**AKCE:** Rekonstrukce a dostavba budov Filozofické fakulty UK

Opletalova č. p. 985/47 a č. p. 986/49, k. ú. Nové Město, Praha

**STUPEŇ:** Dokumentace pro vydání stavebního povolení

**DATUM:** 09/2018

**B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Obsah

[B.1. Popis území stavby 5](#_Toc531269418)

[a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území 5](#_Toc531269419)

[b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou rozhodnutí nahrazující nebo územním souhlasem 5](#_Toc531269420)

[c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu užívání stavby 6](#_Toc531269421)

[d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území 6](#_Toc531269422)

[e) Informace o tom zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů 6](#_Toc531269423)

[f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.) 6](#_Toc531269424)

[g) Ochrana území podle jiných právních předpisů 9](#_Toc531269425)

[h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. 9](#_Toc531269426)

[i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území 9](#_Toc531269427)

[j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin 10](#_Toc531269428)

[k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa 10](#_Toc531269429)

[l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě 10](#_Toc531269430)

[m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice 10](#_Toc531269431)

[n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí 10](#_Toc531269432)

[o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo 13](#_Toc531269433)

[B.2. Celkový popis stavby 13](#_Toc531269434)

[B.2.1. základní charakteristika stavby a jejího užívání 13](#_Toc531269435)

[a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných k-cí 13](#_Toc531269436)

[b) Účel užívání stavby 16](#_Toc531269437)

[c) Trvalá nebo dočasná stavba 17](#_Toc531269438)

[d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby 17](#_Toc531269439)

[e) Informace o tom zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů 17](#_Toc531269440)

[f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů 17](#_Toc531269441)

[g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod. 18](#_Toc531269442)

[h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod. 18](#_Toc531269443)

[i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy 24](#_Toc531269444)

[j) Orientační náklady stavby 24](#_Toc531269445)

[B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení 24](#_Toc531269446)

[a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení 24](#_Toc531269447)

[b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení 25](#_Toc531269448)

[B.2.3. celkové provozní řešení, technologie výroby 30](#_Toc531269449)

[B.2.4. Bezbariérové užívání staveb 36](#_Toc531269450)

[B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby 37](#_Toc531269451)

[B.2.6. Základní charakteristika objektů 37](#_Toc531269452)

[a) Stavební řešení 37](#_Toc531269453)

[b) Konstrukční řešení 58](#_Toc531269454)

[c) Mechanická odolnost a stabilita 79](#_Toc531269455)

[B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení 79](#_Toc531269456)

[a) Vytápění a chlazení 81](#_Toc531269457)

[b) Vzduchotechnika 90](#_Toc531269458)

[c) Měření a regulace 98](#_Toc531269459)

[d) Zdravotně technické instalace - Kanalizace 108](#_Toc531269462)

[e) Zdravotně technické instalace - Vodovod 109](#_Toc531269463)

[f) Zdravotně technické instalace – Plynová zařízení 110](#_Toc531269464)

[g) Trafostanice 111](#_Toc531269465)

[h) Elektroinstalace – NN 116](#_Toc531269466)

[i) Elektro – slaboproud + EPS 122](#_Toc531269467)

[j) Gastroprovoz 134](#_Toc531269468)

[k) Plynové hasící zařízení 137](#_Toc531269469)

[l) Dopravní zařízení 142](#_Toc531269470)

[B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení 143](#_Toc531269471)

[B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana 166](#_Toc531269472)

[B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí 167](#_Toc531269473)

[B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí 171](#_Toc531269474)

[a) ochrana před pronikáním radonu z podloží 171](#_Toc531269475)

[b) ochrana před bludnými proudy 171](#_Toc531269476)

[c) ochrana před technickou seizmicitou 172](#_Toc531269477)

[d) ochrana před hlukem 172](#_Toc531269478)

[e) protipovodňová opatření 174](#_Toc531269479)

[f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod) 174](#_Toc531269480)

[B.3. Připojení na technickou infrastrukturu 174](#_Toc531269481)

[a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky 174](#_Toc531269482)

[b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky 175](#_Toc531269483)

[B.4. Dopravní řešení 175](#_Toc531269484)

[a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace 175](#_Toc531269485)

[b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu 176](#_Toc531269486)

[c) doprava v klidu 176](#_Toc531269487)

[d) pěší a cyklistické stezky 177](#_Toc531269488)

[B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 177](#_Toc531269489)

[a) Terénní úpravy 177](#_Toc531269490)

[b) Použité vegetační prvky 177](#_Toc531269491)

[c) Biotechnická opatření 181](#_Toc531269492)

[B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 181](#_Toc531269493)

[a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda 181](#_Toc531269494)

[b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod., zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod. 185](#_Toc531269495)

[c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 185](#_Toc531269496)

[d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem 185](#_Toc531269497)

[e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění záměrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno 185](#_Toc531269498)

[f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů 185](#_Toc531269499)

[B.7. Ochrana obyvatelstva 187](#_Toc531269500)

[B.8. Zásady organizace výstavby 187](#_Toc531269501)

[**a)** **Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění** 187](#_Toc531269502)

[**b)** **Odvodnění staveniště** 187](#_Toc531269503)

[**c)** **Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu** 187](#_Toc531269504)

[**d)** **Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky** 188](#_Toc531269505)

[**e)** **Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin** 188](#_Toc531269506)

[**f)** **Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště** 189](#_Toc531269507)

[**g)** **Požadavky na bezbariérové obchozí trasy** 189](#_Toc531269508)

[**h)** **Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace** 189](#_Toc531269509)

[**i)** **Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin** 191](#_Toc531269510)

[**j)** **Ochrana životního prostředí při výstavbě** 192](#_Toc531269511)

[**k)** **Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi** 192](#_Toc531269512)

[**l)** **Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb** 193](#_Toc531269513)

[**m)** **Zásady pro dopravní inženýrská opatření** 193](#_Toc531269514)

[**n)** **Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.** 193](#_Toc531269515)

[**o)** **Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny** 195](#_Toc531269516)

[B.9. Celkové vodohospodářské řešení 195](#_Toc531269517)

# Popis území stavby

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

Oba objekty se nacházejí v městském bloku ohraničeném ulicí Opletalovou, Jeruzalémskou a Senovážným náměstím, v těsné blízkosti křižovatky Opletalovy a Bolzanovy, naproti Vrchlického sadům. Jedná se o zastavěné území - charakter blokové zástavby odpovídá celkovému dobovému urbanistickému kontextu místa – typická je poměrně hustá zastavěnost vnitrobloků formou dvorních křídel, bývalých hospodářských či výrobních objektů nebo jiné drobnější zástavby. Oba řešené objekty této charakteristice odpovídají. Výšková hladina střech kolísá, nepřesahuje 6 nadzemních podlaží.

Oba objekty, původně postavené jako činžovní domy, byly později přestavěny na kanceláře, při této přestavbě byly také provozně propojeny v suterénu i ve třech nadzemních podlažích. V současné době jsou objekty prázdné, příležitostně je fakulta využívá ke skladovým účelům. Oba objekty jsou udržované.

### údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou rozhodnutí nahrazující nebo územním souhlasem

Dokumentace pro stavební povolení je v souladu s  územním rozhodnutím vydaným pod značkou S UMCP1/093823/2018/VÝS-Zi-2/985,986 dne 17. 09. 2018, které vydala Městská část Praha 1, úřad městské části, odbor výstavby. Toto rozhodnutí nabylo plné moci dne 18. 10. 2018. Byly dodrženy všechny výškové a hmotové limity zakotvené v rozhodnutí. A to zejména podmínky pro umístění stavby stanovené odstavcem II:

Body a až i stanovující zejména výškové a půdorysné rozměry nástaveb a dostaveb u objektu Opletalova 47 byly dodrženy

Body a až i stanovující zejména výškové a půdorysné rozměry nástaveb a dostaveb u objektu Opletalova 49 byly dodrženy

Body a až c týkající se kanalizace jednotné byly splněny

Srážkové vody - splněno

Body a až c týkající se vodovodu byly splněny

Body a až b týkající plynovodu byly splněny

Body a až d týkající přeložka trafostanice byly splněny

Elektroinstalace NN – splněno

Pěší vstup – splněno

Dopravní napojení – splněno

Společné provozování a obsah domů – splněno

ZOV – bode a až d byly splněny

Podmínky vyplývající ze stanoviska OPP MHMP č. j. MHMP 457438/2018, sp. zn. S-MHMP 1986788/2017 Dobrovodsk ze dne 20. 3. 2018 v bodech a až d byly splněny:

- ohradní zeď je řešena jako lehká dřevěná k-ce

- u pavlače není navržena předsazená část a zábradlí v nejvyšší terase bylo posunuto do roviny prosklených stěn

- okenní otvory v místnostech 2.12, 3.12, 4.10 nejsou zvětšovány

- Střešní okna směrem do ulice u objektu č. p. 985 nejsou sdružená

Podmínky vyplývajícími ze závazných stanovisek a vyjádření OCP MHMP č. j. MHMP 334460/2018, sp. zn. S-MHMP 0194388/2018 OCP ze dne 28. 2. 2018 byly splněny:

-u trafostanice je uvedeno množství oleje a opatření zabraňující úniku závadných látek

Podmínka vyplývající ze souhlasného stanoviska ODOP ÚMČ Praha 1 č. j. ÚMČP1 063733/2018/ODOP/357/Lo ze dne 18. 4. 2018 byly splněna:

- Dokumentace obsahuje řešení přilehlých ploch chodníků a přejezdu

Podmínky vyplývajícími ze závazného stanoviska HS hl. m. Prahy č. j. HSHMP05933/2018 ze dne 6. 2. 2018 byly splněny:

-dokumentace obsahuje posouzení hluku ze stavební činnosti vycházející z harmonogramu stavebních prací, předpokládané stavební mechanizace a technologie stavebních prací,

-dokumentace obsahuje část GASTRO pro navržené stravovací zařízení včetně personálního zázemí

-dokumentace obsahuje vyhodnocení úrovně denního osvětlení administrativních pracovišť s návrhem umístění pracovních míst do sektorů s vyhovujícím denním případně sdruženým osvětlením.

