

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PROJEKTU

| | |
|---------------------|---|
| 1.1. ZÁKLADNÍ POPIS | |
| Název | ROZVOJOVÁ ANALÝZA AREÁLU PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY |
| Místo | Olomouc - Holice |
| Charakter | Obnova a rozvoj areálu Přírodovědecké fakulty ÚP Olomouc – ul.Šlechtitelů |
| Datum zpracování | 2015 |

| | |
|-----------------|---|
| 1.2. OBJEDNATEL | |
| Objednatel | Univerzita Palackého v Olomouci (Přírodovědecká fakulta) Křížkovského511/8, 771 47 Olomouc |
| Zastupující | prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D., děkan Přírodovědecké fakulty |
| Jednající | Ing. Jana Zimová, tajemnice Přírodovědecké fakulty UP Ing. Michal Karták, vedoucí odd. technické podpory |

| | |
|-------------------|--|
| 1.3. ZPRACOVATEL | |
| Zpracovatel | Ing. arch. Jaroslav Štěpán a Ing František Babica - partneři Ing. arch. Jaroslav Štěpán – Dvořákova 2605/43, 750 02 Přerov Ing. František Babica - 783 32 Náklo – Mezice 107 |
| Zastoupení | Ing. František Babica, vedoucí partner sdružení |
| Autorský kolektiv | Vedoucí projektu ing. František Babica Architektura, urbanismus ing. arch. Jaroslav Štěpán Stavební část, koordinace ing. Petr Zachrdle Dopravní řešení ing. Petr Staněk Zeleň ing. Petr Mičola Vodovod, kanalizace Aleš Zobaník Silnoproudé rozvody Antonín Žibrita Slaboproudé rozvody DiS. Martin Šíma Zásobování teplem Ing. Rostislav Hynek PBŘ Ing.Lenka Babicová Vizualizace RT Next v.o.s. |

2. ROZVOJOVÁ ANALÝZA – POPIS PROJEKTU

| | |
|---|--|
| 2.1. ZADÁNÍ ROZVOJOVÉ STUDIE | |
| Studie reaguje na neuspokojivý stav některých částí areálu. Bude sloužit jako podklad pro nutnou koordinaci plánovaných stavebních aktivit. Cílem rozvojové analýzy je stanovení východisek pro procesy (včetně jejich etapizace), jimiž by bylo možno toto působení za přiměřených nákladů podstatně zlepšit. Zadání se pohybuje v rozsahu od pasportizací pohledově otevřené i skryté infrastruktury, přes doporučená typologická a dopravní schémata až po specifikaci objemových řešení a stavebních detailů. Cílem objednatele je získání víceprvkového manuálu obnovy a rozvoje areálu PŘF UP v Olomouci – Holici, který bude sloužit zejména k níže uvedeným účelům, a to v návaznosti na možnosti získání dotačních prostředků: | |
| <ul style="list-style-type: none">• projektové přípravě a zpracování projektových dokumentací jednotlivých etap nových staveb nebo modernizace stávajících objektů, pořizované s cílem provedení trojrozměrné rozmnoženiny díla,• k pořízení mobiliáře a informačního systému v areálu,• k projektové přípravě, zpracování projektových dokumentací pro následnou realizaci technické a dopravní infrastruktury, sadových a terénních úprav,• k zadání architektonických a výtvarných soutěží, studentských prací, osazení výtvarných děl, apod. | |

| | |
|-----------------|---|
| Analytická část | <ul style="list-style-type: none">• Analýza v oblasti urbanismu, dopravy, technické infrastruktury a zeleně• Shromáždění veškerých dostupných podkladů• Vyhodnocení veškerých dostupných podkladů• Grafický záznam veškerých dostupných podkladů |
|-----------------|---|

| | |
|---------------|--|
| Návrhová část | <ul style="list-style-type: none">• Definování funkčního uspořádání s jasnou hierarchií prostorů• Integrovaní oddychové funkce v prostorech areálu• Nová dopravní organizace areálu• Zklidnění centrální komunikace – vytvoření pěší zóny• Návrh technické infrastruktury v návaznosti na rozvoj areálu• Návrh sadových úprav v návaznosti na rozvoj areálu• Objemová studie vybraných objektů (č.47 a č.52)• Návrh pozic pro kontejnerová stání• Návrh mobiliáře• Návrh etapizace s prioritou definice rozsahu pěší zóny |
|---------------|--|

| | |
|-----------------|--|
| Priority návrhu | <ul style="list-style-type: none">• Vytvoření podmínek pro budování odpovídajícího prostřední „univerzitního kampusu“• Optimální návrh provozního uspořádání areálu s ohledem na jeho strukturu• Návrh dopravního řešení s možností situování nových parkovacích stání• Koncepční návrh vzrostlé zeleně pro celý areál „kampusu“• Návrh technické infrastruktury s ohledem na etapizaci výstavby |
|-----------------|--|

3. URBANISTICKÁ ČÁST

3.1. ŠIRŠÍ VZTAHY

Urbanistické vazby

Areál se nachází na jižním okraji Olomouce. Leží v katastrálním území Holice. Okolí areálu tvoří většinou drobné podnikatelské objekty a výrobní haly. Okolí má charakter drobné průmyslové zóny. Jižním směrem za hranicí areálu jsou otevřená prostranství, pěstební plochy v návaznosti na reál a dále pak nově vysazený Holický les.

Hlavní přístupovou komunikací ze strany města i z vnějšku je ulice Šlechtitelů. Přímo před areálem je stávající autobusová zastávka MHD. Východním směrem prochází železnice – hlavní trať. Tato však nemá na provozní napojení areálu žádný vliv. Z projíždějících vlaků je však areál důležitou pohledovou dominantou.

Navržený koncept kampusu nevytváří nové vazby s širším okolím. Do ulice Šlechtitelů bude vybudována nová zastávka MHD, která zjednoduší pěší vazby na hlavní vstup s vrátnicí.

Kompozice areálu v krajině

Vztah areálu k okolí probíhá v několika formách. Krajina je v něm zapojena z jižní a východní strany, ze severu a západu sousedí prostředím urbanizované - průmyslového charakteru.

Vnímání krajiny ve vztahu k areálu závisí na vzdálenosti, směru a částečně také ročním obdobím. V blízkosti areálu jsou dominantní jeho objekty – přechodový prvek zeleně vzrostlé zeleně zatím chybí. Ve větších odstupech dochází k zapojení krajiny přibližně dvěma způsoby. Prvním je pohled se zapojením vrchů v okolí sv. Kopečka, druhým pohled bez tohoto plánu, ale s výraznějším podílem dominant Olomouce.

Navrhované úpravy areálu neovlivní vztah k okolní krajině. Pouze výsadba liniové zeleně na jižní a východní straně postupně povede k prostorovému uzavření urbanizované části areálu. Kompozice kampusu v krajině s odkazem na analýzu nemá dopad na krajinné působení a dálkové výhledy.



3.2. VYHODNOCENÍ ANALÝZY AREÁLU

Vyhodnocení kompoziční analýzy

Stávající areál je založen bez výraznější ambice na promyšlené kompoziční řešení. V jeho struktuře lze identifikovat několik zřetelnějších prvků. Z dálkových pohledů je to dominanta osmipodlažního objektu č.47. Uplatňuje se ze všech směrů, uvnitř areálu však nemá jeho dominantní výška většího významu. Významu v dálkových pohledech neodpovídá vzhled objektu č.47.

Uvnitř areálu je důležitým motivem nově vybudovaný park. Je vymezen objekty areálu. Ze západní strany a dílčími průhledy také z ostatních směrů jsou do parku pohledově zapojeny také objekty sousedních areálů. Ve většině případů lze jejich působení vnímat spíše negativně. Areál má natolik svébytnou funkci, že jeho vnitřní prostor by měl zůstat autonomní.

V areálu je zřetelné vymezení několika prostorových os. Obě osy přístupové procházejí areálem a pohledově končí až prostoru panelového sídliště Holice. Příčné osy uvnitř areálu jsou pak vztaženy k prostoru parku, případně prochází dále do otevřené krajiny. V některých případech jsou zakončeny objekty areálu.



Zhodnocení urbanistické struktury

Pro areál je typická různorodá zástavba bez logického urbanistického konceptu. Hlavní areálová komunikace je lemována budovami vědeckých pracovišť. Objekty jsou založeny nahodile v různých vzdálenostech od sebe. Definované vnitrobloky nemají zřetelnou funkci a nejasné prostorové vztahy. Budovy jsou z různých období, ve většině případů jsou stabilizované. Plánovaná přestavba vybraných objektů nebude mít zásadní vliv na strukturu areálu.

Výjimečnou pozici tvoří západní hranice s rezervou pro výstavbu administrativního objektu. Jeho vybudování bude výhledově důležité pro uzavření vnitřního prostoru areálu, řešení budovy pak rozhodující pro novou tvář vůči prostoru ulice Šlechtitelů.

Páteřní komunikace

Páteřní komunikace navazuje na hlavní vstup do areálu s původním objektem vrátnice. Komunikace v současnosti slouží jako dopravní obsluha, ale především jako frekventované pěší propojení. Četnost pěšího pohybu je dána vazbou na většinu objektů areálu. Kolize pěší a dopravní obsluhy bude jedním z hlavních námětů návrhové části rozvojové analýzy,

K páteřní komunikaci je situována většina objektů v areálu. Po jižní straně mají budovy podélnou orientaci a ve „štítech“ mezi nimi průhledy do nově vybudovaného parku. Objekty 54, 53 a 52 jsou v neutěšeném stavebním stavu a svým vzhledem neodpovídají dominantní poloze na páteřní komunikaci.

Severní stranu páteřní komunikace lemují objekty orientované štíty. Prostor mezi nimi je věnován zeleni a dopravní obsluze. Objekt 47 ustupuje za stavební čáru a do páteřní komunikace naznačuje parkovou úpravu. Stavby na severní straně jsou stavby v uspokojivém stavebním stavu. Jejich architektonická forma je nesourodá, ve většině případů bez náznaku trvalejší hodnoty.

Profil páteřní komunikace tvoří asfaltová komunikace případně panely. V obou případech za hranicí životnosti. Rozporupně působí také vzrostlá zeleň. Zejména jižní strana profilu je typická stromy, které jsou vysazeny těsně k fasádám objektů. Frekvenci pěšího pohybu neodpovídá situování mobiliáře.

Hlavní vjezd do areálu

Nástupní prostory do areálu se dvěma závorami neodpovídají současným trendům ve vývoji vysokoškolských kampusů. Areál se nachází na okraji města, jeho vymezení oplocením svůj význam jistě má. Zároveň je však třeba citlivě pracovat s úpravami budov a prostranství, které jsou významné jako první kontakt příchozích s areálem. Velkou rezervu má hlavní vstup s vrátnicí, která svým vzhledem neodpovídá povaze špičkových pracovišť v jednotlivých objektech.

3.3. NÁVRH AREÁLU

Filozofie kampusu

Smyslem návrhu je postupně nahrazovat uzavřený areál se závorou veřejným otevřeným prostorem, který bude součástí města. V běžném pracovním režimu má být areál přístupný studentům, zaměstnancům, ale také externím návštěvníkům. Jednotlivé funkce v areálu budou doplněny kromě vědeckých také o funkce rekreační a oddychové. Studenti i zaměstnanci zde tráví podstatnou část pracovního týdne a komplexní nabídka volnočasových aktivit pomůže k vytvoření užší vazby na prostor kampusu. V rámci doplnění chybějícího segmentu oddychové a rekreační funkce pro studenty a zaměstnance bude dále rozvíjen park a nově připravena univerzální plocha na jeho východní hranici – volná plocha s altánem a zázemím (sklady, wc apod.)

Pozornost je věnována také hlavním vstupům a centrální pěší zóně. Závory z ulice Šlechtitelů budou nahrazeny sloupky pro zamezení vjezdu, stávající asfaltové komunikace ve špatném stavebním stavu pak nahradí nové povrchy, příjemnější materiály a doprovodná zeleň. Ve vazbě na vjezdy bude vybudováno centrální parkoviště se zaokruhováním provozem. Externí návštěvy, případně studenti tak nebudou muset do areálu zajíždět. Pěší pohyb z parkoviště bude zprostředkován přes park, který bude výhledově „srdcem“ kampusu.

Dopravní režim bude upraven ve prospěch pěšího provozu na hlavní areálové komunikaci. Dopravní obsluha bude vedena jihozápadní branou a z hlavní areálové komunikace odvedena severním směrem k VTP parku. Centrální

pěší zóna tak bude zklidněna pro pěší provoz a nutnou obsluhu vědeckých pracovišť.

Specifická funkce vědeckých pracovišť generuje požadavek na prostorovou uzavřenost areálu. Proto je důležité uzavření vnitřního areálu s parkem novou administrativní budovou na západní hranici do ulice Šlechtitelů. Ze stejného důvodu má smysl omezit nežádoucí průhledy přes hlavní osy směrem do okolí (panelové sídliště v Holici apod.). Významným prostředkem pro dosažení tohoto efektu je promyšlené situování vzrostlé zeleně.

Dopravní koncept

Dopravní režim bude upraven ve prospěch pěšího provozu na hlavní areálové komunikaci. Severní komunikace přebírá funkci dopravní obsluhy. Bude využívána pro zaměstnance – je doplněna potřebnou kapacitou parkovacích stání. Pěší zóna je navržena ve zklidněném režimu s omezeným vjezdem – sanitka, hasiči, ppl, zásobování, popelář apod. - zaměstnanci parkují na severní komunikaci. Z ulice Šlechtitelů jsou zachovány tři vjezdy do areálu, střední brána pouze provozní – převážně uzamčena. Provozní vjezd na polnosti areálu objektu D bude zachován z ulice Šlechtitelů ve stávající poloze. Závory budou nahrazeny sloupky pro omezení vjezdu, brány budou zavírány pouze o víkendech-řízení čipovou kartou.

Pěší zóna

Je navržena hierarchie prostorů - centrální komunikace v režimu pěší zóny, musí umožnit obsluhu všech vědeckých pracovišť, příjezd nákladních automobilů – navážení vybavení, přístrojů apod. Na vstupu u stávající vrátnice budou veškeré úpravy směřovány ke zdůraznění významu nástupního prostoru před objektem 47 – současně hlavní nástupní prostor do areálu.

Vstup do areálu – zejména při dálkových pohledech symbolicky zdůrazňuje dominantu objektu 47. Výhledově by jistě stálo za úvahu nové pojetí jejího vzhledu. Nástupní prostor bude kultivován použitím vhodných povrchů pro nově vznikající pěší zónu a doplněním netradičních detailů – např. vodního prvku. Po straně – u objektu č.53 bude zachován tradiční vánočního strom (byť kompozičně chybně vysazený v těsné blízkosti budovy).

Severní stranu pěší zóny tvoří příčně orientovaná zástavba s vnitrobloky oddychové funkce. Tato bude potvrzena novým mobiliářem, zelení a výstavbou multifunkčních krytých altánů.

Jižní stranu tvoří podélně orientované objekty s průchody do parku. Průchodu mezi č.52 a č.53 bude potlačen, průchod mezi č.51 a č.52 bude zvýrazněn jako hlavní spojnice pěší zóny a centrálního parku. Nevhodný vzhled vrátnice a č.52, č. 53 a č.52 bude postupně korigován úpravami, rekonstrukcí, případně nahrazením. Objekt č.52 bude rekonstruován pro správu budov. Objekt č.53 má nyní zrekonstruován obvodový plášť. U obou objektů je možné při rekonstrukci zvýšení na úroveň 3NP – tedy o jednopodlažní (max. Na 11m dle ÚP).

Výsadba vzrostlé zeleně v profilu pěší zóny

Výsadba vyplývá z platného územního plánu, který předepisuje v prostoru areálové komunikace liniovou zeleň – alej. Tato je ve studii zakreslena pouze námětově, protože v současnosti probíhá řízení o změně ÚP, která s touto alejí nepočítá.

Park

Na severovýchodní hranici parku bude doplněna oddychová plocha centra s vlastním zázemím. Park bude napojen na pěší zónu prostřednictvím průchodu mezi objekty č.51 a č. 52 – logická vazba na F1 a F2. Z prostoru mezi nimi bude vymístěna „sazečkárna“ (ve prospěch rozšíření průchodu, doplnění dlažeb a zeleně). Po severní hranici parku probíhá dopravní obsluha skleníků a nově navrhované haly pro správu budov. Tato vazba zůstane zachována. Na jižní straně parku budou doplněna podélná stání pro objekty F1 a F2. Park bude výhledově řešen jako volně přístupný – jeho travnaté plochy jako pobytové. Stávající oplocení parku je chápáno jako dočasná ochrana nové výsadby proti zájicům. Případné ponechání oplocení probíhá v současnosti na úrovni nezávazných úvah.

4. ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ VYBRANÝCH OBJEKTŮ

4.1. OBJEKT Č.47

Zadání

- reprezentační funkce vstupu
- doplnění pobytových prostor pro studenty (studovny)
- doplnění bufetu – drobný provoz-bagety
- doplnění učeben
- variantní řešení s ohledem na možné dotační tituly
- zachování systému dvou vstupů
- vytvoření laboratoře se zázemím v severovýchodní části budovy
- zachování mikroskopové učebny

Vstupní průčelí

Průčelí tvoří rozhodující část nástupní plochy do areálu orientované do pěší zóny. Průčelí je řešeno variantně – nástup schodištěm, rampou a snížení vstupní haly na úroveň terénu. Námětově je také navržena možnost nahrazení dvou stávajících vstupů jedním v těžišti vstupního průčelí:

- nástupní plocha se schodištěm: schodiště rozšířeno na celou šířku průčelí, po stranách ponechány komunikační koridory, uprostřed navržena terasa a široké odpočinkové stupně ve vazbě na provoz bufetu ve středním křídle. Schodiště je na celou šířku kryto nově předsazenou střešní konstrukcí.
- nástupní plocha s rampou: rampa překonává převýšení 1m, její délka je 14m – jedná se tedy o chodník ve spádu, který nevyžaduje budování odpočívadel. Z hlediska bezpečnosti zimního provozu bude chodník temperován. Na celou šířku průčelí a tedy i před oběma vstupy je ponechána vodorovná nástupní plocha šířky 2m krytá přesahem střechy (kromě toho také stínění prosklené jižní fasády)
- snížení vstupní haly na úroveň terénu: sdružení vstupu na jedno schodiště, které je integrováno do prostoru vstupní haly. Návrh předpokládá zásah do stávající konstrukce podlahy 1NP objektu č.47

Severní křídlo

Učebny – nahrazení herbária, doplnění prosklené chodby pro zpřístupnění učeben, přesah střechy pro zastínění jižně orientované prosklené stěny, která vymezuje chodbu, s učebnami doplněna také laboratoř se zázemím, učebny jsou výhodně orientovány na severní fasádě severního křídla (bohužel však s výhledem do ochranné konstrukce tenisového kurtu, která je osazena těsně na hranici fasády).

Bufet

Bufet je situován uprostřed jižního křídla mezi dvěma vstupy, variantně v přístavbě na západní straně objektu (nevhodné, neodpovídá tektonice budovy), řešitelné pouze ve variantě s jedním vstupem.

WC s kapacitou pro aulu a nové učebny

WC – je ponecháno samostatné wc pro mikroskopovou učebnu, pro aulu a učebny v severním křídle navrženo variantně – zvýšení kapacity ve stávající poloze, alt. na východní straně atria (nevhodné – vzdálenost od auly, zabírá prostory potřebné pro zázemí mikroskopové učebny, převlékání studentů na chodbě apod.)

Atrium

Atrium - jižní strana s kvalitní výsadbou, západní strana prosklená, severní strana plná zeď, východní strana zázemí, snaha atrium oživit, prosklít, zaokružovat komunikaci kolem celého atria. Atrium bude opticky i fyzicky propojeno po celém obvodu s výjimkou východní strany (zázemí mikroskopové učebny a wc.

4.2. OBJEKT Č.52

Zadání

- rekonstrukce pro správu budov
- kanceláře, podatelna, server, šatny
- z jižní strany nahradit stávající skleníky skladovací halou
- nedostatek prostor - nástavba na úroveň 3NP, posuzována také varianta přístavění do pěší zóny

Stávající stav objektu

Stávající objet je dvoupodlažní, bez výtahu s mírným převýšením vůči pěší zóně, nevyhovující vstup s nízkou podchodnou výškou, suterén často zaplavován, dosud neúspěšná opatření pro jeho odvlhčení, na fasádě nevhodně umístěny klimatizační jednotky a rozvody TZB.

Návrh rekonstrukce objektu

Vstup je navržen mimostředně s dostatečnou podchodnou výškou. Ve vazbě na schodiště je situován výtah s případným dojezdem do suterénu, v 1NP kanceláře, podatelna, v návaznosti na skladovací halu šatny se sociálním zázemím, skladovací hala obsluhována komunikací na severním straně parku, součástí haly přístřešek na kola, 2NP kanceláře, po stranách schodiště zázemí, nově navrženo 3NP s kanceláři a zázemím po stranách schodiště, navrženo zateplení a předsazená fasáda – skrytí rozvodů, klimatizačních jednotek, materiál – komaxitovaný vlnitý plech, tahokov, bílá, šedá s nádechem do temně zelené, zastřešení haly pilovou střechou - prosvětlení

4.3. OSTATNÍ OBJEKTY

Vrátnice

Přízemní budova zastřešená skladbou valbových střech, neodpovídá významu nástupního prostoru, chápána dočasně, výhledově bude nahrazena administrativně výukovým komplexem, který bude integrovat funkce navazující na vstup do areálu, při budování pěší zóny doplnění dlažby na hranici stávající vrátnice, možnost dočasné úpravy fasády

Objekt F1

Přístavba objektu F1 navazuje na stávající objekt F2. Ve srovnání s platným ÚR je nová budova posunuta severním směrem - tedy k páteřní komunikaci. Posunutí umožňuje zaokružovat obslužnou komunikaci po jižní straně, vytvořit kvalitní nástupní prostor a optimalizovat provozní vazby uvnitř objektu. Posun vyvolává změnu ÚR, která však budovu staví do rozporu s novým územním plánem (není splněna podmínka maximální výšky zástavby, která byla v původním ÚP na jiné hodnotě). Realizace této varianty vyvolává změnu Územního plánu a územního rozhodnutí. Řešení optimálně splňuje požadavky na provoz, vytváří budovu soudobého vzhledu dle aktuálních požadavků na využití a provoz.

Sazečkárna

Nyní situována v nevhodné poloze na hlavním propojení pěší zóny a parku mezi objekty č.51 a č.52. Navrženo přemístění na východní okraj k objektu nového humusového hospodářství (vsoučasnosti probíhá projektová příprava)

4.4. MOBILIÁŘ

Kontejnerová stání

V areálu není zřetelný převládající typ kontejnerového stání. Objevují se kontejnery volné na nevymezeném prostranství případně před budovami. Hrazení je použito výjimečně a to v různých formách (pletivo, tahokov ...). Je navržen modulární systém z žárově zinkované ocelové konstrukce vyplněné tahokovem. Stání jsou ponechána jako nezastřešená – transparentní se snadnou údržbou. Profily nosné konstrukce jsou dostatečně odelné svou dimenzí proti případnému poškození mechanickými rázy.

Přístřešky na kola

Přístřešky jsou situovány v těžišti jednotlivých částí zástavby – viz.výkresová část. Navazují na jednotlivé objekty. Kapacitní přístřešek je umístěn před objektem č.47 – nástupní prostor vedle Energocentra. Jsou navrženy přístřešky otevřené i uzamykatelné. Studie přejímá moderní vzhled navržený v již dříve zpracované architektonické studii (ing.arch.Štěpán Zatloukal, 2013ú) - kombinace oceli a tahokovu s možností některé přístřešky uzavírat, jiné ponechat otevřené, alternativně je možné uvažovat s použitím typového přístřešku.

Stojany na kola

Stávající stav bez výraznějšího vzhledu, různorodé, pro VTP vymezeno uzavřené stání s možností uzamykání, v pozicích vyznačených v analýze budou postupně původní stojany nahrazovány novými v jednotném designu

Lavičky

U nově budovaných objektů je nastolen trend používat lavičky z děrovaného plechu s barevností odpovídající přílehlé budově. Z uživatelské zkušenosti jsou problematické v letním období, kdy dochází k přehřívání jejich povrchu. Mimo nové objekty se objevují lavičky různorodé, zejména dřevěné, případně v kombinaci dřeva a betonu či oceli.

Nastavený trend v barevnosti laviček dle fasád nebude výhledově trvale udržitelný, v celém areálu bohatém na pestré tvarosloví mobiliáře mobiliář by nové prvky měly působit jako sjednocující prvek (s výjimkou parku, jehož přírodní prostředí předurčuje odpovídající typ mobiliáře)

Odpadkové koše

U nově budovaných objektů je nastolen trend používat odpadkové koše z děrovaného plechu s barevností odpovídající přílehlé budově. Mimo nové objekty se objevují odpadkové koše různorodé. Při dlouhodobé výměně odpadkových košů za nové bude vhodné sjednotit s ostatním mobiliářem – zejména s lavičkou.

Svítlidla

Navrženy tři typy, v parku desénové - viz. Manahatan, na parkovištích výložníkové, v pěší zóně moderní – variantně také LED (viz. grafická část).

Informační systém

Stávající stav přibližně ve třech formách – u nově budovaných objektů stacionární pilíře jednotného vzhledu, dále samostatný vzhled informačního systému VTP a ostatní tabule nesourodého vzhledu.

Výhledově dodržovat trend nastavený u nově budovaných objektů, v nástupních prostorech (vrátnice) nutno řešit v návaznosti na případně budovanou pěší zónu.

4.5. STAVEBNÍ A ARCHITEKTONICKÉ DETAILS

Viz. analytická část A.3.12 *Páteřní komunikace – stavební detaily*, hodnoceny např. markýzy nad vstupy, čistící zóny před jednotlivými objekty, osvětlení na budovách, materiály fasád a výplně otvorů apod. Mezi jednotlivými objekty nejsou zřejmé principy společného tvarosloví v použití architektonického detailu, poplatnost době, u nových objektů ušlechtilé hliníkové fasády, výplně otvorů v hliníkovém provedení, doporučení – architektonický detail řešit v úzké vazbě na jednotlivé objekty. Sjednocovat materiálové či tvaroslovné provedení architektonických detailů je samoučelné, každý nový objekt – stavba může mít svůj vlastní koncept, správa budov s kanceláři a zázemím by měla mluvit jinou řečí než špičkové vědecké pracoviště – např. pro výzkum nanotechnologií, navíc je vývoj stavebních materiálů a technologií natolik živý, že za několik let může být předpis na dodržení tvarosloví či technologie zbytečně konzervačního.



5. ZELEŇ

1. Úvod

Areál Holice Šlechtitelů Univerzity Palackého v Olomouci je plocha s pravidelně a rytmicky rozmístěnými objekty administrativního, výzkumného i technického charakteru doplněné případným skleníkem. Objekty jsou propojeny obslužnými komunikacemi, pěšími chodníky a zelenými plochami, které mají ze svého hlediska větší či menší význam pro celkové vyznění areálu kampusu. V těžišti areálu je park určený pro výuku, odpočinek a rekreaci.

Jednotlivé objekty jsou obklopeny většími nebo menšími plochami zeleně, která pojímá nejrůznější funkce. Z funkcí dominuje především odpočinek a výuka, ale je zde také technické zázemí a v neposlední řadě důležitá statická doprava.

Pro přehlednost a také možnou variabilitu řešení je návrh pojednán jednoduše, spíše jako urbanistická studie sousťfedící se na funkce, které by plocha mohla obsahovat a popis možných variant řešení nebo další náměty pro budoucí úvahy vedení přírodovědecké fakulty. Jde především o to, aby studie poskytla možnost co nejvíc e možných řešení v bližším i vzdálenějším období.

2. Filozofie řešení zeleně

Charakter zeleně v celém areálu by měl podpořit podstatu filozofie přírodovědecké fakulty, zabývající se především zkoumáním přírodních jevů od buněčné úrovně až po přírodu jako celek – úrovně ekologické. Z tohoto důvodu mají zamýšlené úpravy charakter divoké přírody při využití travlek, travin a drobných keřů v kontrastu s přísně tvarovanými dřevinami, pojednanými jako stříhané živé stěny. Tam kde je to možné jsou umístěny stromy soliterně nebo v alejích.

Charakter celému areálu dává území města, ve kterém byl založen. Z pohledu zeleně se jedná o produkční nebo výrobní plochy situované v oblasti s nejrůznějšími areály zabývajícími se rozmanitou činností, jsou zde produkční skleníky zahradnické výroby, skladovací plochy a haly, reklamní agentury s výrobou, stavebniny. V dohledu jsou bývalé sladovny, územím probíhají komunikace a železniční trať. Je to tedy oblast zemědělsko - průmyslová v zásadě odpovídající tomuto charakteru. Areál kampusu tedy nikdy nebude zasazen do ideální kultivované městské nebo příměstské krajiny. V rovinatém terénu nemůžeme nikdy očekávat, že budeme obklopeni dominantami, na které se dá postavit dálkový průhled. Proto je každý výhled z areálu ven spíše negativní. Z tohoto důvodu je nutné pohlížet na areál jako na uzavřený, orientovaný sám do sebe jako jakási oáza v poušti nekultivované průmyslové krajiny. Po průchodu hlavní bránou by měl návštěvník teprve pocítit akademickou půdu a kultivovanost zařízení ve správě UPOL.

Důležitým faktorem pro dosažení takového účinku je pravidelná údržba. Bez odborníků – zahradníků, bez mechanizace a bez pečlivé každodenní práce si není možné myslet, že se pozvedne kvalita na univerzitní úroveň, tak jak jsme zvyklí v centru města Olomouce, z jiných měst České republiky nebo ze světa. I když je snaha navrhovat nové výsadby tak, aby byly na energie a lidskou práci co nejméně náročné, vždy budou plochy složité, zvláště mají-li plnit funkci didaktickou. Stejně tak plochy reprezentační zeleně budou vždy náročné na údržbu v průběhu celého vegetačního období, budou totiž výkladní skříní celého areálu.

3. Přístup ke stávající zeleni

Každé nové výsadbě musí předcházet průzkum zeleně stávající, její vyhodnocení z hlediska zdravotního, bezpečnostního, kompozičního a provozního. Průzkum zeleně byl proveden formou detailní inventarizace, která charakterizuje vitalitu a estetickou kvalitu stromů i keřů. Je mnoho dřevin, které byly vysazeny na nevhodném místě, a to se po letech velmi silně projevuje. Jsou jedinci rostoucí u fasády, zasahující svými větvemi do oken nebo střechy objektů.

Vzhledem k požadavkům PŘF UPOL, rozsahu a obsahu této práce je se zelení pracováno velmi citlivě ve smyslu rozhodnutí o kácení. Důvodem je především potřeba variability další cesty, kterou se PŘF UP vydá a požadovaná etapizace členící celý areál na menší celky. Hrubý rozsah první etapy je dnes již znám. Stromy i keřové skupiny jsou, z hlediska úvahy o jejich další existenci, rozděleny do těchto skupin:

- **Stromy zachované**
- **Stromy navržené ke kácení**
- **Stromy navržené výhledově ke kácení**

3.1 Stromy zachované

jsou ty, které rostou v místech, kde nenastává žádná podstatná změna. Práce s nimi je dána pouze jejich zdravotním stavem a předpokládají se nejrůznější odborné řezy, začišťování dutin nebo doplnění korun pružnými vazbami atd. U stromů mladých zase výchovné řezy.

3.2 Stromy navržené ke kácení

jsou ty, které přímo brání ve stavebních úpravách nejrůznějšího typu – objekt, komunikace, inženýrská síť, a to pro nejbližší zamýšlenou etapu.

3.3 Stromy navržené výhledově ke kácení

tyto stromy jsou na ostatních plochách, mimo nejbližší etapy realizace, a přestože nejsou třeba i v nejlepším stavu, není nutné je kácet. Některé budou ponechány na tzv. dožití, jiným je možno odborným zásahem dobu prodloužit. Důležité je, že se řadí v té chvíli ke stromům zachovávaným a nebudou navyšovat počet, který je nutno kácet. To obrousí nutně vzniklé hroty pochopitelného nesouhlasu lidí pracujících v areálu. V dalších obdobích by se pak řešilo kácení po jednotlivých stromech tak, jak je to v té chvíli nezbytné.

4. Členění na celky podle charakteru plochy

Pro přehlednost, areál je značně rozsáhlý, je celá plocha rozdělena do logických celků s příbuznými funkcemi. Například plochy reprezentační zeleně jsou zahrnuty do jednoho celku, zatímco objekt s nezbytným zázemím je zařazen do celku jiného. Každá plocha je charakterizována, stanoveno její využití a popsány jednotlivé funkce. V areálu bylo vygenerováno devatenáct samostatných ploch, které jsou popsány níže.

Rozlišujeme tyto typy charakteru ploch:

- 4.1 **charakter reprezentační zeleně**
- 4.2 **charakter zeleně u parkování**
- 4.3 **charakter izolační zeleně**
- 4.4 **charakter doplňkové zeleně**
- 4.5 **charakter parkové zeleně**
- 4.6 **charakter zeleně samostatné části**

4.1 CHARAKTER REPREZENTAČNÍ ZELEŇ

Plochy 1,3,4,5

PLOCHA 1

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

V současné době plní plocha především funkci reprezentační, která se novým návrhem dále rozvíjí. Jedná se hlavně o zeleň, která není doplňována mobiliářem ani drobnou architekturou. Charakterem se jedná o parkovou plochu vysoké kvality, která bude reprezentovat hlavní vstup do areálu. Důležitým novým prvkem zeleně je soustava pravidelných záhonů podél příjezdové komunikace, které mají podpořit celkově kultivovaný, ale přírodní charakter. Plocha by neměla vyznívat příliš uměle, ale ve spojení stříhaných tvarů a volně rostoucích dřevin i travlek vytvořit relativně divoké záhony v pravidelném, přísném rastru. Plochu je možné také doplnit plastikami.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení části dřevin** – řada stávajících stromů je v místech, kde nový návrh počítá s dostavbou objektu, změnou vedení chodníků, komunikací a zpevněných ploch. Z tohoto důvodu jsou některé dřeviny určeny ke kácení. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavbou.**

- **aleje podél nového oplocení** – na ploše bylo vystavěno nové oplocení, které ohraničuje areálu. Podél tohoto oplocení je navržena nová jednořadá alej, která bude doplňovat solitérní lípu uprostřed plochy
- **nové záhony** – v čele plochy, podél komunikace hlavního vstupu je navržena soustava pravidelných záhonů, které podporují reprezentační charakter hlavního vstupu. Záhony mají působit spíše divokým dojmem a jsou osázeny keři, trvalkami i travinami. Kompozice záhonů je vázána nejen na vstup s vjezdovou branou a záпустnými sloupky, ale také podporuje objekt, výtvarné uspořádání záhonů je vázáno na charakter objektu
- **živé ploty** – záhony jsou doplněny stříhanými živými stěny, které je lemují.

