek.

Dopravní obsluha pokračuje přímo jednopruhovou obousměrnou komunikací s výhybnou do areálu. Závora je na kód nebo na dálkové ovládání z recepce. Výjezd je obdobně, návštěvníci uhradí parkovací poplatek v kase na parkovišti.

Objektem je navržena naučná stezka BZ, která využívá navržené technologie objektu jako expozice /fasádní a střešní kořenová čistírna, tepelná čerpadla../.

#### b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Bude využíván stávající sjezd s ulice K Pazderkám.

Rozhled je řešen podle ČSN 736110 Z1 Projektování místních komunikací, čl. 12.7.

Rozhledovými trojúhelníky podle ČSN 736102 Projektování křižovatek byl prověřen rozhled řidiče na sjezdu  $X_c=65$  m a  $X_b=80$  m při  $V_n=50$  km/h na hlavní pozemní komunikaci.

Ve vyznačeném rozhledovém poli nesmí být žádné překážky vyšší než 0,75m nad úroveň jízdního pásu i sjezdu. Přípustné jsou ojedinělé překážky o šířce  $\leq 0,15$  m a ve vzájemné vzdálenosti  $>10$  m (veřejné osvětlení, dopravní značení) nebo vozidla obsazená řidičem na čekacím místě.

Rozhled obou dopravních připojení vyhovuje.

Od zastávky v ul. K Pazderkám bude nově vybudovaný dřevěný chodník. Nebudou se kácet žádné stromy, nebude se zasahovat do podloží.

Chodník bude z dřevěných prken, uložených na volně ležících kulatinách.

#### c) doprava v klidu

Pro specifické účely užívání jako např. botanická zahrada Pražské stavební předpisy neuvádějí směrná čísla ukazatele základního počtu stání. S ohledem na vytížení stávajícího parkoviště a zkušenosti s jinými obdobnými areály bylo navrženo parkování pro 193 osobních vozidel, 4 autobusy a dvě garážové stání.

Hromadná garáž zajistí odstavení 193 osobních vozidel. je dvoupodlažní, spodní podlaží je na terénu, horní podlaží je na provozní střeše. Parkovací místa jsou v základním rozměru 2,5 x 5 m a budou vyznačena

dopravním značením. Pro vozidla osob se sníženou schopností pohybu bude vyhrazeno min 6 parkovacích míst velikosti 3,5 x 5m.

Svislé a vodorovné dopravní značení bude provedeno dle Zákona o provozu na pozemních komunikacích a souvisejících vyhlášek.

Vjezd do hromadné garáže bude přes parkovací systém se závorami.

## **B.5.Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **B.5.1. Terénní úpravy**

Bude provedeno jemné modelování veřejného prostoru.

### **B.5.2. Použité vegetační prvky**

Pozemek bude osázen trávou. Na pozemku budou vysázeny ovocné a okrasné stromy v daném místě obvyklé.

Jedná se o nové zelené plochy kolem novostavby a v atriu – normální stanoviště–stávající půdní podmínky – vysázeny dřeviny v obdobné druhové skladbě jako v pásu podél ulice – opadavé dřeviny – např. Javor, jasan, dub a lípa.

Dále se jedná o vlhké stanoviště – u vsakovacích průlehub – dřeviny , které lépe snášejí vlhčí půdy, včetně krátkodobého zaplavení – např. Olše a vrba.

Střecha nad částí objektu bude řešena jako extenzivní zelená střecha.

## **B.6.Popis vlivůstavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady, půda**

V objektu není umístěna žádná nebezpečná výroba, nebude zdrojem jiných než běžných odpadů. Tyto budou likvidovány odvozem na základě smlouvy s oprávněnou organizací.