Podmínky je splněna – dokumentace obsahuje:

-návrh zajištění stavební jámy

-Stavba je věcně a časově koordinována se stavbami podle koordinačního vyjádření Technické správy komunikací hl. m. Prahy č. j. TSK/338/18/5130/Gr ze dne 9. 2. 2018, tj. akce č. 2015-1025-01986 Opletalova a okolí, obnova vodovodních řadů – proběhla koordinace se zpracovatelem této dokumentace firmou D-plus (dle informace zpracovatele bude tato akce realizována dříve než realizace Opletalova č. 47 a 49 a zpracovatel zapracuje přípravu pro napojení objektů Opletalova č. 47 a 49

-dokumentace obsahuje doklad o projednání se správcem veřejného osvětlení (dle vyjádření č. j. TCP č. j. VO0699/18 ze dne 21. 2. 2018

-dokumentace obsahuje doklad o projednání se správcem zřízení – parkovacích automatů, kterým je ELTODO , a.s. (dle vyjádření č. j. VPD\_2018\_150 ze dne 1. 2. 2018)

Zásady organizace výstavby jsou zpracovány tak, že:

-Je zachován přístup a příjezd ke všem sousedním objektům, vjezd dopravní obsluze a  pohotovostním vozidlům na komunikacích dotčených prováděním stavby.

-obsahuje posouzení hluku ze stavební činnosti vycházející z harmonogramu navržených prací, předpokládané stavební mechanizace a technologie stavebních prací

-Jsou dodrženy zásady ochrany životního prostředí a návrh účinných opatření k minimalizaci negativních vlivů (hluk, vibrace, prašnost) při realizaci stavby.

- Bude obsahovat přehled odpadů ze stavby a z provozu bude seřazený podle druhů a kategorií včetně způsobu dalšího nakládání s nimi, umístění nádob na odpad.

Není podmínka

Dokumentace pro stavební povolení je v souladu s  rozhodnutím o připojení nemovitosti k místní komunikaci vydaným pod značkou UMČP1 063731/2018/ODOP/052P/Lo dne 18. 04. 2018, které vydala Městská část Praha 1, úřad městské části, odbor dopravy. Toto rozhodnutí nabylo plné moci dne 25. 04. 2018

### údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu užívání stavby

V současné době je pro předmětné území platnou územně plánovací dokumentací ÚP SÚ HMP - Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy, schválený usnesením č. 10/05 Zastupitelstva hl. m. Prahy ze dne 9. 9. 1999 platný se všemi pořízenými změnami ÚP SÚ HMP.

Území je stabilizované, stavby s pozemky se dle platného Územního plánu hl. m. Prahy nachází v zóně všeobecně smíšené SV, pro kterou jsou stanoveny následující podmínky využití: Území sloužící pro umístění polyfunkčních staveb nebo kombinaci monofunkčních staveb pro bydlení, obchod, administrativu, kulturu, veřejné vybavení, sport a služby všeho druhu, kde žádná z funkcí nepřesáhne 60 % celkové kapacity území vymezeného danou funkcí. Stávající urbanistický blok je vymezen domy převážně s funkcemi bydlení, administrativy, přechodného ubytování, výroby a služeb. Objekt s funkcí vzdělávací se zde nenachází. Návrh budovy univerzity jako školského zařízení je tak zcela v souladu s regulativem hlavního funkčního využití. Taktéž, stávající objekty jsou a zůstávají nebytové, není tak nutné splnit podmínku minimálního podílu bydlení ve funkční ploše dle výkresu č. 36 ÚP (funkční plocha SV-6 – min. 60 % bytové funkce.)

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

Rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území nebyly vydány.

### Informace o tom zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Projektová dokumentace je zpracována podle obecně závazných platných právních předpisů, technických norem a požadavků dotčených orgánů známých v době zpracování PD. Požadavky dotčených orgánů a vlastníků a správců sítí jsou do čistopisu pro podání žádosti o stavební povolení zapracovány.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů jsou součástí samostatné přílohy souhrnné technické zprávy – viz níže.

### výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

S ohledem na vysoce exponovanou polohu stavby v centru města, omezené možnosti přístupu na pozemek (oba dvory) s technikou a relativně vysokou míru znalostí z archivních sond, měření a generelů, byly provedeny průzkumy formou sond a následně odebraných vzorků, podrobených laboratorním analýzám. Dále byl proveden vlastní průzkum projektanta.

**Dokumentace skutečného zaměření budovy**, INDESS s.r.o., Pavla Švandy ze Semčic 13, 150 00 Praha 5 – Smíchov

Rozsah zaměření: situace s objekty včetně dvorů, hřebeny a hlavní římsy sousedních objektů, půdorysy všech podlaží, půdy vč. krovů a řezu, uliční a dvorní fasády, výšky jednotlivých podlaží v podrobnosti 1:100. Schéma fasád a řezů sousedních objektů včetně výšek, zaměření sítí

**Archivní dokumentace obou objektů a archivní dokumentace sousedních objektů**

Na základě průzkumu archivních materiálů byly potvrzeny závěry stavebně – technického a stavebně historického průzkumu. Byly získány poznatky o sousedních objektech

**Stavebně-historický průzkum – Domy č. p. 985-II a 986-II na Novém Městě v Praze**, PhDr. Richard Biegel, Ph.D.

**Dům č. 47**

Stavební vývoj objektu zahrnuje tři klíčové etapy: dobu výstavby prvotního klasicistního domu (1841), nástavbu patra, úpravu fasády a dílčí adaptace interiérů v roce 1883 a zásadní etapu sklonku 30. a počátku 40. let, kde vzniklo jednak dvorní křídlo (Mühlstein a Fürth, 1938-39), jednak byly změněny dispozice ve všech partech historického objektu (Pražák a Moravec 1941). Všechny tři etapy lze označit za kvalitní a z různých důvodů pozoruhodné. První etapa dala vzniknout tomu v jeho dvojtraktové struktuře, doplněné mimořádně velkorysým půlkruhovým schodištěm. Druhá etapa přinesla nejen nástavbu domu a výtvarné sjednocení fasády, ale i zvýšení obytného komfortu vložením vnitřních toalet a umístěním jednoho velkého bytu na patře. Dvorní vestavba je poměrně unikátním příkladem funkcionalistické novostavby, vsazené do stísněných podmínek historické zástavby, která se navíc do dnešních dnů dochovala v mimořádně autentické podobě. Přestavby interiérů domu, vyvolané novým kancelářským účelem, jsou pochopitelně v rozporu s původní bytovou dvojtraktovou strukturou, která byla vložením chodby a příček narušena. Iv této vrstvě lze nalézt určitou kvalitu, spočívající nejen v míře a kvalitě dochovaných řemeslných prvků, ale i v pozoruhodném interiéru velké jednací síně ve druhém patře objektu. Zásahy, realizované po roce 1945, byly již pouze utilitární a nezměnily zásadně charakter objektu.

**Doporučení pro rekonstrukci:**

V rámci historického objektu je třeba bezezbytku respektovat jak první, tak druhou historickou etapu, a to nejen z hlediska dispozic, ale také původních umělecko-řemeslných detailů. Z etapy přestavby v roce 1941 je třeba respektovat všechny hlavní reprezentativní prostory, tedy vestibul, schodiště a velkou zasedací síň ve druhém patře. Stejně tak je třeba respektovat všechny dochované řemeslné prvky (okna, dveře, kliky atd.), které jsou součástí historických partií budovy. Zachování vložené kancelářské dispozice je na uvážení: pokud bude odstraněna, je třeba v co nejvyšší míře obnovit původní dvojtraktovou dispozici domu. Řemeslné prvky (dveře, kliky, štítky), které budou sejmuty z případně odstraňovaných příček, je žádoucí v rámci interiéru znovu použít tak, aby byla zachována paměť vrstvení objektu. Ve druhém patře je třeba zachovat velkou zasedací síň včetně obložení a detailů. Funkcionalistický objekt ve dvoře je třeba obnovit s veškerým respektem k jeho výjimečné architektonické kvalitě i množství dochovaných řemeslných prvků. Případné dílčí změny dispozic nesmí narušit jeho charakter a musí vždy zachovat či adekvátně doplnit řemeslné prvky, které jsou součástí původního architektonického výrazu.