Možnosti variantního řešení

- není navrhováno variantní řešení
- v případě změny charakteru předprostoru objektu 47 je nutné změnit rovněž uspořádání navazujícího řešení záhonů
- plocha by mohla být doplněna plastikami

PLOCHA 2

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha je v současné době kombinací povrchu zpevněného a nezpevněného - výsadeb. Navazuje na objekt 47 se dvěma využívanými hlavními vstupy. Zpevněná plocha je dnes pojížděnou komunikací a plocha ozeleněnou tvoří intenzivní výsadby stromů a keřů. Kompozice nového návrhu je plně závislá na architektonickém řešení objektu a kompozice předprostoru souvisí nejen s objektem, ale také s navazujícími plochami, které svým charakterem taky ovlivňuje. Hlavní myšlenkou návrhu sadových úprav je ponechání značné části zeleně, především stromového patra, které je zakomponováno do nového komunikačního návrhu předprostoru. Kromě zeleně lemující objekt jsou významné dva záhony, doprovázející dva vstupy. V návaznosti na kompoziční řešení objektu jsou oba záhony pravidelného tvaru a zasahují do půdorysu objektu. Jsou tvořeny z velké části zachovávanou stromovou zelení a dosadbami keřů a květinového parteru. V ploše je také umístěna stávající socha Flory. Před protějšími objekty je několik jehličnatých stromů, které je nutno kácet. Smrk plnící řadu let funkci vánočního osvětleného stromu bude zachován.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení částí dřevin** – Na ploše je navrženo několik stromů a keřů ke kácení. Jedná se především o méně hodnotné druhy a dřeviny vysazené příliš blízko objektům. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavbou.**
- **plastika** – socha Flory nemůže, z provozních důvodů, zůstat na stávajícím místě a je proto nutné vyhledat nové místo. Její umístění se ale odvíjí od celkového návrhu předprostoru a je tedy podmínkou pro další stupeň projektové dokumentace.
- **pochozí a pojížděné plochy** – před stavbou 47 je velká část ploch určena pro komunikaci pěších a vozidel. Prostor tvoří menší náměstí, které navazuje na okolní funkční celky. Dnes rozdělený povrch je sjednocen jedním typem dlažby do kompozičně jednotného celku a funkčně má charakter pěší zóny.
- **nové záhony** – plocha má svébytné postavení, ale navazuje na okolní úpravy, kde je zeleň bohatě rozvíjena. Proto úpravy spočívají především v bohatě pojednaných záhonech z trvalek, letniček a travin. V celkově jednoduchém řešení je to barevně i tvarově bohatý prvek, který bude plochu zpestřovat po celý rok.

Možnosti variantního řešení

- v případě změny charakteru objektu 47 se bude samozřejmě měnit i navazující plocha.
- **Varianta 2** - místo nástupního schodiště kompozice z diagonálních vstupních ramp, na které by navazovaly jiným způsobem tvarované záhony.

- **Varianta 3** - při zvětšení objektu by byla stávající zeleň ještě více redukována a měla by v provozních návaznostech jiný tvar.

PLOCHA 3

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha, v současné době, plní především funkci reprezentační, ale ve velmi nízké kvalitě. Ta se bude novým návrhem měnit a rozvíjet. Jedná se hlavně o zeleň, která je doplňována mobiliářem a drobnou architekturou. V současné době je podél východní strany území vedena mladá alej, která je využita i v novém návrhu. Kompozice plochy je postavena na lapidární kompozici přísně stříhaného pobytového trávníku, aleje volně rostoucích stromů lemovaných stěnou stříhaného živého plotu. Vše je doplněno záhonem s bohatou směsí trvalek, travin a případně keřů. Plocha je nadstandardně vybavena drobnou architekturou, mobiliářem i vodním prvkem. Jednoduchý učební pavilon na severu s přílehlou dřevěnou palubou navazuje na travnatou plochu. V jižní části je umístěno několik odpočivných laviček v návaznosti na fontánu. Voda by se měla objevovat v drobné formě, dostupná pro každého návštěvníka.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení částí dřevin** – Na ploše je navrženo několik stromů a keřů ke kácení. Jedná se především o méně hodnotné druhy, které by měly být nahrazeny druhově a funkčně vhodnou zelení. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavbou.**
- **drobná architektura** – v severní části území je navržena plocha pro venkovní učebnu, kterou bude možno využít i na společenské akce. Přízemní z velké části otevřená dřevěná stavba s přestřešením plochou střechou, tu je možno doplnit extenzivní zelení.
- **dřevěná paluba** - stavbu doplňuje venkovní paluba se sezením, může být v úrovni s trávníkem nebo mírně vyvýšená na betonových patkách.
- **velká travnatá plocha** – intenzivně udržovaná a pokud možno zavlažovaná plocha sloužící pro umístění krátkodobého nebo sezónního mobilního zařízení (přístřešky, stany apod.), případně pro pohybové aktivity u příležitosti nejrůznějších setkání, společenských akcí nebo jen krátkodobého odpočinku studentů
- **fontána** – v jižní části, v blízkosti sezení je umístěn menší vodní prvek. Jednalo by se o jednoduchou fontánu s vodními stříky ze země, kdy by voda padala do sběrného kanálu a recirkulovala.
- **odpočívadlo** – součástí trávníkové plochy je několik laviček umístěných na betonových plochách, charakterově se jedná o stejný nebo podobný mobiliář jako v parku
- **nové záhony** – plocha má svébytné postavení a proto je oddělena od ostatních objektů východně živou stříhanou stěnou. Na tuto stěnu navazuje záhon bohatě pojednaný z trvalek, letniček a travin. V celkově jednoduchém řešení je to barevně i tvarově bohatý prvek, který bude plochu doplňovat po celý rok barvou květů

Možnosti variantního řešení

- v případě změny charakteru objektu 47 by se mohla měnit i navazující plocha.

PLOCHA 4

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci reprezentační, ale dnes ve velmi nízké kvalitě. Nový návrh řeší prostor, jako paralelu plochy 3. I když podstata úpravy, uspořádání záhonů, rozmístění drobných staveb zůstává, je vše velikostně uzpůsobeno velikosti prostoru. Oproti stávajícímu, nevyhovujícímu stavu se bude plocha novým návrhem měnit a rozvíjet. Jedná se hlavně o zeleň, která je doplňována mobiliářem a drobnou architekturou. Plocha je pojednána tak, že v severní části je odpočivný a výukový objekt s palubou, a v části jižní soustava laviček, které mají sloužit ke krátkodobému odpočinku podél plochy 7 – pěší zóny.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení části dřevin** – Na ploše je v současné době hodně stromů, které plochu prakticky přepíňují a měly by být při nové úpravě redukovány. Jedná se o méně hodnotné druhy, které by měly být nahrazeny druhově a funkčně vhodnou zelení, a to v daleko menším množství, aby mohla být plocha lépe a účelněji využívána. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavební etapou.**
- **drobná architektura** – v severní části území je navržena plocha pro venkovní učebnu, kterou bude možno využít i na společenské akce. Přízemní z velké části otevřená dřevěná stavba s přestřešením plochou střechou, tu je možno doplnit extenzivní zelení.
- **dřevěná paluba** - stavbu doplňuje venkovní paluba se sezením, může být v úrovni s trávníkem nebo mírně vyvýšená na betonových patkách.
- **travnatá plocha** – oproti ploše 3 je rozsahem menší a tomu by mělo být přizpůsobeno také využití. Jedná se o intenzivně udržovanou a pokud možno zavlažovanou plochu sloužící pro umístění krátkodobého nebo sezónního mobilního zařízení (přístřešky, stany apod.), případně pro pohybové aktivity u příležitosti nejrůznějších setkání, společenských akcí.
- **odpočívadlo** – součástí trávníkové plochy je několik laviček umístěných na betonových plochách, charakterově se jedná o stejný nebo podobný mobiliář jako v parku
- **nové záhony** – plocha má svébytné postavení a proto je záhon bohatě pojednaný z trvalek, letniček a travin. V celkově jednoduchém řešení je to barevně i tvarově bohatý prvek, který bude plochu doplňovat po celý rok barvou květů. Výsadba se přizpůsobí charakteru místních podmínek

Možnosti variantního řešení

- **není navrženo variantní řešení**

PLOCHA 5

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci reprezentační, ale dnes ve velmi nízké kvalitě. V jižní části plochy je v současné době parkoviště pro několik vozidel, které je návrhem vymístěno do severní části areálu. Nový návrh řeší prostor, jako paralelu plochy 3 a 4. I když podstata úpravy, uspořádání záhonů, rozmístění drobných staveb zůstává, je vše velikostně uzpůsobeno možnostem. Jedná se spíše o parafrázi předchozích ploch, která bude sloužit pro drobné akce, posezení, případnou svačinu nebo oběd, diskusi. Estetický účinek je především v přísném opakování motivu z větších ploch, kde je řešení „plnohodnotné“. Rytmika opakování také pocitově více propojuje areál a dodává mu jednotný výraz

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení části dřevin** – Na ploše je pouze několik stromů. Starší stromy jsou nevhodně umístěny v těsné blízkosti objektu, nové výsadby jsou využity v novém návrhu. Stromy u objektu by měly být při nové úpravě redukovány. Jedná se o méně hodnotné druhy. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavební etapou.**
- **drobná architektura** – v severní části území je navržena plocha pro venkovní posezení, které bude možno využít i na velmi malá společenská setkání, posezení a odpočinek. Stavba je parafrází objektů na plochách 3 a 4. Je přízemní z velké části otevřená, dřevěná, s přestřešením plochou úzkou střechou, tu je možno doplnit extenzivní zelení.
- **dřevěná paluba** - stavbu doplňuje drobná venkovní paluba se sezením, může být v úrovni s trávníkem nebo mírně vyvýšená na betonových patkách. Je navržena pro opravdu malé skupiny lidí.
- **travnatá plocha** – oproti ploše 3 a 4 je rozsahem menší a tomu by mělo být přizpůsobeno také využití. Jedná se o intenzivně udržovanou a pokud možno zavlažovanou plochu.

- **odpočívadlo** – součástí trávníkové plochy je několik laviček umístěných na betonových plochách, charakterově se jedná o stejný nebo podobný mobiliář jako v parku
- **nové záhony** – plocha má svébytné postavení a proto je záhon bohatě pojednaný z trvalek, letniček a travin. V celkově jednoduchém řešení je to barevně i tvarově bohatý prvek, který bude plochu doplňovat po celý rok barvou květů. Výsadba se přizpůsobí charakteru místních podmínek

Možnosti variantního řešení

- **není navrženo variantní řešení**

PLOCHA 7

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha je v současné době kombinací povrchu zpevněného a výsadeb. Slouží jako příjezdová komunikace i jako pochozí chodník pro pěší. Nový návrh dává jasně najevo, že by se mělo jednat především o plochu sloužící pěšímu provozu a doprava by tady měla být trpěna jako nutná součást. V návrhu je plocha sjednocena dlažbou, která tvoří moderně pojednaný vzor rytmitizující celý úsek na jednotlivé části, přináležející vždy k daným návaznostem, objektu nebo volné ploše. Je snaha charakterem dlažby pomyslně vtáhnout meziobjektovou zeleň do hlavního prostoru „pěší zóny“, která z provozních důvodů nemůže být umístěna přímo na ploše. Ze severní strany objektů umístěných podél jižní linie jsou navrženy intenzivně osázené záhony doplňující meziblokovou zeleň.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení části dřevin** – Na ploše je navrženo několik stromů a keřů ke kácení. Jedná se i o významnější druhy, které ale rostou na nevhodných místech. Zpravidla to je v těsné blízkosti objektu. Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavbou.
- **pochozí a pojížděné plochy** – velká část ploch je určena pro komunikaci pěších a vozidel. Prostor tvoří úzká volná plocha mezi objekty, která navazuje na okolní funkční celky. Dnes je povrch asfaltový, mnohokrát opravovaný a v návrhu je sjednocen jedním typem dlažby do kompozičně jednotných celků a funkčně by měl mít charakter pěší zóny.
- **nové záhony** – Úpravy spočívají především v záhonech z keřů stínomilných. V celkově technickém řešení je to prvek, který bude plochu zpestřovat po celý rok, ale především květem z jara.

Možnosti variantního řešení

- Šířka komunikačního prostoru a způsob jeho využití umožňují za určitých okolností také výsadbu stromů. Všechny inženýrské sítě na ploše jsou vedeny tak, aby pro tuto výsadbu zůstalo, mezi ochrannými pásmy, místo.

4.2 CHARAKTER ZELENĚ U PARKOVÁNÍ

Plochy 6,9,17

PLOCHA 6

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci parkoviště. Je to nově navržena funkce na stávající ploše zeleně a komunikací. V současné době má zeleň izolační funkci, tvoří pás nepravidelně umístěných stromů v nízké kvalitě. Nový návrh počítá v co nejširší míře s doplněním parkovacích míst, která by měla přemístit chaoticky parkující

vozidla z vnitřní části areálu. Zelená plocha se tímto zásahem radikálně zmenší a stromy budou muset být vykáceny. Nová výsadba bude spočívat především ve výsadbě keřů tvořících předěl mezi vědecko-technickým parkem a hlavní částí areálu, většina nezpevněné plochy je totiž protkaná podzemním vedením inženýrských sítí. V místech, kde je to možné jsou navrženy nové výsadby stromů.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení části dřevin** – Na ploše je řada chaoticky rozmístěných stromů, které jsou navrženy ke kácení. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavební etapou.**
- **parkování vozidel** – velká část plochy je navržena jako parkovací s příjezdovou komunikací.
- **dřevěná paluba** - stavbu doplňuje drobná venkovní paluba se sezením, může být v úrovni s trávníkem nebo mírně vyvýšená na betonových patkách. Je navržena pro opravdu malé skupiny lidí.
- **travnatá plocha** – na ploše je navržena především keřová výsadba, kde to situace nedovoluje je založen trávník
- **nové záhony** – plocha je z velké části osázena keři

Možnosti variantního řešení

- **není navrženo variantní řešení**

PLOCHA 9

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci parkoviště. Je to uvnitř areálu nově navržená funkce na stávající zatravněné ploše a komunikací s provizorním parkovištěm. Nový návrh počítá v co nejširší míře s doplněním parkovacích míst. Zelená plocha se tímto zásahem radikálně zmenší. Nová výsadba bude spočívat především ve výsadbě nové stromové aleje podél západní hrany parkoviště s podsadbou keřů.

Hlavní změnou jsou především:

- **parkování vozidel** – velká část plochy je navržena jako parkovací s průjezdnou komunikací.
- **alej stromů** – při západní hraně parkoviště je vysazena alej stromů
- **travnatá plocha** – na ploše je navržena keřová výsadba, kde to situace nedovoluje, jsou ponechány trávníky.

Možnosti variantního řešení

- **není navrženo variantní řešení**

PLOCHA 17

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci parkoviště. Je to nově navržená funkce na stávající zatravněné ploše za oplocením vně areálu. Plocha je vymezena hlavní komunikací a oplocením areálu. Nový návrh počítá v co nejširší míře s doplněním parkovacích míst. Zelená plocha se tímto zásahem radikálně zmenší. Nová výsadba bude spočívat především ve výsadbě nové stromové aleje podél hlavní komunikace a západní hrany parkoviště.

Hlavní změnou jsou především:

- **kácení části dřevin** – Na ploše jsou dva stromy, které jsou navrženy ke kácení. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavební etapou.**
- **parkování vozidel** – velká část plochy je navržena jako parkovací s průjezdnou komunikací.
- **alej stromů** – při západní hraně parkoviště je vysazena alej stromů

- **travnatá plocha** – na ploše je navržena travnatá plocha.

Možnosti variantního řešení

- **není navrženo variantní řešení**

4.3 CHARAKTER IZOLAČNÍ ZELENĚ

Plocha 8, 18

PLOCHA 8

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci izolační zeleně a současný stav zahrnuje mladou výsadbu stromů tvořících dvouřadou alej, která odcloňuje přiléhající pokusná pole. Návrh dnešní stav potvrzuje a zásahy jsou detailní. Nedochází ani ke kácení nebo zásadním dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- **nejsou navrhovány žádné změny**

Možnosti variantního řešení

- **dosadit pás keřů v linii západní řady stromů stávající mladé aleje**

PLOCHA 18

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha plní především funkci technického zázemí, kde je kromě parkoviště umístěn energocentrum, garáže pro zemědělskou techniku a stanoviště dusíku. Návrh dnešní stav potvrzuje, pouze ve východní části doplňuje plochu o malý areál kompostového hospodářství s přístřihem pro zemědělskou techniku a částečně podzemním objektem laboratoře půdní biologie. Na ploše je nezbytné jen drobné kácení a většina nově vysazovaných dřevin přiléhá z jižní strany humusového hospodářství.