Navrhovaná stavba vychází z požadavků územního plánu pro danou lokalitu. Stavba nemá negativní dopad na životní prostředí, ani na životní podmínky obyvatel. Na pozemku se nebude nacházet žádný výrobní objekt. Jsou použity pouze nezávadné, k životnímu prostředí šetrné materiály. Stavba v době provozu nezvýší prašnost, hlučnost, nezmění se vsakovací poměry. Okolí nebude nikterak omezeno nebo ovlivněno. Nejedná se o výrobní objekt. Navrhovaný dům včetně svého zázemí svým provozem nebude znečišťovat ovzduší. Objekt bude také dostatečně izolován a chráněn proti vnějším vlivům. Z hlediska ochrany proti hluku stavba splňuje požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (vychází se ze zákona č.258/2000 Sb.) Vsakovací poměry jsou neměnné. Nádoby na třídění komunálního odpadu budou umístěny na zahradě na pozemku investora v patřičném počtu. Veškeré odpady vzniklé stavbou budou zneškodňovány vytríděné podle druhů a kategorií odpadů dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů. Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů, pouze prostřednictvím oprávněných fyzických nebo právnických osob a výhradně na zařízeních k tomu určených a technicky způsobilých podle § 10 až 12 zákona o odpadech a v souladu s vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších

předpisů, především 341/2008Sb., 61/2010Sb. a 83/2013Sb. V případě vzniku nebezpečných odpadů bude s těmito nakládáno v souladu s § 12 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů, především vyhláškou 41/2005Sb.

### **Ochrana ovzduší**

Bude se řídit příslušnými předpisy:

- Zákon 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Prováděcí předpisy (vyhl. 415/2012 Sb., vyhl. 330/2012 Sb., vše v platném znění)

Ochranou ovzduší se rozumí předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečištění tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví a snížena zátěž pro životní prostředí. Realizaci navrhované stavby nesmí dojít k překročení emisních limitů znečišťujícími látkami. Lokalita je vzhledem ke své poloze charakterizována po imisní stránce jako málo zatížená registrovanými stacionárními zdroji znečištění ovzduší, dopravními vlivy a rozptýlenými vlivy charakteristickými pro blízkost sídelních aglomerací. Podle věstníku MŽP6/2009 nepatří území do zón se zhoršenou kvalitou ovzduší.

### **Ochrana vody**

Bude se řídit příslušnými předpisy:

- Zákon 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) v platném znění
- Zákon 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích

Objekt s přilehlými zpevněnými plochami nebude mít v případě bezhavarijního provozu významný negativní vliv na stávající zdroje vody v lokalitě ani v jejím širším okolí. Na základě realizace stavebních prací do hloubky max. 2 m pod rostlý terén nelze předpokládat významný vliv na stávající zdroje vody.

### **Odpady**

Nakládání s odpady se bude řídit příslušnými předpisy:

- zákon 185/2001 Sb., o nakládání s odpady, v platném znění
- prováděcí předpisy (vyhl. 94/2016Sb., vyhl. 93/2016Sb., vyhl. 383/2001Sb., vyhl. 384/2001Sb., vyhl. 352/2005Sb., vyhl. 341/2008Sb., vše v platném znění)
- ostatní předpisy o nakládání s odpady nespádající pod zákon 185/2001Sb. v platném znění

Odpady vzniklé provozem (užíváním stavby):

Kód odpadu	Název odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové odpady
15 01 02	Plastové obaly
20 03 01	Směsný komunální odpad

### **Nakládání s odpady:**

Provozovatel bude zajišťovat likvidaci všech výše uvedených odpadů těmito způsoby:

- předání oprávněné osobě

Původce odpadu zajistí předání odpadů oprávněné osobě – odborné firmě s oprávněním, která provede likvidaci odpovídajícími schválenými postupy v souladu s platnou odpadovou legislativou. Odvoz směsného komunálního odpadu bude prováděn na základě smlouvy s firmou zajišťující svoz komunálního

odpadu v rámci svozu obce za dodržení zák. 185/2001 Sb. v platném znění. Před předáním oprávněným osobám bude odpad skladován dle jednotlivých druhů v uzavřených nádobách v místě odpadového hospodářství.