**Dům č. 49**

Stavební vývoj domu sestává ze dvou klíčových etap. První, datovaná rokem 1874, dala vzniknout činžovnímu domu, který svým typem odpovídal běžné klasicistní tradici, doplněné novorenesančním tvaroslovím hlavního průčelí. Z této etapy se dochovaly stropy v přízemí a základní půdorysná struktura objektu. Druhá etapa je spojena se jménem Josefa Blechy. V jejím rámci byl přesunut průjezd, postaveno nové schodiště a přestaven systém pavlačí tak, aby vznikl základní komunikační kříž mezi uličním a dvorním křídlem. Jak vestibul, tak schodiště byly řešeny s mimořádnou výtvarnou náročností a lze je označit za výjimečně kvalitní příklady dobové měšťanské architektury. Důmyslná skladba jednotlivých částí objektu se projevila i na dvorním průčelí, kde postupně vznikla mimořádně malebná kompozice schodišťové věže, různorodých pavlačí a arkýře.

Následné intervence, které jsou v jednom případě spojeny se jménem Matěje Blechy, i pozoruhodný zásah do dispozice bytu ve druhém patře, kde vznikl velkorysý sál, prosvětlený velkými okny z pavlače a důmyslně zapojený do komunikační struktury bytu. Zásahy realizované po roce 1945, měly obdobně utilitární charakter jako u sousedního objektu, s nímž dům díky propojení sdílel svůj osud. Přes tyto zásahy lze říci, že se dům dochoval v překvapivé autenticitě včetně prvků štukové výzdoby, historických dveří či dřevěného obložení stěn.

**Doporučení pro rekonstrukci:**

Dům je třeba zcela respektovat v jeho historické architektonické podstavě, včetně všech prvků výzdoby a řemeslných detailů. V rámci adaptací je možno odstraňovat jen ty zásahy, které svou utilitární podobou narušily historickou dispozici objektu. Při rekonstrukci by měla být respektována (či případně obnovena) dispozice, která se ustálila velkorysými úpravami na sklonku 19. a v první třetině 20. století.

**Stavebně-technický průzkum objektů**, DIS diagnostika staveb, Beranových 65, 199 21 Praha 9 – Letňany, Ing. Luděk Dostál, RNDr. Pavel Polák, Ing. Zbyněk Potužák, CSc,

Byly provedeny sondy do podzákladí, stropních a střešních skladeb. Byly ověřené nosné k-ce budovy a jejich stav. Dále byly provedeny doplňující průzkumy viz níže.

Geologický a hydrogeologický průzkum, RNDr. Pavel Polák

na jehož základě byl stanoven geologický profil, určuje hladinu podzemní vody - hladina podzemní vody se nalézá v průměrné hloubce 12,00 m pod úrovní stávajícího terénu, taktéž skalní podloží v hloubce 12 m, hodnotí základové poměry pro posouzení nově navrhovaného dvorního objektu a nástavby. Terén je upraven navážkami, které dosahují výšky až 4 m. Navážky tvoří písčité hlíny až hlinité písky se stavební sutí a jsou převážně ulehlé.

Stavebně-mykologický a entomologický průzkum, Doc. RNDr. et Mgr. Jaroslav Klán, CSc., Nedvězská 1837/13, Praha 10

V obou objektech z dodaných vzorků byla shledána přítomnost biotických škůdců (dřevomorky domácí, larvy červotočů, hyfy se vyskytují vzácně již jen devitalizované fragmenty). Napadené konstrukce musí být sanovány komplexně. Viz konstrukční řešení.

Posouzení z hlediska radonové zátěže, ANTIRADON ŘÍČANY, s.r.o., Politických vězňů 1233, 251 01 Říčany u Prahy, Petr Čech

Měření v obou objektech prokázalo, že nejsou překročeny směrné hodnoty podle §95 odst. 1 vyhlášky č. 307/2002Sb. v posledním znění (naměřené hodnoty OAR jsou **nižší** než směrné hodnoty dle výše citované vyhlášky)

Stanovení přítomnosti anorganických vláken, – analýza vzorků zkušební laboratoří Foster Bohemia s.r.o., Mezi Rolemi 54/10, 158 00 Praha 5 – Jinonice, Ing. Yaroslav Ushev,

Byla zjištěna přítomnost azbestu ve střešní krytině obou objektů, tyto budou odborně odstraněny, demontované prvky budou po vyjmutí z konstrukce opatrně uloženy do plastových pytlů, přičemž musí být dbáno na to, aby se nehromadil nezabalený kontaminovaný materiál. Pytle budou plněny jen částečně, aby je bylo možno spolehlivě uzavřít. Před jejich uzavřením nebude z pytlů vyfukován vzduch. Po uzavření budou zabalené desky vloženy do dalších průhledných pytlů z tuhých plastů. Zabalený materiál je následně uložen např. do uzavíratelného kontejneru, který bude utěsněn a označen nápisem upozorňujícím na obsah azbestu. Stavební firma, která bude odstraňovat azbestové prvky je povinna tyto práce ohlásit místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví - tj. Krajské hygienické stanici podle § 41 zákona č. 258/2000 Sb. /5/. Náležitosti takového hlášení stanoví § 5 vyhlášky č. 432/2003 Sb. /5.1/., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. V nařízení vlády č. 361/2007 Sb., se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů – Díl 4 Azbest, § 19 Zjišťování a hodnocení expozice azbestu, § 20 Hodnocení zdravotního rizika, § 21 Minimální opatření k ochraně zdraví, bližší hygienické požadavky na pracoviště, bližší požadavky na pracovní postupy, obsah školení.

Laboratorní zkoušky zemin, Ing. Zdeněk Křivský – geotechnika, Zeyerova alej 13/1424, 162 00 Praha 6

Vyhodnocení zeminy ze zemních sond.

Průzkum vlhkosti a salinity zdiva, stanovení obsahu vodorozpustných solí metodou iontové chromatografie, WATREX Praha, s.r.o., Drnovská 1112/60, 161 00 Praha 6, Ing. Magda Staňková, Ph.D., 02/2016

V obou objektech byla zjištěna zvýšená vlhkost v suterénních prostorech, která bude vyžadovat sanaci s ohledem na využití suterénních prostor. Budou odstraněny degradované prosolené omítky a nahrazeny sanačními, doporučuje se větrání. V přízemí se zvýšená vlhkost neprojevuje.

**Doplňující stavebně-technický průzkum objektu Opletalova č. p. 985 a 986, Praha 1***, DIS diagnostika staveb, Beranových 65, 199 21 Praha 9 – Letňany, Ing. Luděk Dostál, RNDr. Pavel Polák, Ing. Zbyněk Potužák, CSc,* 07/2018

Byly provedeny doplňující sondy umístěné do střešních a podlahových konstrukcí, a dále rozšířeny vědomosti o objektech.

**Komínový průzkum objektu Opletalova č. p. 985 a 986, Praha 1***, Kominictví Palkanin Bartoš s.r.o., Schnirchova 28, 170 00 Praha 7, Ing. Pechar, Dvořák, 08/2018*

Byly prověřeny komínové sopouchy včetně jejich profilů a průchodnosti.

**Podrobný inženýrskogeologický průzkum objektu Opletalova č. p. 985 a 986, Praha 1***, Chemconex, divize geologie a sanace, Elišky Přemyslovny 379, 1560 00, Praha 5, Mgr. Zdeněk Polák, RNDr. Pavel Špaček, 07/2018*

Posouzení geologických a hydrogeologických poměrů, vyhodnocení hloubek základových spár a doplňkové sondy do podzákladí

Závěr

Provedené průzkumy umožňují technicky relevantní návrh stavby v úrovni dokumentace DSP. Pro účely dalších projektových stupňů bude třeba provést další průzkumy pro ověření předpokladů projektu stanovené na základě dosud provedených průzkumů a také na základě požadavků DOSS a SÚ.

**Závěrečná zpráva – vyhodnocení orientační HDZ**, *Hydro – Eco, Šeříková 386, Jesenice – Osnice, ing. Petr Kumpera, 09/2018*

Závěr

Byla provedena hydrodynamická zkouška a na jejím základě určena vydatnost studny.

### Ochrana území podle jiných právních předpisů

Objekty jsou v centru města, nacházejí se na území Pražské památkové rezervace, tato je od roku 1992 zařazena do seznamu světového dědictví UNESCO. Dále na území se zákazem výškových staveb, v ochranném pásmu s výškovým omezením staveb letiště Kbely, v ochranném pásmu podzemních vedení plynu, VN a NN a elektronických komunikačních zařízení (radioreleové spoje).