Hlavní změnou jsou především:

- **výstavba panelové komunikace navazující na stávající asfaltovou komunikaci**
- **výstavba stromů a keřů** – podél jižní strany je navržena skupina stromů a keřů

Možnosti variantního řešení

- **nejsou navrhována žádná variantní řešení**

4.4 CHARAKTER DOPLŇKOVÉ ZELENĚ

Plochy 10,11,13,15

PLOCHA 10

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha energocentra, Katedry botaniky a Centra biologických oborů jsou dvě samostatné plochy

propojené obslužnou komunikací. Všechny objekty přiléhají k plochám 2 a7, které jsou z provozního a kompozičního hlediska velmi důležité. Samotné plochy jsou však vyplněny velkým množstvím nejrůznějších technických zařízení, že na plochy zeleně nezbyvá místo. Sestávají především ze zpevněných ploch, ploch obslužných komunikací a zbylých částí, kde je umístěna velmi jednoduchá zeleň. Návrh dnešní stav potvrzuje a zásahy jsou detailní. Nedochozí ani ke kácení nebo zásadním dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- na ploše před Centrem biologických oborů se mění zpevněná plocha na plochu zeleně, která je doplněna především keřovými výsadbami

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

PLOCHA 11

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha je v současné době z velké části na jihu zatravněná, je v ní umístěno provizorní parkoviště. V severní části je umístěno několik objektů technického provozu – vrátnice, garáže, sklady, sociální zázemí a šatny. Návrh spočívá v zásadní reorganizaci, kdy na ploše vzniká blok nových administrativních budov. Ty jsou ve svém okolí doplněny pěšími komunikacemi a zelení.

Hlavní změnou jsou především:

- kácení části dřevin** – Na ploše je pouze několik stromů v návaznosti na stávající objekty. Jedná se o méně hodnotné druhy. **Kácení je vždy podmíněno zahajovanou stavební etapou.**
- travnatá plocha** – kolem objektů jsou navrženy travnaté plochy, které budou doplněny výsadbami.
- nové záhony** – nově navržený objekt je vyjádřen pouze nejasnou půdorysnou stopou, která vyjadřuje pouze možný rozsah objektu. Nové záhony by měly mít obdobný charakter jako v okolí objektu 47 – intenzivní keřové výsadby v kombinaci s trvalkami a travinami.
- průchody mezi objekty** – v průchodech jsou navrženy zpevněné plochy s možností drobného sezení a intenzivně pojetých ploch zeleně

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

PLOCHA 13

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů je v současné době konsolidovanou, fungující částí celého areálu. Sestává především z ploch komunikací a zbylých částí, kde je umístěna velmi jednoduchá zeleň. Návrh potvrzuje dnešní stav. Nedochozí ani ke kácení nebo zásadním dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- nejsou navrhovány žádné změny

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

PLOCHA 15

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha objektu Technologického centra je v současné době konsolidovanou, fungující částí celého areálu. Sestává především z ploch komunikací, parkování a zeleně. Návrh potvrzuje dnešní stav a nenavrhuje žádné zásadní změny ani na ploše západně, kde je navržen nový objekt. Na celé ploše nedochází ani ke kácení nebo dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- nejsou navrhovány žádné změny

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

4.5 CHARAKTER PARKOVÉ ZELENĚ

Plocha 12

PLOCHA 12

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha je v současné době nově založeným parkem s cestami a pěšinami, přírodním biotopem, výsadbami stromů a keřů, je konsolidovaná a udržovaná. Součástí plochy je v severovýchodní části prostor do nedávna sloužící jako zařízení staveniště, dnes je to zatravněná plocha. Podstatou návrhu v této části je dotvoření parku ve stejném charakteru, kde by měla převládat rekreační, sportovní a společenská funkce. Plocha je rozčleněna na intenzivně osazovanou, plochu volnou a je doplněna komunikačním systémem. Součástí volné plochy je drobný objekt altánu určeného k výuce, společenským i sportovním aktivitám. Výsadba je umístěna především podél západní a východní strany.

Hlavní změnou jsou především:

- výsadba stromů** – na ploše je rozmístěno několik skupin i solitérních stromů
- drobná architektura** – v jižní části plochy je umístěn drobný objekt sloužící jako učebna nebo pro setkávání při společenských, rekreačních nebo sportovních akcích.
- zpevněná plocha** - stavbu doplňuje venkovní zpevněná plocha určená pro nejrůznější aktivity, v této části může být také ohniště.
- chodníky** – v návaznosti na komunikační systém stávajícího parku je po obvodu plochy vedeny dva typy chodníků. Přímé linie jsou tvořeny panelovými chodníky stejného charakteru jako v parku, ty jsou doplněny šlapákovými pěšinami
- velká travnatá plocha** – intenzivně udržovaná a pokud možno zavlažovaná plocha sloužící pro umístění krátkodobého nebo sezónního mobilního zařízení (přístřešky, stany apod.), případně pro pohybové aktivity u příležitosti nejrůznějších setkání, společenských akcí nebo jen krátkodobého odpočinku studentů
- odpočívadlo** – součástí trávníkové plochy je několik laviček umístěných na betonových plochách, charakterově se jedná o stejný mobiliář jako v parku
- nové záhony** – plocha je rozčleněna stříhanými živými ploty, které vytváří intimní atmosféru místa. Keřové skupiny jsou umístěny především po obvodu území.

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

4.6 CHARAKTER ZELENĚ SAMOSTATNÉ ČÁSTI

Plochy 14,16,19

PLOCHA 14

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha Centra aplikovaného výzkumu zeleniny a zemědělských plodin je v současné době konsolidovanou, fungující částí celého areálu. Sestává především z parkovacích ploch, ploch komunikací a zbylých částí, kde je umístěna velmi jednoduchá zeleň. Návrh ve své podstatě potvrzuje dnešní stav. Nedochází ani ke kácení nebo zásadním dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- nejsou navrhovány žádné změny

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

PLOCHA 16

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha Ústavu experimentální botaniky je v současné době konsolidovanou, fungující a pečlivě udržovanou částí celého areálu. Sestává především z parkovacích ploch, ploch komunikací a zbylých částí, kde je umístěna zeleň. Kromě zeleně kolem parkovacích ploch a objektu je přiléhající část s pokusnými políčky a plocha v současné době plánovaná jako rekreačně sportovní prostor. Návrh potvrzuje dnešní stav. Nedochází ani ke kácení nebo zásadním dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- nejsou navrhovány žádné změny

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

PLOCHA 19

Návrh přeměny nebo doplnění plochy

Plocha podnikatelského inkubátoru je v současné době konsolidovanou, fungující částí celého areálu. Sestává především z parkovacích ploch, ploch komunikací a zbylých částí, kde je umístěna velmi jednoduchá zeleň. Návrh potvrzuje dnešní stav. Nedochází ani ke kácení nebo zásadním dosadbám.

Hlavní změnou jsou především:

- nejsou navrhovány žádné změny

Možnosti variantního řešení

- nejsou navrhovány žádné varianty

6. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

6.1. PRINCIPY ŘEŠENÍ

Základním principem, podle kterého byly navrhovány a posuzovány veškeré dopravní prvky v areálu, je dosažení souladu dopravní funkce s výrazným zvyšováním architektonické a urbanistické hodnoty areálu. Posun od původně provozního charakteru výrobních a zemědělských budov (a manipulačních ploch s nahodilým parkováním a ad hoc využíváním zpevněných ploch) k areálu ambiciózního výzkumného centra vysoké školy (a tudíž požadavku na soužití dopravních funkcí moderního typu). Právě vymezení jednotlivých funkčních typů zpevněných ploch, včetně jejich překrývání a doplňování, je základem pro přípravu konkrétní stavební činnosti a umožňuje vytvořit zadavateli strategii rozvoje pro období krátkodobé i střednědobé.

6.2. POPIS PRVKŮ DOPRAVNÍ SÍTĚ A DOPRAVNÍHO ZAŘÍZENÍ

Prvky dopravní infrastruktury areálu jsou tyto:

- **Vjezdy a dopravní napojení**
- **Komunikační síť**
 - Páteřní obslužné komunikace
 - Obslužné komunikace
 - Účelové provozní komunikace
 - Pěší zóna
 - Komunikace se smíšeným provozem
 - Účelová provozní komunikace
 - Chodníky
 - Parkové cesty
 - Manipulační plochy
- **Plochy pro statickou dopravu**
- **Stavby a zařízení vně areálu**

VJEZDY A DOPRAVNÍ NAPOJENÍ

Areál je napojen na vnější komunikační síť ve třech místech.

VJEZD 1

je hlavním dopravním nepojením, neboť se jeho prostřednictvím odbývá většina dopravních pohybů. Je napojen na ulici Šlechtitelů blíže městu. Jeho hlavní funkce je obslužná a vlivem navrženého stavebního uspořádání může sloužit téměř veškeré příchozí dopravě.

VJEZD 2

je rovněž napojen na ulici Šlechtitelů jižně VEJZDU 1. Zajišťuje napojení páteřní obslužné komunikace a jeho specifickým úkolem je pokrytí příjezdů zaměstnanců.

VJEZD 3

je napojením na ulici Technologickou, připojuje obslužné komunikace v severní části areálu a jeho úkolem je zajištění přístupu zaměstnanců. V souladu s předpokládaným nárůstem využití tohoto vjezdu je potřeba uvažovat se stavební a provozní úpravou.

KOMUNIKAČNÍ SÍŤ

- PÁTEŘNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE

Hlavní trasou automobilové dopravy areálu je PÁTEŘNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE. Jsou to dvě větve stávajících komunikací, realizovaných v souvislosti s Centrem Haná. Vede od VJEZDU 2 – ulice Šlechtitelů východním směrem kolem objektů D, F2 a E a lomí se dále severně kolem objektu G. Tato trasa je kapacitní dvoupruhovou komunikací, zajišťující obsluhu uvedených budov a rovněž přístup k PARKOVIŠTI 1 – VNĚJŠÍMU a PARKOVIŠTI 2 – OKRAJOVÉMU. Napojuje se na ni řada OBSLUŽNÝCH KOMUNIKACÍ. PÁTEŘNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE končí v doteku s PĚŠÍ ZÓNOU a PROPOJENÍM se připojuje na OBSLUŽNÉ KOMUNIKACE v severní části areálu.

- OBSLUŽNÉ KOMUNI KACE

Jsou méně významné trasy, primárně určené k pohybu vozidel. Zpřístupňují jednotlivé objekty a plochy parkování. Z nových OBSLUŽNÝCH KOMUNIKACÍ jsou důležité zejména dvě, prodloužení stávající slepé větve u F2 a nová OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE v severní části, obsluhující objekty VTP A, 49, H a 78 a PARKOVIŠTĚ 3 – VNITŘNÍ. Právě nová komunikace na severu umožňuje dosáhnout znatelného dopravního zklidnění PĚŠÍ ZÓNY.

- PĚŠÍ ZÓNA

je důležitou součástí nově řešené komunikační sítě. Navazuje na VJEZD 1 a vede východním směrem mezi budovami „starého areálu“. V tomto prostoru dnes dochází k mísení dopravních funkcí a návrh zklidněné komunikace je logickým vyústěním snahy o kultivaci prostoru areálu. Konkrétní dopravní režim PĚŠÍ ZÓNY je otázkou další diskuse, avšak předpokládá se pohyb vozidel dopravní obsluhy v nezbytné míře, pohyb cyklistů a pěších. Dobře lze regulovat pohyb vozidel zaměstnanců s nabídkou nových parkovacích míst na PARKOVIŠTI 3 – VNITŘNÍM, dopravní obsluhu objektů lze směřovat na OBSLUŽNÉ KOMUNIKACE apod. Významným prvkem v kultivaci užívání zklidněné komunikace je samozřejmě způsob regulace všech vjezdů – viz příští kapitola.

- KOMUNIKACE SE SMÍŠENÝM PROVOZEM

Představují přechodné prvky mezi PĚŠÍ ZÓNOU a OBSLUŽNÝMI nebo PROVOZNÍMI ÚČELOVÝMI KOMUNIKACEMI. Předpokládá se na nich společný pohyb pěších a motorových vozidel, stavební uspořádání musí respektovat posílená funkce pěších při zachování dopravní funkce obsluhy území. Tyto komunikace jsou v situaci zaznačeny plošně a označením PROPOJENÍ.

- ÚČELOVÁ PROVOZNÍ KOMUNIKACE

Je trasou o dvou větvích, napojujících se na PÁTEŘNÍ OBSLUŽNOU KOMUNIKACI a zajišťující zejména hospodářský provoz skleníků a skladů. S výhodou lze uvažovat i druhé připojení na PÁTEŘNÍ OBSLUŽNOU KOMUNIKACI. Zde se předpokládá regulace vjezdu dopravním značením tak, aby po ní neprobíhal provoz osobních vozidel zaměstnanců a návštěvníků.

- CHODNÍKY jsou důležitými pěšími komunikacemi s vyloučeným motorovým provozem.
- PARKOVÉ CESTY převádí pěší dopravu prostorem zeleně.
- MANIPULAČNÍ PLOCHY slouží pohybu a manipulaci hospodářských vozidel. Na východním okraji se připravuje stavba MANIPULANÍ PLOCHY u objektu humusového hospodářství.

PLOCHY PRO STATICKOU DOPRAVU

PLOCHY PRO STATICKOU DOPRAVU představují důležitou součást dopravní infrastruktury. V rámci analytické části byl stanoven potřebný počet parkovacích stání v cílovém stavu včetně VTP na 384 stání. Návrh byl v každém kroku vytváření návrhu podroben zkoumání z hlediska dostatečnosti ploch statické dopravy. Výsledkem je návrh 3 nových parkovišť a doplnění parkovacích stání.

STAVBY A ZAŘÍZENÍ VNĚ AREÁLU

STAVBY A ZAŘÍZENÍ VNĚ AREÁLU jsou zmíněny z důvodů úzkého provázání s funkcí areálu. V ulici Šlechtitelů se dnes nachází autobusová zastávka, jejíž technický stav je žalostný. Přestavba konečné zastávky a rovněž dobudování chodníku k VJEZDU 2 podél místní komunikace (včetně odvodnění) je nezbytnou veřejnou investicí.

6.3. DOPRAVNÍ NAPOJENÍ, REGULACE VJEZDU

Obecně lze konstatovat, že způsob a míra regulace bude vždy dána provozními řády a požadavky zadavatele a vlastníka areálu. Navržené řešení umožní maximální flexibilitu tak, aby pohyb vozidel v areálu byl současně logický i respektující ostatní funkce společného prostoru parteru.

Návrh předpokládá 3 vjezdy.

- VJEZD 1 je napojen na ulici Šlechtitelů blíže městu. Jeho hlavní funkce je obslužná a vlivem navrženého stavebního uspořádání může sloužit téměř veškeré příchozí dopravě.
- VJEZD 2 je napojen na ulici Šlechtitelů jižně VJEZDU 1. Zajišťuje napojení páteřní obslužné komunikace a jeho specifickým úkolem je pokrytí příjezdů zaměstnanců.
- VJEZD 3 je napojen na ulici Technologickou. Jeho specifickým úkolem je zajištění přístupu zaměstnanců.

Pro vytvoření optimálního dopravního režimu jsou navrženy 3 stupně filtrů:

- FILTR I je pevným uzavřením areálu branami v oplocení. Vjezd do areálu je omezen jen časově, dopravní obsluha, zaměstnanci, studenti, návštěvy vjíždí neomezeně. V době uzavření bran může vjet omezený počet vozidel s vjezdovými identifikátory. Tento filtr je uplatněn na VJEZDU 1 a VJEZDU 2 v poloze mezi vnějším a okrajovým parkovištěm.
- FILTR II je dán závorou, propouštějící omezený počet vozidel s identifikátorem, nebo na výzvu komunikačního zařízení. Je umístěn na VJEZDU 2 a VJEZDU 3. Hlavní využití je pro zaměstnance.
- FILTR III je prováděn fyzickou kontrolou obsluhy vrátnice. Propouštěna budou vozidla přímé dopravní obsluhy budov apod. Je situován na VJEZD 1. Uspořádání propojující komunikace mezi VJEZDY 1 a 2 vozidlo umožní bezproblémové odklonění nevpuštěných vozidel na PARKOVIŠTĚ 2 – OKRAJOVÉ a případně na odjezd napojením na Šlechtitelů ve VJEZDU 2.

6.4. STATICKÁ DOPRAVA

V rámci analytické části byl stanoven potřebný počet parkovacích stání v cílovém stavu včetně VTP na 384 stání.

Vzhledem k tomu, že současný stav parkovacích ploch uvnitř areálu je zcela nevyhovující, návrh obsahuje 3 nová parkoviště a doplnění parkovacích stání.