### Odpady vzniklé při výstavbě:

Uhelný dehet a výrobky z dehtu	17 03 03	N	spalovna NO nebo skládka NO
Kovy (včetně jejich slitin)	17 04		
Měď, bronz, mosaz	17 04 01	0	materiálové využití
Hliník	17 04 02	0	materiálové využití
Olovo	17 04 03	0	materiálové využití
Zinek	17 04 04	0	materiálové využití
Železo a ocel	17 04 05	0	materiálové využití
Cín	17 04 06	0	materiálové využití
Směsné kovy	17 04 07	0	materiálové využití
Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	17 04 09	N	spalovna NO nebo skládka NO
Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	17 04 10	N	spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
Kabely neuvedené pod 17 04 10	17 04 11	0	spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	17 06 03	N	spalovna nebo skládka NO
Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	0	skládka nebo recyklace
Stavební materiál na bázi sádry	17 08		
Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	17 08 01	N	skládka NO
Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	17 08 02	0	skládka nebo recyklace
Jiné stavební a demoliční odpady	17 09		
Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	17 09 03	N	spalovna NO nebo skládka NO
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	0	skládka nebo recyklace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	0	materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02	0	materiálové využití
Dřevěné obaly	15 01 03	0	spalovna nebo skládka
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	spalovna NO nebo skládka NO
Absorpční činidla, filtrační materiály, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N	spalovna NO nebo skládka NO
KOMUNÁLNÍ ODPADY	20		
Ostatní komunální odpady	20 03		
Směsný komunální odpad (odpad podobný komunálnímu)	20 03 01	0	spalovna nebo skládka
Kal ze septiků a žump	20 03 04	0	splašková kanalizace, čistírna odpadních vod

## **předávání, přeprava, evidence odpadů:**

### **předávání**

- Odpady lze předávat pouze osobě oprávněné k převzetí podle zákona č. 185/2001 Sb. – ten, kdo přebírá odpady od původce do svého vlastnictví, musí mít souhlas příslušného KÚ.
- Zkontrolovat platnost rozhodnutí vydané pro oprávněnou osobu.
- Zkontrolovat si rozhodnutí, provozní řád vydaný pro oprávněnou osobu z důvodu povolených druhů odpadů.
- Zkontrolovat si platnost všech vydaných rozhodnutí. Velmi často jsou rozhodnutí již neplatná (platnost skončila), např. se to týká souhlasu pro nakládání s nebezpečnými odpady, souhlasu pro upuštění od třídění odpadů.

### **přeprava**

Přeprava odpadů ve vazbě na změnu § 24 zákona č. 34/2008 Sb. (platí od 12. 2. 2008) se týká nově i ostatních odpadů.

Označení motorových vozidel přepravujících odpad písmenem „A“ je povinnost podle vyhlášky č. 374/2008 Sb. (platí od 1. 11. 2008).

Povinnost se nevztahuje na vozidla M1 a N1. Pro nebezpečné odpady také stále platí § 40 zákona č. 185/2001 Sb. – evidence při přepravě nebezpečných odpadů.

### **evidence**

Evidenci odpadů musí původce archivovat po dobu pěti let (hlášení o produkci a nakládání s odpady, vedení průběžné evidence odpadů, dodací listy, evidenční listy přepravy nebezpečných odpadů, fakturace apod.). Tato povinnost platí pro ostatní i nebezpečné odpady.

### **Půda**

Není nutné vyjmutí z půdního fondu – nejsou evidovány BPEJ. V zájmové lokalitě nejsou evidovány žádné ekologické zátěže ani žádná ložiska nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění podloží nedojde.

## **b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, památných stromů, rostlin a živočichů), zachování funkcí a vazeb v krajině.**

Zásahy v důsledku předpokládané realizace akce nebudou mít za následek narušení ekologické stability krajiny ani ohrožení biotopů. Poškození nebo vyhubení rostlinných nebo živočišných druhů realizací záměru se tedy nepředpokládá. Významný vliv stavby na ekosystémy lze vyloučit. Mírné potenciální vlivy lze eliminovat šetrnou realizací stavby a trvalým dodržováním technologické kázně.

Realizací záměru nedojde k dotčení chráněných zájmů přírody a krajiny ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (v platném znění).