Stavby se nachází na území s možnými archeologickými nálezy, proto v souladu s § 22 odst. 2 a § 23 odst. 2 zákona o státní památkové péči stavebník oznámí Archeologickému ústavu Akademie věd ČR, v.v.i. Praha (Letenská 4, 118 01 Praha), případně i oprávněné archeologické organizaci, svůj záměr a umožní mu následně provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum.

Území dotčené stavbou není územím s prvky ÚSES, nenacházejí se zde žádné významné krajinné prvky ani zvláště chráněná území, přírodní parky či památné stromy.

Řešená lokalita se nenachází v zátopovém resp. záplavovém území, v území ohroženém sesuvy půd ani v poddolovaném území.

### poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém území (1. NP 0.000 = 196,39 m. n. m. Bpv).

Stavba se nenachází v poddolovaném území.

Řešená lokalita se nenachází v území ohroženém sesuvy půd - ochrana před sesuvy půd se neřeší.

Řešená lokalita se nenachází v poddolovaném území - technická opatření proti důsledkům poddolování se neprovádějí.

Stavba se nachází v lokalitě, která se z hlediska přírodní seizmicity nenachází v žádném stupni seizmicky aktivní oblasti.

### vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Jedná se o rekonstrukci a dostavbu stávajících objektů v městské zástavbě, výsledný stav po rekonstrukci nepovede k zhoršení vlivu na okolní stavby a pozemky oproti dnešnímu stavu. Dopravního zatížení malým rozšířením ploch nebude znatelný.

Navrhovaná dostavba (nástavba s výměnou krovu na hlavní budově a zvýšení hřebene o 0,7 m), nové dvorní pavlače, nástavba dvorního objektu o únikový koridor a propojení s hlavní budovou, dostavba výtahu k dvornímu objektu, dvorní dostavba v objektu Opletalova č. 47 prakticky neovlivní denní osvětlení sousedních objektů. Posouzení denního osvětlení (zastínění budov) je obsaženo ve Studii denního osvětlení vypracované jako součást Dokumentace pro územní řízení.

Stavebně konstrukční řešení objektu je navrženo tak, aby stavební konstrukce sousedních objektů nebyly porušeny či ohroženy.

Velikost odvodňovaných ploch zůstává původní. Pozemek se nachází v zastavěné části města. Dešťové vody ze střech a zpevněných ploch vnitrobloku se v současnosti odvádějí bez zadržení přímo do veřejné kanalizace. Vsakování na vlastním pozemku není možné.

Stavebními úpravami dojde ke změně odtokových poměrů z hlediska jejich likvidace. Stávající systém odtoku srážkové vody ze střešních rovin zůstává zachován, střechy dvorní vestavby budou řešeny jako zelené a prosklené (stávající plocha dvorku byla odvodněna do kanalizace). Vzhledem k požadavku PVS a příslušných zákonných předpisů nelze dešťové vody vypouštět do kanalizace přímo. Z tohoto důvodu budou tyto vody zachycovány v akumulační nádrži a retenčních nádržích umístěných v 1. PP obou domů, a dále postupně odváděny přes škrtící prvek do jednotné kanalizační sítě. Tímto opatřením dojde k výraznému snížení okamžitého odtoku dešťových vod do kanalizace oproti současnému stavu. Voda z akumulační nádrže bude použita na zálivku.

Koncepce odvádění splaškových vod zůstane i po provedení stavebních úprav beze změn s napojením obou domů na veřejnou kanalizaci.

### požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Výstavba záměru nemá požadavky na asanace a kácení.

Demoliční práce s různým rozsahem dle stávajícího stavu objektů či požadavku na nová dispoziční řešení v nich jsou podrobně popsány v části B. 2. 6 b) této zprávy a dokumentuje je Situační výkres demolic

Stavba nevyžaduje žádné kácení dřevin ani souvislých dřevních porostů.

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

Pozemky nejsou evidovány v ZPF.

### územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Obě stávající stavby jsou napojeny na stávající přípojky technické infrastruktury, tj. jednotnou kanalizaci, vodovod, plynovod, elektro, telefonní kabel. Stávající přípojky nejsou technicky vyhovující pro navrhovaný stav po rekonstrukci objektů, budou proto zřízeny nové. To se týká kanalizace, vodovodu a plynovodu. Připojení na elektro je řešeno přesunem Trafostanice včetně příslušných úseků VN kabelů. Napojení na komunikační kabely bylo zachováno a bude zrušeno až v souvislosti s novou přípojkou slabo vedení, která je řešena v samostatném řízení, které bylo zahájeno 29. 10. 2018.

Připojení na dopravní infrastrukturu – stavba se nachází v zastavěném městském prostředí, dopravní infrastruktura (místní komunikace s chodníky) je dostačující. Bude zachováno a využito stávající připojení na místní komunikaci u domu č. 47 (snížený obrubník a dlažba z žulových kostek 10x10cm). Toto připojení je potvrzeno rozhodnutím o připojení nemovitosti k místní komunikaci z 4/2018 vydané odborem dopravy MČ Prahy 1.

Možnost bezbariérového přístupu ke stavbě je zachována – existuje již v současné době bezbariérovým napojením průjezdů na chodník.

### věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Žádné věcné a časové vazby stavby v dotčeném území nejsou známy. Stavba bude realizována na pozemcích ve vlastnictví investora. Další investicí je výstavba nových přípojek vody a kanalizace pro každý objekt, nové přípojky plynu a elektro VN pro účel nového napojení trafostanice (objekt č. 49) a plynové kotelny (objekt č. 47). Podmiňující a vyvolané investice nejsou známy. Související investicí je napojení optických kabelů na síť Pasnet, které je řešeno v samostatném řízení, které bylo zahájeno 29. 10. 2018. Další související investicí je akce č. 2015-1025-01986, Opletalova a okolí, obnova vodovodních řadů. Obě akce jsou vzájemně koordinovány.

### Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

**Majetkoprávní vztahy - seznam a adresy vlastníků dotčených a sousedních pozemků:**



Pozemky dotčené stavbou

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Číslo parcely | Číslo  LV | Vlastník | Druh pozemku | Plocha m2 | Způsob využití | Způsob ochrany nemovitosti | Omezení vlastníckého práva |
| 152 | 18 | Univerzita Karlova  Ovocný trh 560/5  Staré Město  11000 Praha 1 | zastavěná plocha  a nádvoří | 689 | č. p. 986  stavba pro dopravu  Opletalova 986/49  Nové Město  11000 Praha 1 | památkově chráněné území  pam. rezervace - budova, pozemek  v památkové rezervaci  nemovitá kulturní památka | - |
| 153 | 18 | Univerzita Karlova  Ovocný trh 560/5  Staré Město  11000 Praha 1 | zastavěná plocha  a nádvoří | 759 | č. p. 985  stavba pro dopravu  Opletalova 985/47  Nové Město  11000 Praha 1 | chráněná značka geodetického bodu  památkově chráněné území  pam. rezervace - budova, pozemek  v památkové rezervaci | - |
| 2323/1 | 1143 | Hlavní město Praha  Mariánské náměstí 2/2  Staré Město, 11000 Praha 1 | ostatní plocha | 19622 | ostatní komunikace | pam. rezervace - budova, pozemek  v památkové rezervaci | Věcné břemeno (podle listiny)  Věcné břemeno užívání  Věcné břemeno vedení  Věcné břemeno zřizování a provozování vedení |