- PARKOVITĚ 1 – VNĚJŠÍ je navrženo jako logické pokračování stávajících parkovacích stání, budovaných vně areálu mezi oplocením a ulicí Šlechtitelů. V současné době jsou realizovány dva segmenty, navazující na VJEZD 1 severně a jižně. V souvislosti s dobudováním PARKOVIŠTĚ 1 – VNĚJŠÍ a jeho napojení na VJEZD 2 je možno posílit pěší přístup do hlavní brány přerušením napojení na VJEZD 1. PARKOVIŠTĚ 1 – VNĚJŠÍ má kapacitu 30 stání a spolu s již realizovanými částmi má vnější parkování kapacitu celkem 70 míst. Hlavními uživateli tohoto parkoviště budou návštěvy a vozidla studentů. Tato stání by neměla být regulována vyhrazením.
- PARKOVIŠTĚ 2 – OKRAJOVÉ je situováno dovnitř areálu na jeho západní okraj. Má kapacitu 96 stání a bude sloužit pro návštěvy a zaměstnance, kteří nebudou mít k dispozici parkování na vnitřních parkovištích. Část stání by mohla být vyhrazena pro konkrétní vozidla či provozy.
- PARKOVITĚ 3 – VNITŘNÍ je situováno na severním okraji areálu souběžně s pěší zónou a mělo by sloužit k pokrytí potřeb objektů na pěší zóně s výhodou velmi krátké docházkové vzdálenosti. Předpokládá se vyhrazení míst pro jednotlivé objekty nebo provozy. Celkem je uvažováno 45 stání.
- DOPLNĚNÍ PARKOVACÍCH STÁNÍ je navrženo v jižní části areálu pro zajištění vyhovující bilance dopravy přílehlých objektů. Je zde možno realizovat 59 stání. Společně se stávajícími 122 stánými objektů VTP je tedy uvažováno 392 parkovacích stání – požadovaná kapacita je naplněna. Současně je třeba poznamenat, že pro další výhledově uvažované budovy na západním okraji areálu již není dostatečná rezerva a tyto budovy budou muset potřebu statické dopravy řešit na pozemku stavby.

6.5. HROMADNÁ DOPRAVA

Je představována konečnou autobusovou zastávkou na ulici Šlechtitelů. Tuto zastávku je nutno stavebně upravit, neboť její stavební ani technický stav neodpovídají současným požadavkům. Zvýšení počtu cestujících s ohledem na další rozvoj areálu a současně prostý požadavek na kvalitní stavební řešení povede k nezbytnosti realizovat tuto veřejnou investici. Podle požadavků OD MmOI má být tato zastávka provedena s možností objetí stojícího vozidla na točně. Poloha nástupní zastávky na pruhu vozovky Šlechtitelů bude upřesněna v rámci projektové dokumentace.

6.6. CYKLISTICKÁ DOPRAVA

V areálu jsou navržena místa na soustředěná stání jízdních kol. V rámci jednotlivých budov mohou být realizována další drobná nekrytá stání. Samostatné cyklistické trasy a stezky se nenavrhují.

7. KANALIZACE

7.1. ÚVOD

Popis sítě je následující, stávající kanalizace se dá hydraulicky rozdělit na dvě části, hydraulické povodí z pohledu vstupu. Levá část, tj. kanalizace kolem budov S47 až S54, S78 a H1. A pravou stranu převážnou, výrazně novější část, okolo budov D,F2, E a G1, napojenou do městské kanalizace (sběrač DN2000 souběžně s komunikací).

Celá stávající stoková síť je v rámci této studie doplněna a opravena tak, aby splňovala všechny požadavky příslušných norem, především ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky. Důležitým bodem provozování na kanalizaci je obnova a čištění stok.

7.2. HYDRAULIKA OBLASTI

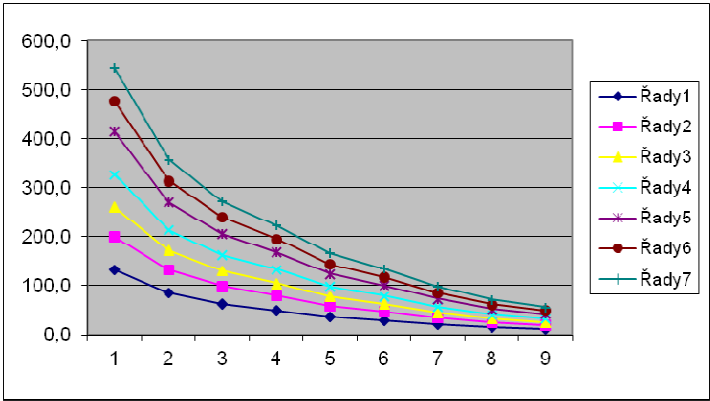
Pro zdejší oblast je intenzita $i_{15} = 130 \text{ l/s/ha}$ (Dle Trupla), přičemž se neuvažuje s retardací odtoku, která je proto zohledněna u extravilánových vod přímo v odtokovém koeficientu. Budou použity koeficienty odtoku pro sklon území 1%, přičemž byly použity koeficienty v rozmezí 0,9 až 0,05. Průměrný odtok je stanoven na 0,4.

Při návrhu stok v rámci studie se vycházelo z předpokladu, výpočtu prof. Čížka. Tento výpočet určil, že minimální unášecí síla T_u , v potrubí je 7 Pa. Tohoto předpokladu se drželi technici až do počátku 90 let. S rozvojem výpočetní techniky se tato hodnota Tumin doporučuje 10 Pa. Přičemž rychlost, při které dochází k zanášení je 0,74 m/s. U větších profilů je předpoklad soustředěného toku s menší možností usazení transportovaných částic.

Jednoduchý ukazatel I_{min} , což vyjadřuje vztah – $I_{min} = 1631/DN$

| do ba trvá ní de šť ě | vydatnost deště [l/(s.ha)] za dobu t při periodicitě n | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| t [min] | 5 | 2 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| 5 | 132,0 | 200,0 | 260,0 | 327,0 | 414,0 | 477,0 | 544,0 |
| 10 | 85,0 | 132,0 | 172,0 | 213,0 | 270,0 | 314,0 | 357,0 |
| 15 | 62,3 | 99,0 | 130,0 | 162,0 | 206,0 | 239,0 | 272,0 |
| 20 | 50,0 | 80,0 | 105,0 | 133,0 | 168,0 | 195,0 | 223,0 |
| 30 | 36,7 | 59,0 | 77,3 | 97,9 | 124,0 | 144,0 | 166,0 |
| 40 | 29,2 | 47,2 | 62,2 | 78,4 | 100,0 | 117,0 | 134,0 |
| 60 | 21,1 | 33,9 | 44,8 | 56,7 | 72,9 | 85,1 | 97,8 |
| 90 | 15,2 | 24,3 | 32,1 | 40,6 | 52,4 | 61,3 | 70,8 |
| 120 | 11,9 | 19,2 | 25,4 | 32,4 | 41,6 | 48,8 | 56,1 |

| do ba trvá ní de šť ě | celkový úhm deště [mm] za dobu t při periodicitě n | | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|------|------|
| t [min] | 5 | 2 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| 5 | 4,0 | 6,0 | 7,8 | 9,8 | 12,4 | 14,3 | 16,3 |
| 10 | 5,1 | 7,9 | 10,3 | 12,8 | 16,2 | 18,8 | 21,4 |
| 15 | 5,6 | 8,9 | 11,7 | 14,6 | 18,5 | 21,5 | 24,5 |
| 20 | 6,0 | 9,6 | 12,6 | 16,0 | 20,2 | 23,4 | 26,8 |
| 30 | 6,6 | 10,6 | 13,9 | 17,6 | 22,3 | 25,9 | 29,9 |
| 40 | 7,0 | 11,3 | 14,9 | 18,8 | 24,0 | 28,1 | 32,2 |
| 60 | 7,6 | 12,2 | 16,1 | 20,4 | 26,2 | 30,6 | 35,2 |
| 90 | 8,2 | 13,1 | 17,3 | 21,9 | 28,3 | 33,1 | 38,2 |
| 120 | 8,6 | 13,8 | 18,3 | 23,3 | 30,0 | 35,1 | 40,4 |



Vsaky z odstavných a parkovacích ploch jsou pokud možno řešeny zásakem přes ORL (Odlučovač ropných látek). Kdy jednotlivé zásaky jsou navrhovány typu pojezdových boxů pod stáním a komunikací v základním stupni zabezpečení 2. Minimální výška boxů byla volena min. 1,0 metr nad hladinou spodní vody. Pro efektivitu a funkčnost není nutné vyšší zabezpečení, jelikož konstrukční řešení je omezeno plochou a hloubkou. Rovněž

lokality vhodné pro zasak jsou voleny s ohledem na strukturu inženýrských sítí. Odlučovače ropných látek budou splňovat parametry pro jejich umístění (např. AS-TOP), kdy lze specifikovat zvlášť vlastnosti (efektivitu odlučovače) a míru zatížení konstrukce od provozu.

Návrh kanalizace či její doplnění se týká především levé strany severní.

7.3. SEVERNÍ ČÁST

Jedná se o kanalizaci vyvedenou před hlavním budovou S47 kolem vrátnice. Tato ústí do městského sběrače DN 1500. Časově se jedná o nejstarší část kanalizace, kde byla její část páteřní stoky (po budovu Objekt VTP blok A) vyměněna, rekonstruována v původních proporcích již středem komunikace dle prostorového uspořádání sítí. Další trasa kanalizace, její návrh je předmětem této studie. Kanalizace je vedena, napojena do nové šachty u VTP A. Do této šachty je rovněž zleva (proti vodě) napojena vedlejší stoka DN 600 kamenina, respektive od šachty ŠSa podél „VTP A“ v DN400 PVC. Tato trasa bude bezezměn.

Nová stoka dále pokračuje navrhovanou klidovou pěší zónou směrem k Menze (objekt 78) v souladu s ČSN 73 6005. Celá kanalizace, stoka NB je navržena v délce 162,90 metrů z PVC,PP potrubí v DN 500,400 a 250. V předpokládané kruhové pevnosti SN 12 a vyšší, vzhledem k náročnosti a hloubce pokládané sítě. Počátek stoky NB je tedy v poslední rekonstruované šachtě Š5 (dle zaměření). Do této šachty bude provedeno napojení navrhované stoky NB v DN 500. Veškeré uvažované šachty na této stoce jsou projektovány, uvažovány jako betonové DN1000. V ojedinělých případech při prostorové koordinaci lze revizní průběžné šachty profilem redukovat až na DN 600 (nikoliv lomové a koncové). Jednotlivé přepojení a napojení po trase bude provedeno přes sedlové odbočky, či přímo do šachty. Úsek okolo Menzy v DN 250 bude položen v souladu s typem konstrukce a výrobkem, tak aby nedošlo k sedání a deformaci na potrubí. V případě typu či prostoru bude nad potrubím provedena roznášecí deska. Konec stoky NB je zakončen šachtou.

Další rekonstruovaná, navržená část kanalizace, stoka NC, se nachází v komunikačním prostoru mezi objekty VTP C, VTP B, VTP A a objektem 49. Jedná se o obslužnou komunikaci, respektive o kanalizaci pod touto komunikací, která bude vedena pod navrhovanou trasou obslužné komunikace. Stoka NC bude provedena v PVC,PP DN 300(250) min. SN12. Kde její primární funkcí bude odvodnění prostoru mezi těmito budovami. Délka navržení kanalizace je 90,0 metrů. Do kanalizace je přes vsakovací systém a ORL napojeny povrchové vody z parkovacích ploch a stání. Přepojení, či napojení přípojek není vyloučeno.

7.4. JIŽNÍ ČÁST

Část kanalizace v návrhu představuje větev okolo parku vedená zejména v západní straně, napojená na stávající sběrač města DN 2000 přes stávající napojení stoky DN 400. Napojení a jeho poloha bude zachováno nová stoka NA, bude dále vedena od tohoto místa směrem na Hlavní budovu 47. Stoka bude vedena v DN 400,300 PVC,PP min. SN 12 v délce 183,8 metrů, k místu stávajících garáží. Zde se stoka stočí doprava podél parku pod obslužnou komunikací v DN 400 a 300 SN12. Až za skladovací halu správy budov, kde bude přepojena stávající veškerá kanalizace za skleníky bude tak odlehčeno systému stoky NB. Stoka NA má dvě podstoky NA-1 a NA-2. První NA-1 je slouží pro odvedení případných povrchových vod nezasáknutých ze systému vsaků, který je nainstalovaný pod uvažovaným parkovištěm Stoka je navržena PVC, PP o DN 300 v délce 42,0 metrů (spojná šachta z vsaků). Kanalizace parkoviště délkově nevstupuje do stoky NA-1. Druhá vedlejší stoka NA-2 v délce 32,8 metrů DN 300(250) je napojením, přepojením stávajících objektů vrátnice a skladu správy budov (budoucí navržené budovy).

Kompostárna je uvažována jako samostatný objekt, který nebude připojen na kanalizaci. Dešťové vody budou řešeny za pomoci vsaku a silážní šťávy budou jímány do sběrné jímky a následně dále odváženy či zpracovány. V rámci zkulturnění prostředí se za objektem skleníků RD2 uvažuje prostor aktivit a komunikace v rámci kolektivů a fakulty. Za tímto účelem bude provedeno zázemí akcí. Do tohoto objektu (WC,SKADY) bude provedena kanalizační přípojka.

7.5. ULOŽENÍ POTRUBÍ V OTEVŘENÉ RÝŽE

Výběr typu potrubí musí splňovat základní požadavek - gravitačního odvádění splaškových vod a další mechanické a fyzikální vlastnosti materiálu kanalizační sítě je uložena v různých hloubkách od 0,8m po 3,0m a jedná se o pokládku v různých typech povrchů a to - v komunikaci, místní asfaltové komunikaci, zpevněných površích (dlažby 30x30cm, dlažební kostkou 10x10cm, aj.) říjezdových, přístupových cestách nezpevněných (štěrkových, travnatých) a dále uložení v zeleném zatravněném pruhu. Specifické způsoby uložení potrubí budou jednotlivě řešeny dle místních podmínek.

Potrubí kanalizace je navrženo z materiálu plast PVC, PP. Potrubí bude minimální kruhové pevnosti SN 12 a to vzhledem k většinovému vedení v komunikacích či větších hloubkách. Těsnění hrdel na potrubí je prováděno gumovým kroužkem. Před zasypáním potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti stok dle ČSN EN 1610 (756114).

Potrubí bude uloženo do výkopu zhotoveného dle ČSN EN 1610, např. do upraveného podkladního lože tl. 100 mm (150mm). Obsyp potrubí bude proveden do výše 100 mm nad vrchol potrubí zeminou vyhovující ČSN EN 1610 (nejlépe prohozenou zeminou z výkopu se specifickým množstvím kameniva vyšších frakcí - dle doporučení vybraného typu potrubí, které jsou velmi rozdílné). Hutnění obsypu bude prováděno lehkými hutnicími prostředky, a to po krajích potrubí tak, aby nedošlo k jeho poškození. Strojní hutnění i nad vrcholem potrubí bude prováděno až od úrovně 300mm. Zbytek výkopu ve vozovce bude zasypán nejlépe štěrkopískem, případně zeminou, která bude splňovat příslušné zatížení vozovky a dosáhne předepsané únosnosti pláně a stupně zhutnění dle požadavků (např. dle TP 146 v komunikacích místních).

Ostatní zásypy ve zpevněných plochách budou zasypány vykopanou zeminou a opraveny dle původních konstrukcí. Výkop v zeleni, bude zasypán zeminou vykopanou a povrch upraven s konečnou úpravou povrchu rýhy odhrnováním původním dnem či novou humózní zeminou (dle požadavku vlastníka) a provedeno ruční urovnání a uhrabání společně s osetím travním semenem. Výčet technologií provádění v rámci kanalizace je značný a bude upřesněn dle konkrétního typu potrubí.

7.6. ZÁKLADNÍ POKYNY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU STOK

Čištění kanalizace se provádí hydromechanickou tlakovou vodou z tlakového vozu (CAK), vyplavené nánosy se zachytí v další šachtě, sacím vozem (CAS) se odsají a neprodleně odvezou na určenou skládku. Možné je také provádět hydraulické čištění tlakovou vodou z hydrantu, a to pomocí hydrantového nástavce s hadicí ukončenou hlavicí na rozrušování nánosů. Jinak je na tuto metodu k dispozici speciální mobilní zařízení (vysokotlaký čistící vůz), které mají specializované firmy a některé provozy vodovodů a kanalizací, což je nejvhodnější způsob řešení s minimálním dopadem na své okolí.

Jinak lze čistit potrubí prakticky přirozenou cestou, kdy u potrubí s větším spádem se v šachtě uzavře příslušný úsek, a po náhlém otevření proběhne hydraulické propláchnutí, což je vlastně simulování přívalových průtoků v kanalizaci.

Dalším náležitostí při výstavbě a údržbě, je rozmístění a umístění kanalizačních šachet. Maximální vzdálenost dvou sousedních šachet je 50 m. Nicméně vzhledem k technické infrastruktuře, náročnosti se uvažuje s vždy s návrhem efektivita a funkčnosti k celku jako k systému.

Zbývající šachty by měly mít minimální světlý půdorysný rozměr komory 1 000 mm u kruhové šachty (v odůvodněných případech i menší až 600 mm), anebo 800 mm x 1 000 mm u obdélníkové respektive čtvercové šachty. Minimální světlý rozměr vstupního komína je 600 mm. Další náležitosti představuje vyspravení vnitřku šachet, včetně úpravy dna kynetou, doplnění stupadly a osazení správných poklopů.

Jelikož jsou veškeré stoky zaústěny do kanalizace města, je nutné dbát na funkčnost tohoto systému.

8. VODOVOD

Vodovod je rozdělen na:

- Pitnou (dále jen vodovod)
- Užitkovou (dále jen závlahový vodovod)

Pitná voda je odebírána ze skupinového vodovodu města Olomouc. Závlahový vodovod je pak napájen z vlastních zdrojů podzemní vody a využíván v areálu.

8.1. VODOVOD (PITNÁ)

Rovněž tak jako kanalizace je vodovod rozdělen na jednotlivé části, tj. severní a jižní část. Na potrubí řádu A se předpokládá v uzlu při budově G ztráta cca 0,12- 0,15 MPa vlivem potrubí.