V rámci prvního dendrologického průzkumu je navrženo k pokácení 68 ks stromů a k odstranění zčásti, nebo zcela 8 ks keřů a keřových skupin. Doplňkovým dendrologickým průzkumem bylo zaměřeno dalších 21 stromů, 4 keřové porosty a 2 smíšené porosty rostoucí za oplocením areálu (na pozemku stavby). Z tohoto prostoru bylo dalších 11 stromů navrženo k pokácení, zachován bude 1 keřový porost, ostatní keřové a smíšené porosty budou redukovány nebo zcela odstraněny. Ve zmíněném prostoru bude také v konečném stavu provedena náhradní výsadba v místech mimo objekt, oplocení a trasy technické infrastruktury. (viz. Dendrologický průzkum)

### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Řešené území se nenachází v chráněném území Natura 2000.

### **d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí**

Odbor ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy (dále též „OCP MHMP“), jako příslušný úřad podle § 22 písm. a) a § 23 odst. 10 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších změn (dále také jen „zákon“), po provedeném zjišťovacím řízení rozhodl podle § 7 odst. 6 zákona takto:

Záměr „Vstupní areál Botanické zahrady hlavního města Prahy“ nemůže mít významný vliv na životní prostředí a tedy nepodléhá posouzení vlivů záměru na životní prostředí podle zákona.

### **e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách**

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci

### **f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma**

Ochranné pásmo STL plynovodu, STL plynovodní přípojky, přípojky vody a VN.

## **B.7.Ochrana obyvatelstva**

Z hlediska základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhl. č. 380/2000 Sb. nedojde navrženým stavebními pracemi ke změně stávajícího stavu

## **B.8.Zásady organizace výstavby**

### **a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Pro vjezd na pozemek bude sloužit stávající sjezd na stávající parkoviště z ulice K Pazderkám. Dodavatel stavby udělá opatření proti případnému výjezdu znečištěných vozidel. Napojení NN – staveništní přípojka. Vodovodní přípojka, mobilní hygienické zařízení.

### **b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin**

Okolní parcely nebudou stavbou dotčeny, nejsou související asanace a demolice. Po dobu stavby bude pozemek provizorně oplocen mobilním oplocením.

Při realizaci stavby nebude použito nadměrných prvků, doprava na staveniště bude probíhat běžnými dopravními prostředky, není nutné stanovovat objízdné trasy pro dopravu nadměrných nákladů.

V rámci přípravy staveniště dojde k vykácení stromů, které budou v plné míře nahrazeny novou výsadbou.

### **c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

V souvislosti se stavbou nevznikne zábor pozemku mimo pozemky stavby.

### **d) požadavky pro bezbariérové obchozí trasy**

Nejsou.

### **e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Na pozemku bude provedena skrývka ornice v patřičné mocnosti dle geologického průzkumu. Bude odvezena na skládku k pozdějšímu využití. Část bude využita na terénní úpravy kolem objektu a ohumusování zelených ploch.

## **B.9.Celkové vodohospodářské řešení**

### Užitková voda

Akumulací srážkových vod (včetně přečištěných a hygienizovaných splaškových vod z kořenové čističky) bude zajištěn objem užitkové vody pro zálivku a splachování toalet. Jezírko v atriu bude doplňováno vodou z akumulární nádrže, do které nebudou přivedeny vody z kořenové čističky a z parkovišť. Rozvod užitkové vody bude veden samostatně (nesmí dojít k propojení pitného a užitkového vodovodu). V době nedostatku dešťové vody bude akumulární nádrž doplňována z areálového užitkového vodovodu (napájen vodou z Vltavy) nebo dočasně z vnitřního pitného vodovodu na minimální objem (např. pro denní potřebu závlahy, resp. splachování). Voda v nádrži bude doplňována přes speciální sadu, aby nedošlo ke kontaminaci přiváděné vody vodou z nádrže.

### Vltavská voda

V areálu botanické zahrady se nachází užitkový vodovod přivedený k jihovýchodnímu cípu řešeného území. V budoucnosti má být napájen vodou přivedenou z Vltavy. Součástí stavby přivaděče vltavské vody (podle projektové dokumentace) je i úpravna vody, která zajistí vyčištění říční vody na potřebu vody pro závlahu. V době uvedení vstupního areálu do provozu by měl být přivaděč již vybudován a provozován, takže předpokládáme jeho využití pro doplňování akumulárních nádrží.