Pozemky sousední

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Číslo parcely | Číslo LV | Vlastník | Druh pozemku | Způsob využití |
| 154 | 735 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Boutanová Olga, Opletalova 983/45, Nové Město, 11000 Praha 1 1/4 | | | |  | |  |  | |  | |  | | zastavěná plocha  a nádvoří | **č. p. 983 objekt k bydlení**  Opletalova 983/45 |
| Cigler Jakub doc. Ing. arch., Úvoz 228/5, Malá Strana, 11800 Praha 1 1/8 |
| Potfajová Josefa, Úvoz 228/5, Malá Strana, 11800 Praha 1 1/8 |
| Salus Petr, Opletalova 983/45, Nové Město, 11000 Praha 1 1/4 |
| Vovsová Anna, Úvoz 228/5, Malá Strana, 11800 Praha 1 1/8 |
| Vovsová Anna, Úvoz 228/5, Malá Strana, 11800 Praha 1 1/8 |
| 148 | 1271 | |  |  | | --- | --- | | Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 |  | | zastavěná plocha  a nádvoří | **č. p. 1628 objekt k bydlení**  Senovážné náměstí 1628/17 |
| *Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce*  Městská část Praha 1, Vodičkova 681/18, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| 149 | 2372 | |  |  | | --- | --- | | Andraško Martin, Široká 24/4, Josefov, 11000 Praha 1 78/4205 |  | | zastavěná plocha  a nádvoří | **č. p. 1565 objekt k bydlení**  Senovážné náměstí 1565/16 |
| |  |  | | --- | --- | | SJM Baláž Konstantin a Balazhova Galyna, Senovážné náměstí 1565/16,  Nové Město, 11000 Praha 1 1/58 |  | |
| Baráček Aleš, Mírová 803, 25230 Řevnice 81/4205 |
| Břínková Monika, M. J. Lermontova 703/7, Bubeneč, 16000 Praha 6 86/4205 |
| Červenka Jiří, Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1 289/16820 |
| Daňa Antonín Ing., Suttnerové 842/10, Vokovice, 16000 Praha 6 307/8410 |
| Duffek Karel Ing., CSc., Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1  911/33640 |
| |  |  | | --- | --- | | Duffek Karel, Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1  911/33640 | 911/3364 | |
| HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1  163/580  *Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce*  Městská část Praha 1, Vodičkova 681/18, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| Horáková Olga, Vodičkova 681/18, Nové Město, 11000 Praha 1 903/16820 |
| Hrubý Ivan Ing., Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1  65/3364 |
| SJM Jedlička Daniel a Gerena Muňoz Beatriz Ing. arch. 229/4205  *Jedlička Daniel, Dobrovského 556/14, Holešovice, 17000 Praha 7*  *Gerena Muňoz Beatriz Ing.arch., Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1* |
| Jung Pila, U půjčovny 953/4, Nové Město, 11000 Praha 1 39/1682 |
| Kůžel Lukáš, Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1 85/3364 |
| SJM Loučka Karel Ing. a Loučková Miroslava, Kollárova 845/9, 76701 Kroměříž  293/33640 |
| Loučková Karolina Bc., Kollárova 845/9, 76701 Kroměříž 293/33640 |
| SJM Martínek Radek Ing. a Martínková Monika Ing., 103/3364  *Martínek Radek Ing., Žerotínova 1273/43, Žižkov, 13000 Praha 3*  *Martínková Monika Ing., U Mrázovky 2612/8d, Smíchov, 15000 Praha 5* |
| MEDEA KULTUR s.r.o., Vodičkova 710/31, Nové Město, 11000 Praha 1  1849/16820 |
| Novotná Blanka Mgr., Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1  237/16820 |
| Pásek Martin JUDr., Ph.D., Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město,  11000 Praha 1 88/4205 |
| Shim Wooseok, U půjčovny 953/4, Nové Město, 11000 Praha 1 39/1682 |
| Sokolov Maxim, Šermířská 2378/7a, Břevnov, 16900 Praha 6 89/4205 |
| Stuchlá Stanislava MUDr., Pštrossova 1709/32, Nové Město, 11000 Praha 1  1783/16820 |
| Vach Tomáš, Senovážné náměstí 1565/16, Nové Město, 11000 Praha 1 55/3364 |
| 150 | 151 | |  |  | | --- | --- | | Kinsfolk Invest, a.s., Husitská 107/3, Žižkov, 13000 Praha 3 |  | | ostatní plocha | **č. p. 987 objekt občanské vybavenosti**  Opletalova 987/51 |

### Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Ochranná pásma vzniknou na pozemku 2323/1 a to umístěním nových přípojek. Jedná se o vodovod, kanalizaci a

Plynovod STL.

Dále pak ochranná pásma vzniknou umístěním nových kabelů VN a přesunem stávající trafostanice. Požadavek na ochranné pásmo kabelů a transformačních stanic je dán zákonem č. 458/2000 Sb. Ochranná pásma jsou vymezena svislými rovinami:

Kabelové vedení                             -   1 m na každou stranu od krajního kabelu

Trafostanice                                      -   2 m kolmo na vnější zeď trafostanice

Provoz elektrického zařízení nezhorší životní prostředí ani nebude mít žádné jiné negativní důsledky na okolí stavby. Stanice je řešena tak, že pamatuje na odvod zplodin obloukového zkratu, aby neohrozila obsluhu dopravu ani chodce.

# Celkový popis stavby

## základní charakteristika stavby a jejího užívání

### Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných k-cí

**Změna dokončené stavby - dokumentace řeší rekonstrukci, dostavby a nástavby stávajících domů**

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce a dostavba dvou stávajících objektů - č. p. 985 – Opletalova 47 (parcelní číslo 153) a č. p. 986 - Opletalova 49 (parcelní číslo 152) v Praze 1 – Nové Město. Pozemky se nacházejí v katastrálním území [Nové Město [727181]](http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=SDHdRs0KVSrJxRqMRNRyRR4avCJC1EDWx3w3Y-px0KBGpdPplTVxiapwIZVw0GMD8aRR1X6RiEeaT1gGOBeHXrPMTltk9YKB3wfoVPRkOS44Egj7BJ-CdQ==).

Dva sousední pozemky s městskými klasicistními domy se nachází ve výjimečné poloze na okraji středověkého centra Prahy a nového města 19. a 20. století v blízkosti budoucího městského bulváru. Domy se nacházejí v prostředí převážně bytových a kancelářských domů s velmi kvalitním dopravním spojením s nedalekou tramvajovou zastávkou, se stanicí metra a s hlavním železničním nádražím. Oba uliční objekty, původně postavené jako činžovní domy, byly později přestavěny na kanceláře, při této přestavbě byly také provozně propojeny v suterénu i ve třech nadzemních podlažích. Dvorní funkcionalistický objekt byl koncipován od počátku jako kancelářský a má samostatný vstup z dvora domu č. 47. V současné době jsou všechny objekty prázdné, příležitostně je fakulta využívá ke skladovým účelům.

Objekt č. p. 985/47:

Původní třípodlažní dům byl postaven v první polovině 19. století, podle plánů z roku 1838 od arch. Johana Nowotného. Nejstarší dochovaná dokumentace pochází z roku 1881 (patrně stavitel Č. Gregor a K. Starka), kdy došlo k navýšení původní dvoupatrové stavby o jedno podlaží, uliční fasáda byla upravena a doplněna o balkon a byly upraveny dispozice bytů. V roce 1938 došlo k přestavbě dvorní části. Na místě přízemní hospodářské budovy byl postaven objekt pěti podlažního kancelářského domu ve funkcionalistickém stylu se samostatným vstupem ze dvora a objektem přízemních garáží se čtyřmi parkovacími místy. V návaznosti na tuto přestavbu byla radikálně přestavěna původní klasicistní budova na kanceláře v modernistickém stylu, který patrně více odpovídal požadavku nového provozu. Výčet úprav obsahoval stržení původní dvorní pavlače a zrušení veškerých původních článků klasicistního interiéru jako např. dveře, nástěnné i stropní štuky apod. V průjezdu do dvora byly pilastry s hlavicemi, členěný strop a dvojice sloupů u schodů nahrazeny travertinovým obkladem, teracovou dlažbou na podlaze, rovným podhledem a ocelovými vraty. Atmosféra uvnitř domu se tak radikálně přeměnila do kancelářsko - puristického výrazu. Původní formy klasicismu se tak zachovaly pouze v uliční fasádě včetně oken. Na počátku 40. let 20. století získal majitel domu stavební povolení na navýšení domu o jedno podlaží, které respektovalo tehdejší výškovou regulaci. Na rozdíl od sousedních domů tento záměr nebyl zrealizován, možná i vlivem válečného období.

Hlavní budova s fasádou na uliční čáře Opletalovy ulice má čtyři nadzemní podlaží, je celoplošně podsklepená se sedlovou střechou a dřevěným krovem. Hlavní svislá nosná konstrukce je řešena jako stěnový dvoutrakt z cihelného zdiva. Nosné stěny jsou rovnoběžné s uliční čarou. Světlá šířka traktů je 5,8 a 5,9 m. Vodorovné nosné konstrukce jsou v nadzemních patrech tvořeny dřevěnými trámovými stropy, nad suterénem jsou z valených cihelných kleneb. Vertikální komunikace probíhá po centrálním půlkruhovém schodišti, v jeho zrcadle je umístěn výtah. Funkcionalistický dvorní objekt s 5 podlažími má samostatné schodiště, stěny jsou zděné z cihel a strop je betonový trámový.

Objekt č. p. 986/49:

Zachovalé původní plány domu z roku 1870 od Václava Sigmunda zobrazují dvoupatrový pavlačový objekt s centrální polohou průjezdu na dvůr a s dvorním křídlem se schodištěm a pavlačí. Tento realizovaný záměr byl poměrně záhy přestavován dle projektu Josefa Blechy z roku 1893. Přestavba zahrnovala přístavbu nového půlkruhového schodiště s pozdějším výtahem, původní průjezd nahradil nový průjezd na kraji uliční fasády, dílčí úpravy dispozice a zvednutí římsy dvorního křídla s provedením rovné střechy. Zároveň byly provedeny bohaté neobarokní výzdoby v interiéru, z nichž je dochována řada hodnotných prvků – jako bohatě profilované dveře s deštěním, okna s vnitřními okenicemi, štukové podhledy a jiné. Pozdější úpravy související s přestavbou domu pro kancelářské účely většinově zachovaly neorenesanční podobu domu včetně původní klasicistní výšky domu (jsou zachovány pouze dva domy v ulici), dvorní pavlače i řady interiérových prvků. Poměrně vzácné zachování původní atmosféry domu patrně napomohlo prohlásit dům za nemovitou kulturní památku v roce 2012.