Jižní část

Vodovod v jižní části je nový a bude ponechán beze změn. Vodovod V2 je bez zásahu. Vodovodní řád V3 bude doplněn o prodloužení, řád V3-1. Jedná se defakto o prodloužení stávajícího vodovodu o 106,0 metrů v DN 80 PE100 (PE100 RC) ke skladovací hale. Tato stavba je v současné době ve výstavbě (rok 2015 je předpokládán dokončení). Z vodovodu V4=Řád „B“ je provedena příprava, chránička pod komunikací na propojení vodovodů, konkrétně na řád A1. Jiný vodovod krom přípojky k F1 se v této jižní části stavebně do budoucna nenachází. V revizní šachtě na přítoku bude demontován obtok a bude provedeno osazení indukčního průtokoměru, tak aby bylo možné v případě požární potřeby okamžitě využít kapacity k hasebnímu zásahu.

Severní část

Tato strana areálu je pro zásobení stěžejní, zde je na tento vodovod napojena většina areálu (výukové části a počtu budov). Návrh spočívá ve výměně a zpřehlednění trasy kmenového vodovodu, Řád A. Délka tohoto vodovodu je 301,8 metrů z PE100 (popř. PE100RC) DN100. Pro trasování bude použito jak otevřeného výkopu, tak i řízeného vrtání či případného vložkování v trase. Řád A je pak systematicky veden komunikačními cestami k jednotlivým objektům až po zokruhování s řádem V4=B u objektu G. Jedná se současně o nejvyšší bod na trase, kde bude osazen vzdušník. Osazení a rozmístění hydrantů po areálu je provedeno tak aby byla jejich dostupnost a viditelnost do 120 metrů. Na řádu je počítáno se spádem okolo 0,3%. V místě předání bude šachta rovněž upravena (výstupní tyč a žebřík) a bude odstraněn obtok. Na vodovodu bude instalován indukční průtokoměr DN 100 s příslušným vystrojením.

Vedlejší větev řád A1 je propojením západně obou vodovodů. Řád je navržen z PE 100 (popř. PE100RC) DN 80 v délce 254,30 metrů. Na řádu při budově 47 je navržen Nadzemní hydrant. Pro potřeby tohoto vedení lze použít stávající hydrant (pokud bude po technické stránce vyhovovat). Nejnižší místo vodovodního řádu A1 je místo osazení kalníkem. Jedná se o primární okruh, krátké spojení řádů, předávacích míst A a B. Do řádu A1 je před objektem 53 navržen řád A1-1, který je veden směrem k pěší zóně. Vzhledem nynějším parametrům lokality lze předpokládat výstavbu A1 za přípojkou na vrátnici a úsek od propojení A1 s B zaplombovat (za napojením vrátnice). Jelikož výstavba propoje má opodstatnění ve chvíli výstavbu budov v západní straně podél hlavního plotu v souběhu s řádem A1.

Stavba Řádu A1-1 je stěžejní pro napojení budov 53, 51, popřípadě i možnost dopojení VTP A, 49 a H. Jedná se o sekundární okruh, kde odpadne závislost na jednom předávacím bodě. Délka řádu A1-1 je 136,8 metrů v DN 80 PE100 (popř PE100RC). Stoupavost řádu je cca 0,3 % od A1.

Potrubí musí splnit podmínky evropského předpisu PAS 1075. Vodovodní potrubí vyhovuje podmínkám zdravotní nezávadnosti dle vyhlášky č.409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody a zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Vodovodní potrubí bude ukládáno na upravené lože výkopu dle požadavku výrobce potrubí. Obsyp vodovodního potrubí se proveden upravenou zeminou z výkopu do výše 150mm nad vrchol potrubí a poté prováděn zásyp zeminou z výkopu. Obsyp bude proveden hutněný mimo oblast bezprostředně nad potrubím, aby nedošlo k jeho poškození. Úroveň strojního hutnění se bude provádět až 300mm nad potrubím. Nad vodovodním potrubí bude

uložena výstražná fólie bílé barvy.

S ohledem na navržený materiál trubního vedení, bude nad trubním vedením uložen značící vodič pro možnost vyhledání. Ve vybraných místech se pak provede jeho vyvedení (pospojování se šoupátkovými poklopy).

Výkop rýhy pro vodovodní potrubí bude proveden strojně mimo míst křížení s inženýrskými sítěmi, kde bude proveden ručně dle podmínek jednotlivých správců vedení. Šířka rýhy pro vodovodní potrubí bude minimálně 1,00m -1,10m, tak aby volný prostor mezi pažením byl min. 0,80m. Rýha přívodního řadu ve volném nezastavěném prostoru může být i otevřená se sklonem stěny dle druhu zeminy.

Provedení tlakové zkoušky

Zkouška se provádí podle ČSN 75 5911 na potrubí, které je kvůli statickému zabezpečení a omezení vlivů teplotních změn na průběh tlakové zkoušky co nejvíce zasypáno, ovšem tak, aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp je zhutněn. Tlaková zkouška potrubí pro pitnou vodu se provádí vodou, která má kvalitu pitné vody. Potrubí se naplní vodou na zkušební tlak podle normy a následně odvzdušní. Pak je ponecháno při zkušebním tlaku minimálně 12 hodin, při poklesu tlaku je nutno zkušební tlak každé dvě hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlakování je velmi důležité. Po této stabilizaci se provede tlaková zkouška, jejíž doba trvání je 1 hodina a během níž může tlak poklesnout maximálně o 0,02 MPa.

Při úsekově prováděné tlakové zkoušce bude úsek přeložky pod provozním přetlakem $P_z \geq 1,5 P_p \text{ max.}$

Přičemž $P_p \text{ max. dov.} = 10 \text{ Mpa}$ (hodnoty vychází z navržené skladby potrubí smontovaného). Při

tlakové zkoušce budou dále respektovány podmínky dle ČSN 73 5911.

8.2. VODOVOD ZÁVLAHOVÝ

V současné době je prostor, areál pro závlahu rozdělen přes polohu odběru a jeho míst rozstříku. Jedna poloha je směrem na park zde je využita přednostně studna pod skleníkem, budova 53. Druhý okruh představuje závlaha areálu (mimo park).

1. Okruh

Doplnění okruhu parku. Jedná se defakto o jedno vyvedení zásuvky pro zavlažování (BOX14). Druhý BOX15 by byl umístěn na přeložce závlahového vodovodu, kde délka přeložení je 46,0 metrů v PE100 DN 110 (160). Hloubka uložení je min 0,6 metrů pod terénem (doporučeno 0,8 m).

2. Okruh

Doplnění, návrh rozvodů pro areál. Jedná se o komplexní rozvedení závlahové vody po areálu, tak aby byl maximální dosahový rádius na zásuvce max. 50,0 metrů. I v místech předpokládané výstavby, přičemž dělení v řádech je provedeno tak, aby byl pokryt stávající areál bez přerušení, či nedokončení řádu. Pro tento okruh budou použity dvě studny. Jedna stávající při objektu 49 a druhá studna se bude nacházet za Menzou, objekt 79. Studna za menzou bude nová o DN 1000 (1500) a hloubce do 8-10 m. Studny budou propojeny přes čerpadla, kdy instalované jednotky budou fungovat jako ATS řadů s tlakem $\pm 0,50 \text{ MPa}$ s potřebným systémovým a armaturním vybavením. Řády závlahy jsou značeny jako „Z“. Na konci Boxu bude instalovaný minimální tlak $\pm 0,20 \text{ MPa}$, tak aby bylo možno provést zálivku i s napojením hadice. Páteřní závlahový řád „Z1“ bude proveden z PE100 DN100 SDR11 o délce 307,8 metrů. U brány, vjezdu do areálu se mění dimenze z DN 100 na DN63. Závlahový řád je veden podél oplocení v délce 48,90 metrů. Je zakončen boxem BOX05. Přímou na závlahovém řadu či jeho odbočení je instalováno 5 BOXů (01-05). Na hlavní řád závlahy jsou napojeny i vedlejší řády.

Závlahový řád Z-1 je proveden souběžně s objektem, budovou G při aleji stromů v DN 63 PE100 SDR11 délky 118,10 metrů. Z tohoto řádu je navržena odbočka DN 40 v délce 10,10 metrů pro potřeby kompostárny. Závlahový řád „Z-1“ končí přípojem na BOX06.

Další závlahou napojenou na systém je „Z1-2“ v délce 208,0 metrů z PE100 DN100,63 SDR11. Na větvi se nachází celkem 4 BOXy (07-10). Tato závlaha má počátek mezi VTP A a budovou 47 při pravé straně objektu 53. Následuje úsek k Výukovému prostoru, kde se nachází BOX08. Následuje vedení k místu rozdělení při BOXu09, napojuje se zde Z1-2-1 PE100 DN63 SDR11 v délce 66,0 metrů, osazena jedním boxem na konci, BOX11. Z1-2 zde mění dimenze z DN100 na DN63. Závlaha končí při BOXu10 při severozápadním rohu budovy VTP C.

K00 – jedná se o výtokový kohout umístěný na fasádě s ochranou proti promrznutí. Připojení bude taženo suterénem a následně vyvedeno přes stupačku či technickou místnost přes zeď do atria při objektu 47. Délka odbočení 36,0 m v DN1“.

Poslední navržení větvi závlahy je Z1-3 PE100 DN63 SDR11 v délce 115,7 metrů která se nachází při parkovišti za budovami v souběhu s plotem ulice Šlechtitelů. Na tomto úseku závlahy se nachází dva boxy, BOX12 a BOX13.

Popis BOXU – Jedná se o jednoduchý plastový výrobek, ventilová šachtice kulatá s vestavěným ventilem 3/4", průměr 180 mm, výška 120 mm. Do štěrkového lože. Pro vyšší spolehlivost a manipulaci na systému je možné před šachtičku umístit ventilový přípoj s výpustným hrdlem, tak aby pro zazimování byla přes tento ventil s krátkým drénem DN63 1-2 metry možno vypustit, jen horizont náchylný k promrznutí nacházející se při boxu. Celý systém může být po celou zimu pod tlakem, aniž by se složitě zazimoval.

9. SILNOPROUDÉ ROZVODY

9.1. ROZVODY VYSOKÉHO NAPĚTÍ

Rozvody vysokého napětí jsou v areálu UP Olomouc jak ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a.s., tak ve vlastnictví UP Olomouc a nenavrhují se jejich žádná úprava či přeložka.

Transformátory ve VN rozvodně – energocentru objekt C jsou nyní o výkonu 630kVA a 1000kVA. Vzhledem k rostoucím nárokům na elektrickou energii a potřeby zálohování chodu záložními zdroji – generátory a bezvýpadkovými záložními zdroji - UPS se doporučuje vyměnit stávající transformátor 630kVA za 1000kVA a starý transformátor odprodat.

9.2. ROZVODY NÍZKÉHO NAPĚTÍ

Rozvody nízkého napětí jsou v areálu UP Olomouc jak staré, tak nové a i nevyužité. U některých objektů nejsou nyní řešeny všechny druhy obvodů MDO, DO či VDO. Proto se doporučuje vybudovat pod hlavní areálovou komunikací multikanál. Multikanál by byl využit nejen pro silnoproudé rozvody, ale i pro slaboproud, jeho velikost by určoval další stupeň dokumentace a musely by se provádět souběžně projekční práce silnoprůdu i slaboprůdu.

Multikanál

Multikanál je v hojné míře využíván při budování metropolitních sítí, železničních a tramvajových zastávek, místních sítí, páteřních rozvodů budov, kde lze ocenit zejména to, že do již vybudovaného kabelovodu lze snadno vstoupit z přístupových komor a další zemní a výkopové práce nejsou nutné.



Jsou navrženy tři okruhy

- na J straně od hlavní komunikace
- na S straně
- objekty VTP B a C

Alternativně se navrhuje také případné rozšíření ve směru S – J na západní části areálu – kvůli budoucímu možnému zaokružování.

Trasy a napojované objekty

V areálu nyní chybí koncepce vedení kabeláže jak méně důležitých obvodů (MDO) – nezálohované napájení, důležitých obvodů (DO) – zálohované napájení záložním zdrojem z generátoru a úplně chybí rozvody velmi důležitých obvodů (VDO) – nepřerušované zálohování z UPS. Chybí zaokružování objektů, známé z vedení sítí občanské vybavenosti a to všech druhů obvodů MDO, DO a VDO, proto se navrhuje provést rozvody popsané v následujících odstavcích.

Doporučuje se v co nejkratším termínu provést propojení mezi objektem 78 Menza a skladem jedů, jež by řešil záložní napájení serverovny v objektu 78, toto si vyžádá novou přípojkovou skříň, kabeláž by se využila stávající. Dále je třeba zhotovit napojení objektu 47 na důležité obvody. U objektu 47 se navrhuje rekonstruovat rozvodnu NN a páteřní rozvody jelikož nyní je rozvodna za hranicí technické životnosti a je otázkou času, kdy by se mohla vyskytnout tak závažná porucha, jež nepůjde běžnými servisními pracemi v krátkodobém termínu opravit.

Navrhují se tedy provést nové napojení a zaokružování (týkalo by se všech druhů obvodů MDO, DO a VDO):

- objektů 47, VTP blok C, VTP blok B
- objekt 51, objekt 52, objekt 53
- VTP blok C, objekt 49, objekt H, objekt 78

objekt 54, s výhledem na okružování případných budov

Dále se navrhuje vytvořit nové okruhy:

- veřejné osvětlení části či celého areálu
- informační světelné tabule u jednotlivých objektů
- zásuvkových skříní vně všech budov

Přívod el. energie pro přemístěnou sazečárnu a přístřešek pro techniku by byl z energocentra u objektu G.

Přípojkové skříně

Značení přípojkových skříní nyní postrádá jakoukoliv koncepci, proto se doporučuje sjednotit značení přípojkových skříní a tak stanovit koncepci v případném dalším doplňování nových skříní pro objekty či vývody.

Přípojkové skříně na starších na objektech VTP UP blok A, objekt 49, u objekt 51, odpočinková část aj. jsou v nevyhovujícím stavu, proto při budování nových páteřních rozvodů by tyto byly vyměněny za nové a to včetně přívodů/vývodů pro zaokružování a tak do všech objektů přivedení sítí MDO, DO a VDO.

Stávající přípojkové skříně v odpočinkové části ač jsou nové, jsou jejich rozměry minimalizovány a tak je ztížena manipulace s kabely a pojistkami, chybí zde i vývody na případně pořádané akce, proto se doporučuje tyto přípojkové skříně vyměnit a doplnit o zásuvkové vývody.

Stávající přípojkovou skříň u skladů jedů je navrženo vyměnit za novou a to i se zásuvkovými vývody např. v sestavě 2x rozpojovací skříň SR422/NKW2 obsahující čtyři lištové pojistkové spodky 02 do 400A + zásuvková skříň stejného provedení s osazením 2x230V/16A, 1x400V/16A, 1x400V/32A, s jističi a 2x vývody s podružným digitálním elektroměrem pro přímé měření do 100A).

Energocentrum

Kapacita stávajícího energocentra byla nedostačující a v současné době probíhá instalace nového rozvaděče RH-DA, jež by měla řešit nynější potřeby areálu i s výhledem na blízkou budoucnost. Nicméně stávající záložní generátor je na hranici maximálního využití a právě probíhající instalace záložního zdroje UPS je dimenzována na výkon tohoto generátoru, ale UPS je rozšiřitelná v případě výměny generátoru. Proto se doporučuje se zabývat kapacitou energocentra jako celku. Na pozici stávajícího záložního generátoru není možné instalovat stroj s větším výkonem a to z důvodu velikosti místnosti generátoru.

Navrhují se zhotovit přístavek energocentra, formou zděné budovy nebo formou kontejneru na zpevněné ploše, do kterého by se umístil nový větší generátor a do prostoru stávajícího generátoru by se umístila UPS, jež je právě dodávána. Toto řešení ne nanejvýš vhodné z důvodu, že v prostoru stávajícího generátoru je instalována vzduchotechnika a tak je vhodná pro chlazení UPS. Alternativou je pořídit nový záložní zdroj a mít tak dva agregáty. V případě, že by byla provedena výměna transformátoru je vhodnější mít jen jeden stroj. Ekonomicky je také instalace jednoho generátoru výhodnější, jelikož servisní práce by se prováděli jen na jednom zařízení. Je

třeba také podotknout to, že u generátoru se musí vyměnit palivo po 1 roce skladování v provozní nádrži.

Nyní není v areálu UP Olomouc žádné naftové hospodářství pro stávající generátory umístěné v objektech energocenter, jež se nachází v areálu, proto je vhodné toto naftové hospodářství pro dieselagregát, včetně manipulačního prostoru – cca 3.500 litrů nafty, zřídit vedle objektu C1 enegocentra.

Instalace nových rozvodů areálu a případně vyměněného či nového záložního zdroje si vyžádá úpravu či změnu stávajících rozvodů energocentra.