Hlavní budova s fasádou na uliční čáře Opletalovy ulice má tři nadzemní podlaží a půdu, z větší části je podsklepený, má sedlovou střechu a dřevěný krov. Hlavní svislá nosná konstrukce je řešena jako stěnový dvoutrakt z cihelného zdiva. Nosné stěny jsou rovnoběžné s uliční čarou. Světlá šířka traktů je 5,6 a 5,3 m. Vodorovné nosné konstrukce jsou nad suterénem z valených cihelných kleneb, nad prvním nadzemním patrem jsou tvořeny rovněž cihelnými klenbami, nad dalšími patry pak dřevěnými trámovými stropy. Vertikální komunikace probíhá po oválném schodišti v ose hlavního vstupu, které je situováno při obvodové zdi obrácené do vnitrobloku a které propojuje budovu mezi 1. a 3. nadzemním podlažím a ve schodišťovém zrcadle je umístěn výtah. Druhé původní schodiště ve dvorním křídle zpřístupňuje navíc podkroví hlavní budovy a podzemní podlaží, kde je mj. umístěna trafostanice.

Dvorní objekt je čtyřpodlažní, jednotraktový, se svislými zděnými konstrukcemi, s cihelnými klenbami nad 1. NP a trámovými stropy nad ostatními nadzemními podlažími.

Závěry stavebně technických průzkumů

Objekt č. 47

Vodorovné nosné konstrukce

V objektu bylo odebráno 10 vzorků dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Z jeho výsledků vyplývá, že původcem hnědé destrukční hniloby je v devíti případech celulózovorní dřevokazná houba dřevomorka domácí (serpula lacrymans) v neaktivním stavu. To znamená, že je v místě odběru mrtvá a rozklad dřeva zde dále nepokračuje. V jednom vzorku se houbu pro nedostatek rozlišovacích znaků nepodařilo určit, je ale rovněž v neaktivním stavu. Toto zjištění je zejména v případě dřevomorky příznivé, protože ložiska jsou podle znaleckého mykologického posudku velmi starého data. Výskyt této houby v objektu vždy představuje určité riziko, v daném případě ho ale díky negativním kultivačním pokusům a nízkou vlhkost dřeva považujeme za nízké. Výskyt případného živého ložiska houby ale zcela vyloučit nelze. Proto v rámci stavebních prací doporučujeme provést podrobnou kontrolu stavu všech zhlaví stropních trámů v místě uložení do zdiva a v místech zatékání. S ohledem na rozvody slaboproudých kabelů nebyla část zhlaví stropních trámů odkryta a trámy byly kontrolovány v líci zdiva. V těchto případech mohou být jejich zhlaví poškozená, proto doporučujeme počítat s větším procentem poškozených trámů než v kontrolovaném vzorku.

Riziko existence živého ložiska dřevomorky domácí zde ale hodnotíme jako nízké a na dřevo poškozené neaktivní houbou lze pohlížet jako na mechanické oslabení. Výskyt živé houby ale zcela vyloučit nelze.

Pokud by dřevo bylo napadeno živou houbou, sanace by spočívala v jeho odstranění z objektu s přesahem cca 1m dřeva zdánlivě zdravého, měřeno od viditelných známek napadení. To se projevuje barevným rozhraním ve dřevě. Mycelium aktivní houby se v takovém případě nachází i ve dřevě, jehož rozklad ještě nenastal. Toto dřevo má nezměněné mechanické vlastnosti i barvu, jde ale už o infekční materiál, který je pak zdrojem další nákazy.

V uličním objektu je rozsah betonových stropů malý a stropy zde byly vloženy dodatečně. Byla zde provedena pouze jedna zkouška. Ve dvorním objektu jsou železobetonové stropy všude a zkoušky zde byly provedeny v každé realizované sondě.

Z výsledků zkoušek je zřejmé, že pevnost betonu v tlaku je v předním a dvorním objektu rozdílná. V uličním objektu byla výsledná pevnost betonu v tlaku 25MPa. V případném statickém výpočtu ale zde doporučujeme uvažovat s betonem o pevnostní třídu nižším, tedy pouze C16/20. Důvodem je pouze jediné zkušební místo.

Na všech zkušebních místech ve dvorním objektu beton svou pevností v tlaku odpovídá betonu pevnostní třídy C15/15 dle ČSN EN 206-1. S tímto betonem doporučujeme počítat i v případném statickém posouzení.

Výztuž je z oceli 102512 ROXOR s návrhovou pevností 340MPa v tahu i v tlaku a z oceli 10472 ISTEG s návrhovou pevností 320MPa v tahu a nulovou pevností v tlaku.

Stávající stropní klenby v uličním objektu jsou v dobrém technickém stavu, bez statických poruch.

Vlhkost a salinita zdiva

Obsahy chloridů jsou ve všech vzorcích nízké s výjimkou míst S2 a S5, kde dosahují střední hodnoty. Obsahy dusičnanů jsou na místě S3 nízké, na místech S1, S4, S7 a S8 střední a na zbývajících šesti místech vysoké. Obsah síranů je na místech S2 a S4 nízký, na místech S3 a S5 dosahuje středních hodnot a na zbývajících místech je vysoký.

Vlhkost byla v uličním objektu kontrolována v 15 vlhkostních profilech, tedy na 45 místech. Jak je zřejmé z výsledných hodnot, vlhkostní poměry zdiva jsou zde nepříznivé. Vysoká a velmi vysoká vlhkost byla zjištěna na 39 místech, což je téměř na 90% míst. Na 4 místech je vlhkost zvýšená a nízká hodnota vlhkosti byla zjištěna pouze na zbývajících 2 místech.

Dům nemá (a pravděpodobně nikdy neměl) vodotěsné hydroizolace. Zdrojem vlhkosti zdiva je voda pronikající z prostoru pod budovou a z jejího okolí. Jedná se o běžnou zemní vlhkost, dále o vodu z poškozených trubních rozvodů v okolí a o vodu srážkovou, která sem zatéká z okolního terénu a dešťových svodů.

Způsob sanace vlhkosti bude závislý na budoucím způsobu využití suterénních prostor a nárocích na požadovanou vlhkost a vzhled povrchu zdiva. V této souvislosti doporučujeme odstranit degradované a prosolené omítky a nahradit je novými, nejlépe sanačními. V suterénech doporučujeme zajistit soustavné větrání a použít vápenné malby.

V přízemí se na zdivu známky zvýšené vlhkosti neprojevují, proto zde není třeba sanačních opatření.

Krov

Krov tvoří stojatá stolice s vaznými trámy a středními vaznicemi. Příčně krov ztužen hambalky v každé vazbě, šikmými vzpěrami ve vazbách plných a podélně je zavětrován pásky.

Na základě zjištěných výsledků průzkumu krov nevyžaduje z hlediska míry poškození tesařské zásahy. Z hlediska mykologického postačí pak preventivní chemické ošetření fungicidem. Krov je před ošetřením nutno mechanicky očistit na holé dřevo.

Nelze ale vyloučit poškození v nepřístupných místech, např. na horním líci krokví v kontaktu krokve a latí. Pokud zde v minulosti docházelo k zatékání, mohou zde být krokve poškozeny hnilobou. Při budoucí případné výměně krytiny doporučujeme proto nepřístupná místa zkontrolovat. Při zjištěném napadení hnilobou doporučujeme části vyměnit, nebo doplnit mykologický průzkum.

Objekt č. 49

Vodorovné konstrukce

Ze stropů bylo odebráno 10 vzorků dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Z jeho výsledků vyplývá, že původcem hnědé destrukční hniloby jsou celulózovorní dřevokazné houby dřevomorka domácí (Serpula lacrymans), trámovka trámová (Gloeophyllum trabeum) a outkovka řadová (Coriolus serialis). S výjimkou vzorku mv110 (outkovka řadová) jsou houby v neaktivním stavu. To znamená, že jsou v místě odběru mrtvé a rozklad dřeva dále nepokračuje. Toto zjištění je příznivé zejména v případě dřevomorky domácí, jejíž ložiska jsou podle znaleckého mykologického posudku starého data. Výskyt této houby v objektu vždy představuje určité riziko, v daném případě ho ale díky negativním kultivačním pokusům považujeme za nízké. Výskyt případného živého ložiska houby ale zcela vyloučit nelze. Proto v rámci stavebních prací doporučujeme provést podrobnou kontrolu stavu všech zhlaví stropních trámů v místě uložení do zdiva a v místech zatékání.

Sanace dřeva napadeného živou houbou spočívá v odstranění napadeného dřeva z objektu s přesahem cca 1m dřeva zdánlivě zdravého, měřeno od viditelných známek napadení. To se projevuje barevným rozhraním ve dřevě. Mycelium houby se ale nachází i ve dřevě, jehož rozklad ještě nenastal, a toto dřevo má nezměněné mechanické vlastnosti i barvu. Jde ale už o infekční materiál, který je pak zdrojem další nákazy.