9.3. VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Veřejné osvětlení v areálu UP Olomouc je, jak staré za hranicí životnosti, tak nové a také v určitých částech areálu chybí úplně, proto je doporučeno následující:

Obecně

Všechny rozvody veřejného osvětlení jsou a budou uloženy v zemi, mimo navrhovaný multikanál a to z toho důvodu, aby se tento multikanál nenarušoval při každém z vývodů na stožár veřejného osvětlení. Dále je doporučeno, aby veškeré a to jak navrhované, tak i stávající veřejné osvětlení bylo ovládáno (zapínáno a vypínáno) z jednoho centrálního místa, soumrakovým vypínačem, a to z budovy energocentra, aby se nestávalo, že část areálu bude osvětlena a část vypnuta. Stávající veřejné osvětlení, které se nebude rekonstruovat a osvětlení, jež je fyzicky napojeno z příslušných objektů by zůstalo, pokud by nešlo přepojit na nové rozvody, napájené z těchto budou, ale jeho ovládání by bylo z energocentra. Způsob ovládání, ovládacím kabelem, bezdrátovým přenosem či po komunikaci prostřednictvím slaboproudých sítí by bylo předmětem dalšího stupně projektové dokumentace. (u VTP se nebude přepojování řešit). Stejným způsobem by měly být obsluhovány informační světelné tabule u jednotlivých objektů. Priority z hlediska typu osvětlení pro různé a různě architektonicky významné zóny areálu se řeší v části dokumentace komunikace.

Nové veřejné osvětlení mělo být zhotoveno na žárově stožárech venkovního osvětlení s výškou 8m, myšleno po hlavních páteřních komunikacích a na parkovišti před areálem, stejně jako stávající a se stejným typem osvětlovacích těles jako jsou na stávajících stožárech VO. Veškeré zdroje osvětlení na páteřních komunikacích by měli být sjednoceny do stejného světelného toku, tedy se zdroji s halogenidovými výbojkami. U stávajících svítidel, jež jsou poškozené, nebo je snížena jejich svítivost se doporučuje jejich výměna.



Osvětlení v prostorech s převážně s pěším pohybem pak na žárově zinkovaných nebo barvou opatřených stožárech s výškou 4-6m s tělesy svítidla parkového typu např. s LED technologií. Navržen je typ svítidel Manhattan



Rozvody zcela nové

Veřejné osvětlení, jež by mělo být provedeno zcela nově:

- na komunikaci od vrátnice objekt 54 až po objekt 51
- podél objektu 47, tedy od RB1 směrem k VTP UP blok C
- podél objektu VTP UP blok B, tedy od VTP UP blok C směrem k objektu 78
- podél objektu VTP UP blok A, tedy od RD1 směrem k objektu VTP UP blok B
- od vrátnice objektu 54 po objekt D
- částečně i v odpočinkové části, kde se navrhuje výměna všech stávajících osvětlovacích těles za nová parkového typu



stávající



náhrada za:

Využití osvětlovací soustavy veřejného osvětlení je v průběhu jejího nočního provozu nerovnoměrné. Nejvíce je využívána po setmění a v brzkých ranních hodinách. Z tohoto důvodu je logické, že v době velmi malého provozu uprostřed noci by mohly být hladiny osvětleností na komunikacích nižší. Tento princip, označovaný také jako „adaptivní osvětlení“, Toto snížení lze principiálně dosáhnout dvěma způsoby:

- vypínáním části svítidel osvětlovací soustavy (například každé druhé)
- regulací světelného toku svítidel (plynulá, skoková).

První způsob snížení hladiny osvětlenosti není ve veřejném osvětlení vhodný, neboť se tím narušují základní požadované parametry, zejména rovnoměrnost osvětlení, a nelze aplikovat u stávajících okruhů. Druhý způsob snížení hladiny osvětlenosti spočívá v regulaci světelného toku jednotlivých svítidel. V případě vysokotlakých sodíkových výbojek se používá amplitudová nebo fázová regulace vstupního napětí. Regulovat lze pouze v omezeném rozsahu, který je ale pro veřejné osvětlení zpravidla dostačující. V praxi se používají nejčastěji centrální regulátory snižující napětí nebo speciální předřadné přístroje. Světelné diody lze stmívat v celém rozsahu světelného toku. V porovnání se svítidly pro vysokotlaké sodíkové výbojky je stmívání jednodušší a relativně levnější, jelikož tato funkce je již součástí elektronického předřadníku nebo součástí modulu, který lze do svítidla snadno integrovat, proto se doporučuje, aby jak stávající tak i nové veřejné osvětlení bylo řízeno stmíváním.

10.SLABOPROUDÉ ROZVODY

Předmětem této projektové dokumentace jsou slaboproudé rozvody - informačních technologií, optických a metalických kabelů v areálu PŘF UP v Olomouci - Holici, ul. Šlechtitelů.

Tyto rozvody slouží pro propojení slaboproudých zařízení umístěných či plánovaných v jednotlivých objektech, u vjezdů a v ostatních částech areálu.

Rozvody slouží, případně budou využity pro následující zařízení:

- datové propojení
- telefonní rozvody
- elektronická kontrola vstupu (EKV)
- elektrická požární signalizace (EPS)
- poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS – dříve EZS)
- kamerový systém
- nadstavbový systém
- atd.

10.1. SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

Datová síť

Hlavní uzel sítě (hlavní serverovna) je umístěn v objektu č.78, ze kterého jsou poté vedeny jednotlivé optické kabely do rozvodu slaboproudu v jednotlivých objektech.

Do této hlavní serverovny jsou přivedeny dva optické kabely připojující celý areál. První kabel je veden z ulice Šlechtitelů do objektu 47, kde je v optickém rozvaděči napojen na nově vybudovaný optický kabel 48vláken SM, který vede až do objektu 78. Druhý kabel napojující areál je přiveden přímo do objektu 78 ze severní strany, z ulice Technologické.

V areálu se předpokládá s vybudováním druhého uzlu (serverovny) v objektu č.52. Propojení serveroven bude provedeno optickými kabely vedenými v plánovaných multikanálech (viz.níže), případně ve stávajících mikrotrubičkových trasách.

V areálu se nachází také objekty Vědeckotechnického parku (VTP A,B a C), pro který je v areálu zajištěno datové propojení v topologii trojúhelník mezi jednotlivými hlavními rozvodnami těchto objektů. Při provádění jakýchkoli budoucích prací na optickém vedení, musí být tato topologie sítě zachována.

Telefonní rozvody

Telefonní ústředna sloužící pro objekty UPOL v areálu je umístěna v objektu č.47. Odtud jsou vedeny telefonní pobočky do jednotlivých objektů prostřednictvím metalických kabelů. Bližší popis kabelových rozvodů je popsán níže. Umístění telefonní ústředny v objektu 47 není vhodné, neboť stávající technická místnost nesplňuje požadavky na prostorové a technické vybavení pro provoz. Rozšíření této místnosti v tomto objektu se nepředpokládá, neboť se v této části objektu předpokládá jiné využití.

Z tohoto důvodu je uvažováno s přemístěním telefonní ústředny i s kabelovými závěry metalických kabelů do jiného objektu. Většina metalických kabelů vedených do již zrekonstruovaných objektů (v rámci akcí CRH (objekt D, E, F2, H1, brána 2 , RCPTM (objekt G1) a objektu č.51) je vedena okolo plánovaného objektu energocentra (objekt C1). Nabízí se tedy přemístění telefonní ústředny do tohoto energocentra, ve kterém by mohla vzniknout samostatná místnost pro slaboproudá zařízení. Metalické kabely procházející okolo energocentra by byly zkráceny a nově ukončeny v této místnosti. Druhé alternativní umístění telefonní ústředny je možné do nově vznikající serverovny v objektu 52, ale zde by muselo dojít k prodloužení stávající kabeláže, což není tak ekonomicky a technicky výhodné. K přemístění telefonní ústředny může ovšem dojít až po vybudování nových kabelových tras v nově plánovaných komunikacích a po vybudování vhodné místnosti.

Z nového místa telefonní ústředny bude poté zapotřebí napojit stávající objekty v severní části areálu metalickými

kabely, které by byly vedeny multikanály. Návrh propojení těchto objektů by byl součástí dalších stupňů dokumentace.

V areálu jsou ještě instalovány samostatné telefonní ústředny pro objekty D, E a objekty VTP. Tyto ústředny i jejich umístění jsou pro stávající provoz plně dostačující.

Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Systém elektrické kontroly vstupu slouží k ochraně hmotného i nehmotného majetku, kontrole přístupu k informacím, přehledu o pohybu pracovníků v areálu vzhledem k jejich povinnostem a oprávněním.

Tento systém je určen pro řízení, kontrolu a zpracování identifikovaných pohybů a přístupů osob, uskutečněných pomocí identifikačních karet s využitím podpůrného hardwaru a souboru programových modulů na příslušných počítačích.

Systém elektronické kontroly vstupu umožňuje omezit vstup do určitých prostor pouze v určitou dobu nebo určité skupině osob nebo jiných subjektů s vlastní identifikační kartou nebo znalostí vstupního kódu.

V jednotlivých objektech vybavených systémem EKV a u vjezdů do areálu jsou instalovány čtečky karet, které jsou připojeny k řídícím jednotkám systému. Celý systém EKV UPOL v areálu je začleněn do softwaru centrální správy UPOL (jednotný software pro celou univerzitu). Napojení areálových řídících jednotek EKV je k centrálnímu software řešeno přes datovou síť.

V rámci nově plánovaných komunikací se uvažuje s úpravou vjezdu do areálu ze směru z ulice Šlechtitelů a z ulice Technologické. Zde se uvažuje se záměnou stávající vjezdové závory za výsuvné sloupy umístěné v komunikaci. Ovládání těchto sloupů by bylo provedeno rovněž kartovým systémem EKV.

Další rozšiřování systému EKV v areálu dle požadavků uživatele (investora) bude možné bez větších komplikací, neboť se v jednotlivých objektech nachází datová síť, do které jsou řídící jednotky zapojeny.

Elektrická požární signalizace (EPS)

V areálu jsou systémem EPS zabezpečeny objekty D, E, F2, H1, G1, č.51, č.78, VTP A, VTP B a VTP C.

V objektech D, E, F2, H1, G1 a č.51 jsou instalovány ústředny EPS Schrack, které jsou navzájem propojeny do sítě ústředěn s možností propojení až 16 ústředěn. Propojení ústředěn je provedena přes vnější areálové metalické kabely.

Při propojení ústředěn do sítě lze z libovolné ústředny EPS (resp. tabla) monitorovat a ovládat ostatní ústředny (dle naprogramování). To znamená, že obsluha může být na displeji informována o stavech ostatních ústředěn, hlásičů apod.

Rovněž je možné z kterékoli ústředny EPS zapojené do sítě, ovládat libovolný výstup na jiné ústředně. Tohoto je využito pro ovládání prvků instalovaných u vjezdů do areálu, obtoku požární vody a případného ovládání zařízení dálkového přenosu.

V objektu F2 a obj.č.51 je provedena příprava pro osazení zařízení dálkového přenosu (ZDP) na PCO HZS Olomouc, které slouží k přenosu informací o poplachu ze všech objektů připojených do sítě ústředěn.

U vjezdů do areálu (brána 1 a 2), jsou instalovány klíčový trezor požární ochrany (v oplocení, sloužící pro uložení generálního klíče od všech nově budovaných objektů). Při požárním poplachu dojde k odblokování tohoto trezoru, spuštění zábleskového majáčku označujícího tento trezor a k odblokování vjezdové brány.

Dále dojde při požárním poplachu ke spuštění zábleskového majáčku na objektu, ve kterém poplach vznikl (pro lepší orientaci v areálu při zásahu).

V objektu č.78 a VTP C se rovněž nachází systém EPS od výrobce Schrack, ale tyto objekty nejsou prozatím začleněny do této sítě ústředěn. V budoucnu se uvažuje ze začleněním i těchto ústředěn do stávající sítě.

V rámci dalších stupňů projektové dokumentace by bylo vhodné zpracovat komplexní plán zakruhování sítě ústředěn v celém areálu. Při zakruhování by bylo využito metalických či optických kabelů vedených v nově plánovaných multikanálech (viz. níže).

Dále se předpokládá se začleněním systému EPS do nadstavbového systému s mapovým rozhraním pro obsluhu, tak aby byl možný včasnější a přesnější zásah ostrahy areálu. Z mapového rozhraní by mělo být možné i plně ovládání jednotlivých prvků EPS (deaktivace/aktivace hlásičů, monitorování stavu systému apod.)

V objektu VTP B je instalován systém EPS Zettler. Z tohoto objektu je také přivedena kruhová linka hlásičů do objektu VTP C. Ústředna Zettler není možná připojit do sítě ústředny, ale uvažuje se s jejím začleněním do nadstavbového systému.

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS – dříve EZS)

V areálu jsou systémem PZTS zabezpečeny následující objekty UPOL: 47, 49, 51, 53, 54, 78, F2, G1 a H1. Veškeré prvky instalované v těchto objektech jsou napojeny na sběrnici PZTS. V objektu 47 je umístěna ústředna PZTS.

Pro napojení a rozbočení sběrnice jsou osazeny sběrnicové izolátory LAN (rozbočení sběrnice do dvou směrů). Instalace LAN izolátoru zajišťuje galvanické oddělení jednotlivých sekcí LAN, poskytuje možnost zapojení LAN do smyčky (kruhové zapojení) a zajišťuje "utlumení" komunikace v těch sekcích, které mohou zapříčinit chyby v komunikaci.

Propojení sběrnic PZTS do jednotlivých objektů je použito vnějších metalických rozvodů. Při přemístění telefonní ústředny a kabelových závěrů z objektu 47 do nově uvažované místnosti SLP zařízení (viz. výše), by bylo vhodné souběžně přemístit i stávající ústřednu PZTS Concept. V takovémto případě by bylo zapotřebí přivést zpět do objektu 47 sběrnici PZTS ať po metalickém či optickém vedení, tak aby byla zachována funkčnost celého stávajícího systému.

V rámci dalších stupňů projektové dokumentace by bylo vhodné zpracovat komplexní plán topologie sběrnic PZTS v celém areálu. Pro rozvod by bylo využito metalických či optických kabelů vedených v nově plánovaných multikanálech či stávající kabeláži.

V objektech jsou již instalovány pouze ovládací klávesnice a koncentrátory umožňující napojení veškerých prvků PZTS instalovaných v objektu.

Signalizace poplachu a veškeré poruchové stavy systému jsou zobrazovány a signalizovány na LCD klávesnicích a přenášeny na PCO hlídací agentury.

Samostatnými systémy PZTS, které nejsou začleněny do systému UPOL, jsou vybaveny objekty D, E a také objekty VTP.

Kamerový systém (dále CCTV)

V areálu se předpokládá s instalací kamerového systému do míst, která budou v budoucnu požadována investorem. Předpokládám s využitím IP kamerových systémů, kdy by bylo využito IP kamer a záznamových zařízení NVR. Pro kamerový systém by měla být vždy vybudována dostatečná infrastruktura datové sítě s dostatečnou propustností datového toku, tak aby byl zajištěn přenos z jednotlivých kamer k NVR, od NVR ke klientům a zároveň aby nebyla ohrožena stabilita stávající datové sítě UPOL. Pro vnější rozvody CCTV po areálu by bylo využito optických kabelů.

Dále se předpokládá se začleněním kamerového systému do nadstavbového systému.

Nadstavbový systém

V areálu není prozatím vybudován nadstavbový systém, který by uměl začlenit jednotlivé SLP systémy do přehledné grafické nadstavby. Doporučoval bych v budoucnu tento systém instalovat a začlenit do něj systém PZTS, EPS, EKV, případné kamery apod.

Základní vlastnosti systému

- Přehledné zobrazení monitorovaného prostoru - monitorovaný prostor je v systému reprezentovaný plány. Na plánech umístěné symboly reprezentují monitorovaná zařízení.
- Monitorovaná a ovládaná zařízení - všechna monitorovaná zařízení (kamery, detektory pohybu, ořesu, požáru, tísňová tlačítka a pod) jsou v systému reprezentována symboly umístěnými na plánech.
- Grafická lokalizace místa, ze kterého přichází hlášení o změně stavu poplachu - v případě, že monitorované zařízení změní stav a nastane poplach, systém může automaticky zobrazit plán, na kterém je umístěný symbol daného zařízení.
- Protokolování událostí v systému

- Zobrazování grafů a trendů vybraných veličin – systém by měl podporovat grafickou prezentaci vybraných hodnot ve formě grafů a to jak online prezentaci grafů veličin v reálném tak i jako součást offline sestavení grafu veličin z nasbíraných hodnot.

10.2. KABELOVÉ ROZVODY

Obecně

V areálu se nacházejí jak optické, tak i metalické zemní rozvody propojující jednotlivé stávající objekty. V rámci nedávno dokončených investičních akcí (Centrum regionu Haná, RCPTM, rekonstrukce objektu č.51 a objektu VTP) byly vytvořeny nové kabelové rozvody napojující jednotlivé objekty realizované v rámci těchto akcí. Jedná se o tyto objekty: CRH (objekt D, E, F2, H1, brána 2), RCPTM (objekt G1), objekt č.51 + brána 1 a VTP blok C.

Tyto objekty jsou tedy napojeny prostřednictvím optických a metalických rozvodů, které jsou plně dostačující pro jejich potřeby.

K objektům, které nebyly prozatím rekonstruovány (nacházejících se převážně v severní části areálu), jsou přivedeny stávající optické či datové kabely, které jsou v některých případech postačující, ale v některých je potřeba jejich výměna za nové. Blížší popis viz.dále.

Optické rozvody

Hlavní rozvodný uzel areálu je umístěn ve stávající serverovně v objektu č.78.

Do této hlavní serverovny jsou přivedeny dva optické kabely připojující celý areál. První kabel je veden z ulice Šlechtitelů do objektu 47, kde je v optickém rozvaděči napojen na nově vybudovaný optický kabel 48vláken SM, který vede až do objektu 78. Druhý kabel napojující areál je přiveden přímo do objektu 78 ze severní strany, z ulice Technologické.

Z objektu 78 jsou již poté rozvedeny venkovní areálové optické sítě do jednotlivých objektů. Pro optické kabely jsou v areálu vybudovány kabelové trasy tvořené HDPE chráničkami, nově budované trasy jsou realizovány pomocí mikrotrubičkových systémů.

Metalické rozvody

Metalické kabely jsou v areálu použity pro rozvod telefonních linek z telefonní ústředny, pro systém EPS, PZTS, EKV apod.

Hlavní telefonní ústředna určená pro areál je prozatím umístěna v objektu č.47. Od této telefonní ústředny jsou vedeny hlavní metalické kabely do jednotlivých objektů umístěných v areálu.

Druhá ústředna, která slouží pouze pro účely VTP, je umístěna v objektu č.48.

Stávající stav rozvodů

Plně vyhovující infrastruktura

V rámci nedávno dokončených investičních akcí (Centrum regionu Haná, RCPTM, rekonstrukce objektu č.51 a objektu VTP) byly vytvořeny nové kabelové rozvody napojující jednotlivé objekty realizované v rámci těchto akcí. Jedná se o tyto objekty: CRH (objekt D, E, F2, H1, brána 2), RCPTM (objekt G1), objekt č.51 + brána 1 a VTP blok C.

Tyto objekty jsou tedy napojeny prostřednictvím optických a metalických rozvodů, které jsou plně dostačující pro jejich potřeby.

Pouze v případě přemístění telefonní ústředny (viz. výše) by u metalických kabelů došlo k jejich přeložení a ukončení u nové TÚ. Přeložka těchto kabelů musí být řešena samostatnou PD. Navazující projektové dokumentace by měly rovněž řešit časový harmonogram postupu realizací jednotlivých částí, tak aby při přeložení kabeláže nemuselo dojít k demontáži povrchů plánovaných komunikací.

Původní infrastruktura

Objekt 47

V objektu 47 se nachází hlavní uzel telefonních metalických kabelů, jeden z hlavních přívodů optického vedení do areálu, ústředna PZTS a prvky pro ovládání vjezdové brány č.1. Veškeré tyto prvky jsou nyní ukončeny v místnosti „rozvodny SLP“, která se nachází poblíž hlavního vstupu do objektu. Tato místnost má omezený prostor pro veškerou tuto technologii, z tohoto důvodu by bylo zapotřebí přemístit tuto technologii do nové rozvodny slaboproudu, která by v budoucnu mohla vzniknout u energocentra či v objektu 52 (viz výše). Další alternativou je navrhnout zvětšení této místnosti v objektu 47.

Metalické areálové rozvody

Z objektu 47 jsou vedeny „nové“ metalické rozvody do objektů D,E,F2,G1,H1, objektu č. 51 a k vjezdu č.1. Do ostatních objektů jsou vedeny metalické kabely, jejichž stáří a kvalita není přesně specifikována. Do objektu č.53 je veden pouze závěsný kabel, který bude zapotřebí přeložit. Rovněž kabeláž vedená do objektu 54 není vyhovující pro případné rozšiřování objektu. V případě přemístění slaboproudé místnosti z objektu 47 do nového objektu, musí dojít rovněž k přemístění kabelových závěrů z tohoto objektu a přivést pouze metalickou kabeláž, která by sloužila pro potřeby objektu 47.

Optické rozvody

Do objektu je přiveden přívodní optický kabel z ulice Šlechtitelů, který je zde pouze pasivně napojen na areálové optické síť. Nově byl z objektu 47 veden kabel do hlavního datového uzlu areálu (serverovny), který je umístěn v objektu 78. Z objektu 47 jsou vedeny i původní optické kabely do objektů 48, 53, VTP apod. V případě vymístění slaboproudé rozvodny z 1.NP objektu 47, by muselo být řešeno samostatnou PD i přemístění či ochrana optického rozvaděče. Možnou variantou je umístění rozvaděče do prostor sklepa, který se nachází pod stávající rozvodnou SLP.

Objekt 48 (VTP A)

Metalické areálové rozvody

V objektu 48 je umístěna telefonní ústředna pro Vědeckotechnický park UP. Přívodní metalický kabel je do tohoto objektu přiveden z objektu 47. Tento kabel je ukončen v obj. 48 v rozvodné skříni, ze které jsou některé páry využity pro napojení telefonní ústředny a některé slouží pro napojení dalších objektů. Předpokládá se s přivedením nových metalických kabelů, které budou nahrazovat stávající. Rozvod kabeláže je plánován soustavou multikanálů. Tyto metalické kabely budou sloužit jak pro přívod vnějších telefonních linek, ale také pro rozvedení telefonních poboček do ostatních objektů VTP a pro ostatní SLP systémy (PZTS, EPS apod.).

Optické rozvody

V tomto objektu se rovněž nachází stávající optický rozvaděč, do kterého jsou přivedeny optické kabely z objektů 47, VTP B, VTP C, knihovny 78, objektu 49 a 52. Při plánovaném budování nových komunikací musí dojít i k úpravě či nahrazení stávajících optických kabelů. Objekt bude nově napojen z hlavní serverovny areálu optickým kabelem vedeným v multikanálu z jižní strany objektu. U severní komunikace bude muset být zpracována projektová dokumentace týkající se kompletních přeložek stávajících sítí, neboť se stávající kabelové trasy nacházejí pod plánovanou komunikací. Objekt 48 je propojen do sítě s ostatními objekty VTP, topologie optického vedení tvoří “trojúhelník“ mezi rozvodnami VTP A,B a C. Tento „trojúhelník“ bude muset být zachován i do budoucna.. Propojení objektů 49 a 52 se již s objektem 48 neuvažuje, tyto objekty se plánuje napojit přímo z objektu 78. Stávající vedení může být poté ponecháno pro případ rezervy, případně vypuštěno. Bližší způsob provedení bude stanoven v navazujících projektových dokumentacích.

Objekt 49

Do objektu je přiveden optický a metalický kabel z objektu 48. Tato kabeláž je pro dlouhodobé využívání nevhodná. Napojení objektu na optickou síť je uvažováno z objektu knihovny 78 plánovanými multikanály.

Metalická kabeláž se plánuje přivést od telefonní ústředny. Do objektu doporučuji přivést i sběrnici PZTS a síť EPS.

Objekt 52

Do objektu je přiveden optický kabel z objektu č.48 (zastaralý multimod kabel) a metalický kabel je pouze závěsný vyvedený z objektu 53. Tato kabeláž je pro dlouhodobé využívání nevhodná. **Při rekonstrukci objektu bude nutné vyřešit nové přívody SLP kabelů. V tomto objektu se plánuje vybudovat rezervní serverovna areálu.** Napojení objektu na optickou síť je tedy uvažováno z objektu knihovny 78 plánovanými multikanály, případně by bylo vhodné objekt napojit i dalším optickým kabelem vedeným jinou trasou (z jižní strany objektu systémem stávajících mikrotrubiček), tak aby byla zajištěna plná redundance. Metalická kabeláž se plánuje přivést od telefonní ústředny. Do objektu přivést i sběrnici PZTS a síť EPS. V navazujících projektových dokumentacích bude stanoven způsob napojení na jednotlivé rozvody.

Objekt 53

Do objektu je přiveden závěsný optický a metalický kabel z objektu č.47. Tato kabeláž je pro dlouhodobé využívání nevhodná. **Při rekonstrukci objektu, případně při rekonstrukci komunikace, bude nutné vyřešit nové přívody SLP kabelů. Z objektu je dále napojen objekt 52.** Napojení objektu na optickou síť je uvažováno z objektu knihovny 78 plánovanými multikanály. Metalická kabeláž se plánuje přivést od telefonní ústředny. Do objektu doporučuji přivést i sběrnici PZTS a síť EPS.

Objekt 54

Do objektu je přiveden metalický kabel z objektu č.47. Tato kabeláž je pro dlouhodobé využívání nevhodná. **Při rekonstrukci objektu, případně při rekonstrukci komunikace, bude nutné vyřešit nové přívody SLP kabelů. Z objektu je dále napojen objekt 52.** Napojení objektu na optickou síť je uvažováno z objektu knihovny 78 plánovanými multikanály. Metalická kabeláž se plánuje přivést od telefonní ústředny. Do objektu doporučuji přivést i sběrnici PZTS a síť EPS.

Objekt 78

V objektu je vybudována serverovna, která slouží jako hlavní datový uzel areálu. Z tohoto objektu jsou vedeny veškeré nové optické kabely do objektů realizovaných v rámci CRH a RCPTM. Do objektu je rovněž proveden přívod optického kabelu z ulice Průmyslová a přívodní kabel z druhého hlavního uzlu v objektu 47. Do tohoto objektu se budou sbíhat i veškeré nově plánované optické kabely z ostatních objektů. Metalická kabeláž je vyvedena pouze z objektu 48 a je pro dlouhodobé využívání nevhodná. **Při rekonstrukci objektu, případně při rekonstrukci komunikace, bude nutné vyřešit nové přívody SLP kabelů. Metalická kabeláž se plánuje přivést od telefonní ústředny.** Do objektu doporučuji přivést i sběrnici PZTS a síť EPS (v objektu je osazena ústředna EPS, která není prozatím začleněna do sítě ústředny).

Objekt VTP B

Do objektu jsou vyvedeny optické rozvody do prostoru serverovny. Metalická síť není plně zmonitorována. Ve výkresové části PD jsou zakresleny pouze kabely dle informací poskytnutých pracovníky udržujícími jednotlivé technologie. V rámci návazných projektových dokumentací řešících plánované komunikace a multikanály, musí být stanoven způsob přeložení, nahrazení či doplnění stávajících optických a metalických kabelů. Optický kabel z objektu VTP „A“ bude zachován, kabel vedený z objektu VTP „C“ bude přeložen či nahrazen novým.

Vjezd z ulice Technologické

Součástí návazných projektových dokumentací musí být dořešeno napojení stávajícího vjezdu do areálu ze směru z ulice Technologická. Stávající vybavení vjezdu není pro potřeby UPOL dostačující. Předpokládá se doplnění či úpravě veškerých SLP systémů (ovládání vjezdové brány, závory či vysouvacích sloupků, osazení IP kamer CCTV apod.). Z tohoto důvodu se do těchto míst rovněž uvažuje s instalací multikanálu a přivedením optických a metalických kabelů.

Nové kabelové trasy

Nové kabelové trasy budou převážně tvořeny systémem multikanálů, které se plánují vybudovat v nových komunikacích. Rovněž musí dojít k úpravě stávajících kabelových tras v prostoru okolo objektu 47. Stávající kabelové trasy jsou vedeny v místech plánovaného rozšíření objektu. Uvažované kabelové trasy jsou patrný z výkresové části PD.

Multikanál

U některých objektů jsou nevyhovující stávající metalické či optické rozvody. Proto se doporučuje vybudovat pod hlavní areálovou komunikací multikanál. Multikanál by byl využit nejen pro slaboproudé rozvody, ale i pro silnoproud. Instalace multikanálu by byla součástí silnoproudu. Jeho velikost by určoval další stupeň dokumentace a musely by se provádět souběžně projekční práce silnoproudu i slaboproudu.

11. TEPLIFIKACE

11.1. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Areál UP Přírodovědná fakulta Olomouc v Holicích je napojen na centrální zásobování teplem v Olomouci (dále je CZT). Tento stav je dlouhodobý a odpovídá požadavkům územního plánu města Olomouce, části týkající se teplofikace. Odpovídá i dnešním požadavkům kladeným na životní prostředí. Teplo (pára, či horká voda) je připravováno v centrální výtopně (firma Veolia Energie ČR, a.s., dříve Dalkia) za stálého sledování účinnosti systému, stupně znečištění ovzduší a využití alternativních paliv.

Dodavatelem tepla do areálu UP Olomouc je firma Veolia Energie ČR, a.s (dříve Dalkia a.s.). Do areálu je přiveden parní rozvod (primární). Pára o výpočtovém tlaku 0,8MPa, DN125. Parní potrubí je ocelové, izolované, vedené v neprůlezném železobetonovém kanále. Potrubí kondenzátní jde souběžně s potrubím parním. Primární parovod byl dříve majetkem města, dnes je ve správě dodavatele tepla. Primární parovod je přiveden do areálu UP pod objekty „VTP B,C,D“. V těchto objektech jsou osazeny parní výměňkové, tlakově nezávislé objektové stanice, které jsou napojeny na primární rozvod páry. U objektu „VTP B“ (v šachtě) je z primárního parovodu odpojen sekundární parovod který vede do objektu č.53 (RB1) kde jsou osazeny dvě parní tlakově nezávislé stanice. Parní rozvod (parní a kondenzátní potrubí) je vedeno ve stávajícím betonovém žlabu. Parní potrubí je ocelové, kondenzátní plastové. Na vstupu do parní předávací stanice je osazen měřič spotřeby tepla, který je majetkem dodavatele tepla.

Po areálu je z výše uvedených parních předávacích stanic (osazených v objektu RB1) rozveden teplovodní systém o výpočtovém spádu 90/70°C. Potrubí teplovodní je položeno v tzv. „bezkanálové“ technologii (předizolovaný potrubní systém). Potrubí je volně ložené v pískovém loži (bez kanálů). Systém teplovodu je v nejvyšších místech odvzdušněn, v nejnižších odvodněn. Potrubí (přívodní i zpáteční) je přivedeno do šachet osazených v jednotlivých objektech. Některé potrubní rozvody jsou majetkem firmy Veolia, některé jsou majetkem UP Olomouc. V cílovém stavu veškeré teplovodní síť vedené v areálu UP Olomouc (parovod i teplovod) bude spravovat firma Veolia.

V objektech jsou osazeny napojovací uzly. V případě vytápění jsou doplněny o ekvitermní regulaci topného systému. V případě napojovacích uzlů pro ohřev vzduchotechnických jednotek je ponechána teplota topné vody na vstupu do objektu. Dále jsou v některých objektech instalovány napojovací uzly pro ohřev teplé vody (dále jen TV). Na vstupu do jednotlivých objektů jsou osazeny měřiče spotřeby tepla. Tyto bude postupně dodávat (měnit) a spravovat firma Veolia.

11.2. PŘIPOJENÍ NOVÝCH OBJEKTŮ

Dimenze primárního parovodu (DN125/DN65) je dostačující pro pokrytí všech dosud známých investičních záměrů UP Olomouc. Zatím známé investiční záměry nepřekročí potřebu tepla v hodnotě 1,2 MW. Výkon stávajících výměňkových stanic osazených v objektu č.53 (RB1) je rovněž dostatečný. Případné navýšení potřeby tepla nad rámec stávajícího výkonu zajistí firma Veolia posílením stávajících výměníků. Navrhovaný objekt F1 a

objekt postavený na místě skleníku RC2 budou připojeny na stávající teplovodní rozvod. Potřeba tepla pro zvětšení objektu č.47 („hlavní budova“) bude pokryto ze stávajícího napojovacího uzlu této budovy. Tři nové objekty navrhované na místě stávající vrátnice, obj.č.54 a dále podél plotu z ulic Šlechtitelů budou napojeny novým teplovodem vedeným z objektu č.53 (RB1). Nové teplovodní rozvody budou provedeny rovněž systémem bezkanálového uložení. Výpočtový spád teplovodního rozvodu zůstane 90/70°C. Teplovody budou ve správě firmy Veolia. Po dohodě s UP Olomouc mohou být i jejím majitelem. Vybavení napojovacích uzlů bude provedeno v jednotné technologii se stávajícím napojovacími uzly (bude zajištěna kompatibilita celého topného systému v reálu UP). Na vstupu do nově napojených objektů bude osazen měřič tepla který bude majetkem firmy Veolia. V investičním záměru je navržena stavba stojící na sekundárním parním rozvodu (mezi objektem č.47 a „VTP A). Pokud půjde o lehký přístřešek a pokud podlaha nad parovodním rozvodem bude rozebíratelná (na náklady uživatele) není nutné provádět přeložku parního rozvodu.árně – bezpečnostní řešení

12.PROTIPOŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

12.1. KOMUNIKACE

Nové komunikace jsou navrženy jako dvoupruhové šířky 6 m. Součástí těchto komunikací je pěší zóna, která bude provedena tak, aby byla pojízdná pro nákladní automobily HZS. Tyto komunikace povedou k nástupním plochám objektů, u nichž je to požadováno ČSN 730802 čl. 12.4. nebo do vzdálenosti 20 m od vstupu do objektů.

Nástupní plocha minimální šířky 4 m bude vybudována u stávajícího objektu 47 kolmo ke vstupu do objektu. Přístupem je zpevněná plocha šířky 2x3 m. Tato plocha bude sloužit jako přístup i k dalším objektům – A,49, H. Je plánována výstavba 3 nových objektů s výškou okolo 20 m, které budou vybaveny nástupními plochami kolmo ke vstupům do objektů a v souladu s čl. 12.4. ČSN 730802.

Stávají přístup do areálu je umožněn branou, kde je osazen klíčový trezor s generálním klíčem a tím i možností odemčení brány pro zásah HZS.

Komunikace jsou zokruhované , dvoupruhové, průjezdné.

12.2. VODOVODNÍ ŘAD

Součástí studie je i rekonstrukce vnějšího vodovodního řadu, jehož dimenze je DN100, propoje DN 80. Vzájemná vzdálenost jednotlivých požárních hydrantů je 120 m.