I když nebyl v objektu prokázán aktivní výskyt dřevomorky domácí, její živé ložisko zcela vyloučit nelze. Houba dokáže dlouhodobě přežívat v suchém prostředí a vodu potřebnou k životu si přivádět i na velkou vzdálenost z vlhkých míst budovy. I když je dřevo suché a riziko výskytu živé houby nepovažujeme za vysoké, doporučujeme v rámci rekonstrukce objektu v pásových sondách odkrýt a zkontrolovat zhlaví všech stropních trámů a rákosníků z hlediska míry poškození a z hlediska mykologického.

Stávající cihelné klenby jsou v relativně dobrém technickém stavu, bez staticky významných poruch. Nespalné stropy jsou rovněž v dobrém technickém stavu bez významných poruch.

Vlhkost a salinita zdiva

Obsahy chloridů jsou ve všech vzorcích nízké s výjimkou S108 a S109, kde dosahují střední hodnoty. Obsahy dusičnanů jsou na místech S109 a S110 střední a na zbývajících osmi místech vysoké.

Vlhkost byla celkem kontrolována v 17 vlhkostních profilech, tedy na 51 místech. Jak je zřejmé z výsledných hodnot, vlhkostní poměry zdiva nejsou příznivé. Vysoká a velmi vysoká vlhkost byla zjištěna na 32 místech, což je více než polovina. Na 13 místech je vlhkost zvýšená a nízká hodnota vlhkosti byla zjištěna na zbývajících 6 místech.

Dům nemá (a pravděpodobně nikdy neměl) vodotěsné hydroizolace. Zdrojem vlhkosti zdiva je voda pronikající z prostoru pod budovou a z jejího okolí. Jedná se o běžnou zemní vlhkost, dále o vodu z poškozených trubních rozvodů v okolí a o vodu srážkovou, která sem zatéká z okolního terénu, dešťových svodů a poškozených trubních rozvodů v okolí.

Způsob sanace vlhkosti bude závislý na budoucím způsobu využití suterénních prostor a nárocích na požadovanou vlhkost a vzhled povrchu zdiva. V této souvislosti doporučujeme odstranit poškozené a prosolené omítky a nahradit je novými, nejlépe sanačními.

Krov

Dům má sedlovou střechu s dvojí krytinou. Do ulice Opletalovy je krytina z dvojitých bobrovek na řídké laťování, směrem do dvora krytinu tvoří eternitové šablony na bednění. Z dvorní části střechy byl odebrán vzorek krytiny, ve kterém byla laboratorně prokázána přítomnost azbestových vláken.

Původcem hnědé destrukční hniloby jsou celulózovorní dřevokazné houby koniofiora sklepní (Coniophora puteana) (mv 111, mv 113 a mv 114) a trámovka jedlová (Gloeophyllum abientium) (mv112). Koniofora je místě zatékání (mv113) v aktivním stavu (živá). To znamená, že rozklad dřeva zde stále probíhá a stav se zhoršuje. Toto ložisko doporučujeme sanovat tak, že se napadené dřevo odstraní z objektu s cca 1m dřeva zdánlivě zdravého všemi směry.

Na základě zjištěných výsledků průzkumu krov vyžaduje z hlediska míry poškození pouze lokální tesařské zásahy a celkově jeho stav hodnotíme jako dobrý. Nelze ale vyloučit poškození v nepřístupných místech, např. na horním líci krokví v kontaktu krokve a bednění. Pokud zde v minulosti docházelo k zatékání, mohou zde být krokve poškozeny hnilobou. Při zjištěném napadení hnilobou doporučujeme části vyměnit nebo doplnit mykologický průzkum. Především ale doporučujeme co nejdříve zabránit zatékání.

Doporučit lze i preventivní chemické ošetření celého krovu fungicidem. Krov je před ošetřením nutno mechanicky očistit na holé dřevo a ošetřit některým z přípravků uvedených v posudku znalce (např. Bochemit QB profi).

Výsledek statického posouzení nosných k-cí

Po provedení kompletního mykologického průzkumu všech dřevěných prvků, minimálně v místě zhlaví, bude navržena sanace poškozených prvků. Dle rozsahu dojde buď pouze k osekání poškozených míst, nebo k zesílením prvků příložkami, případně i k nahrazení značně poškozeného prvku novým. Veškeré dřevěné prvky včetně navazujících konstrukcí budou ošetřeny nátěrem či nástřikem proti vlhkosti a dřevokazným škůdcům.

Poškozené části trámů budou sanovány. Zhlaví poškozených stropních trámů budou odříznuta a to včetně min.500mm dřeva zdánlivě zdravého. Následně bude dřevo hloubkově chemicky ošetřeno.

Alternativy nahrazení poškozeného odstraněného dřeva:

-Trám bude nastaven ocelovými příložkami, jejichž uspořádání je takové, aby umožnilo využít stávající kapsu ve zdivu bez jejího dalšího rozšiřování.

-Trám bude nastaven dřevěnou protézou s ocelovými svorníky.

Před započetím prací na projektové dokumentaci pro provedení stavby bude proveden dopřesňující stavební průzkum kde bude zjištěno, zda jsou v trámových stropech přítomny zední kleštiny, které zajišťují horizontální stabilitu stěn. Pokud zední kleštiny nebudou v konstrukci zastiženy, musí být provedeno jejich doplnění. V rámci dopřesňujícího stavebního průzkumu bude také stanovena objemová hmotnost zásypu trámových stropů.

Po provedení podrobného průzkumu zděných konstrukcí, případně i po odstranění omítky a zmapování komínů, bude sanováno zdivo. Dle stavu poškození a rovněž dle bilance zatížení, viz následující bod, budou buď proškrábnuty spáry s nekvalitní maltou a následně přespárovány vápenocementovou či cementovou maltou nebo dojde k přezdění částí svislých prvků.

Obdobně budou sanovány i ostatní poškozené nosné prvky. Ocelové prvky budou zbaveny koroze a opatřeny antikorozním nátěrem, atd.

Byla provedena bilance stávajícího a nového zatížení, ze které vyplývá, že objekt není přitěžován. Bez ohledu na to byly konstrukce posouzeni s ohledem na degradaci materiálu. V objektu 47 se stropní trámové konstrukce, klenuté stropy a základové konstrukce ukázaly jako vyhovující na nově uvažované zatížení. Stěny jsou vyhovující v rozsahu 1. PP a 2.NP – 5.NP. Nevyhovující zdivo je v rozsahu 1. PP, zejména pak v místě meziokenních pilířů 1.NP. Neúnosné zdivo tak bude sanováno pomocí nízkotlaké injektáže, kdy bude zlepšena pevnost malty na min. pevnost fm=1,0MPa. Přesný postup tlakové injektáže zdiva včetně injektovaného materiálu bude stanoven ve vyšších stupních projektové dokumentace.

Ve výkresové dokumentaci je uveden min. průřez trámových stropů. V případě nalezení menších trámů bude nutno informovat projektanta, aby tyto průřezu prověřil a případně stanovil další postup.

### Účel užívání stavby

Jedná se o rekonstrukci a dostavbu dvou vzájemně propojených objektů. Oba objekty, původně postavené jako činžovní domy, byly později přestavěny na kanceláře, při této přestavbě byly také provozně propojeny v suterénu i ve třech nadzemních podlažích. V současné době jsou objekty prázdné, příležitostně je fakulta využívá ke skladovým účelům

Nově budou budovy sloužit univerzitě pro výukové a badatelské účely, budou plnit funkci administrativní, studijní

a badatelskou pro akademické a vědecké pracovníky a pro doktorandy, bude zde odborná, veřejnosti přístupná, knihovna a bufet.

**Užitné podlažní plochy (m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2PP | 1PP | 1NP | 1NPmez | 2NP | 3NP | 4NP | 5NP | celkem |
| Knihovní a studijní část | 267,4 |  | 345,5 | 67,0 | 67,5 | 67,1 |  | 92,6 | 907,1 |
| Společenské prostory |  | 89,2 |  |  |  |  |  |  | 89,2 |
| Tiché pracovny |  |  |  |  | 378,9 | 386,1 | 393,3 |  | 1158,3 |
| Zázemí pracoven |  |  |  |  | 222,3 | 224,7 | 114,6 |  | 561,6 |
| Bufet |  |  | 204,0 |  |  |  |  |  | 204,0 |
| Komunikace | 66,3 | 242,7 | 341,8 | 9,5 | 199,1 | 187,8 | 206,6 | 181,6 | 1435,4 |
| Ostatní prostory | 118,8 | 229,5 | 266,2 |  | 37,9 | 28,4 | 69,6 | 170,7 | 921,1 |
| Celkem (m2) | 452,5 | 561,4 | 1157,5 | 76,5 | 905,7 | 894,1 | 784,1 | 444,9 | 5276,7 |

### Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navržena jako trvalá.

### Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Výjimka z § 29 Nařízení č.10/2016 Sb, hl. m. Prahy – odstupy staveb a pravidla pro výstavbu při hranici pozemku

Ve dvorním křídle domu č. 49 jsou umístěna okna na 3 a 4.NP ve stěně umístěné na hranici pozemku k sousednímu pozemku č. parcely 148. Okna budou navržena s požární odolností, sklo bude použito pouze průsvitné, neprůhledné, aby se zamezilo pohledu z místnosti na sousední pozemek. Okno tak bude plnit funkci částečného prosvětlení v hloubce místnosti. Tento zásah byl projednán a schválen majitelem dotčené stavby a bylo vydáno rozhodnutí o povolení výjimky pod značkou S UMCP1/121860/2018/VÝS-Zi-2/985,986 ze dne 19. 06. 2018.

Úlevová řešení jsou použita na základě obecně platných ustanovení (památkově chráněný objekt, stávající výškové a prostorové uspořádání objektů) v části řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dále UMČP1, Odbor výstavby, Sp.zn. UMCP1/240403/2018/VÝS-Zi-2/985 vydal dne 26. 11. 2018 rozhodnutí o povolení výjimky. Tato výjimka se týká povolení snížení čisté výšky v místnosti 1.08 studovna.

### Informace o tom zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Projektová dokumentace je zpracována podle obecně závazných platných právních předpisů, technických norem a požadavků dotčených orgánů známých v době zpracování PD. Požadavky dotčených orgánů a vlastníků a správců sítí jsou do čistopisu pro podání žádosti o stavební povolení zapracovány.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů jsou součástí samostatné přílohy průvodní zprávy – viz níže

### Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Oba objekty se nachází na území PPR.

Objekt č. p. 986/49 spolu s pozemkem byl rozhodnutím Ministerstva kultury pod sp. zn. MK-S 12009/2011 OPP, č. j. MK 52319/2012 OPP, ze dne 9. 8. 2012 (právní moc ze dne 5. 9. 2012) prohlášen za **kulturní památku.** Objekt je zařazen v Ústředním seznamu kulturních památek ČR pod rejstříkovým číslem 104949. Jeho ochrana se tedy řídí dle Zákona o státní památkové péči č.20/1987 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

### Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

parcelní číslo 152 689,0 m2

parcelní číslo 153 759,0 m2

**Plocha pozemků dle kn celkem 1448,0 m**2

**1.NP** 0.000 = 196.390 m.n.m. Bpv

Zastavěná plocha:

Objekt Opletalova č. 49 596,0 m2

Objekt Opletalova č. 47 759,0 m2

**Zastavěná plocha celkem 1 355,0 m**2

Obestavěný prostor (OP):

nadzemní část (nad stropní konstrukcí 1PP) 21 291 m3

podzemní část 7 092 m3

**Celkový obestavěný prostor 28 384 m**3

Hrubá podlažní plocha (HPP):

Objekt Opletalova č. 49 2 792 m2

(z toho nadzemní část 2 231 m2, podzemní část 561 m2)

Objekt Opletalova č. 47 4041 m2

(z toho nadzemní část 2 930 m2, podzemní část 1 216 m2)

**HPP celkem 6 933 m**2

Užitné plochy:

užitná plocha pro vědu, výzkum, výuku 2 716 m2

celková užitná plocha 3 841 m2

Počet uživatelů

**Prostory FF**

pracovny                                                                                                                                                                           130

studovny (knihovna)                                                                                                                                                        100

učebny                                                                                                                                                                                      90

konferenční sály                                                                                                                                                                 130

galerie                                                                                                                                                                 9

celkem **450**

zaměstnanci                                                                                                                                                                            **16**

**bufet**

návštěvníci **60**

zaměstnanci **4**

### Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Při návrhu stavby byly respektovány klimatické podmínky lokality. Objekt s požadovaným stavem vnitřního prostředí je navržen tak, aby byly zaručeny požadavky na:

* tepelnou pohodu uživatelů,
* požadované tepelně technické vlastnosti konstrukcí,
* nízkou energetickou náročnost při provozu stavby
* **Potřeba pitné vody:**

Pro výpočet byla brána v úvahu průměrná obsazenost (50 %):

specifická denní potřeba: 229 osob 44 l/os/d 5,0 m3/d

150 pracovníků 60 l/os/d 4,5 m3/d

16 zaměstnanců 60 l/os/d 1,0 m3/d

100 jídel 25 l/jídlo 2,50 m3/d

celkem 13,0 m3/d

maximální denní potřeba: (13,0 m3/d × 1,29) 16,7 m3/d

maximální hod. potřeba: (16,7 m3/d × 2,3) : 24 hod 1,6 m3/h = 0,44 l/s

požární potřeba: zkrápění rolet (v = 3 m/s) 3,0 l/s

roční potřeba: 13,0 m3/d x 250 dní 3 250 m3/r

* **Potřeba vody pro zálivku:**

plocha určená pro zálivku: 87,7 m2 plus tři stormy

požadované množství vody: 2,4 m3 za 2 týdny

objem akumulace deš. vody: 2,5 m3

Pro zálivku zeleně bude přednostně využita zachycená dešťová voda. V případě jejího nedostatku bude tato potřeba dotována vodou ze stávající studny (vydatnost cca 0,4 l/s) v množství nepřesahujícím 7 m3/rok.

* **Splaškové vody:**

průměrný denní odtok: celkem 13,0 m3/d

maximální hodinový odtok: (13,0 m3/d x 2,5) : 24 1,35 m3/h = 0,37 l/s

roční odtok: 13,0 m3/d x 250 dní 3 235 m3/r

* **Dešťové vody:**

Dešťové vody budou svedeny do dvou retenčních nádrží umístěných v 1. PP každého objektu, a poté zaškrceným odtokem 3 l/s odváděny do domovní kanalizace. Velikost objemů retence byla stanovena pro 30minutový déšť s periodicitou 0,1:

**č. 47:**

odvodňovaná plocha – redukovaná 701 m2

celkový zaškrcený odtok dešťových vod z retence do kanalizace max. 3 l/s

návrhový objem retence (0,01561 l/s,m2 x 701 m2 – 3 l/s) x 1800 s = 14,3 m3

**č. 49:**

odvodňovaná plocha – redukovaná 622 m2

celkový zaškrcený odtok dešťových vod z retence do kanalizace max. 3 l/s

návrhový objem retence (0,01561 l/s,m2 x 622 m2 – 3 l/s) x 1800 s = 12,1 m3

* **zemní plyn**

Bilance spotřeby plynu

hodinová potřeba: 2x kotel ÚT 56,5 m3/hod

gastro 4,0 m3/hod

celkem 60,5 m3/hod

roční potřeba: ÚT 80 000 m3/rok

gastro 4 000 m3/rok

celkem 84 000 m3/hod

* **bilance tepla**

přípojná hodnota zdroje tepla

Bilance velikosti zdroje tepla: Výkon současnost Celkem

Tepelná ztráta objektu 197,4 kW 1,0 197,4 kW

VZT jednotky 145 kW 1,0 145,0 kW

Ohřev TV 25 kW 0,0 0,0 kW

**Celkem 342,4 kW**

**Zdrojem tepla bude plynová kotelna o celkovém výkonu cca 480 kW**.

**Roční spotřeba tepla**

Vytápění objektu 362,6 MWh/rok

VZT jednotky 85,2 MWh/rok

Ohřev TV objektu 17,9 MWh/rok

**Celkem 465,7 MWh/rok**

Předpokládaná roční spotřeba tepla: **465,7 MWh/rok** respektive **1676 GJ**

* **bilance chladu**

**Přípojná hodnota zdroje chladu**

Bilance velikosti zdroje tepla: Výkon současnost Celkem

VZT jednotky 140 kW 1,0 145,0 kW

Podlahové chlazení 35 kW 1,0 35,0 kW

Tepelná zátěž horního sálu 5,2 kW 1,0 5,2 kW

Tepelná zátěž podkroví 12 kW 1,0 12,0 kW

Serverovny 8,5 kW 1,0 8,5 kW

**Celkem 200,7 kW**

**Roční spotřeba chladu: 100,00 MWh**

* **energetická bilance**

***Údaje o stavbě***

Instalovaný výkon v objektu bude cca 609,5kW

Výpočtové zatížení cca 243,8kW.

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie v objektu bude cca 300MWh/rok.

**Podrobná bilance objektu včetně bufetu:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Instal. výkon kW | Činitel soudobosti | Výp. zatížení kW |
| Osvětlení | 62,7 | 0,4 | 25,1 |
| Vzduchotechnika | 47,4 | 0,8 | 37,9 |
| Požární větrání | 9,8 | 1,0 | 9,8 |
| Ústřední vytápění | 6,8 | 0,6 | 4,1 |
| Chlazení | 65,0 | 0,8 | 52,0 |
| Gastronomické vybavení | 83,3 | 0,5 | 41,7 |
| Zdravotní technika | 2,0 | 0,5 | 1,0 |
| Zdravotní technika - příprava TUV | 55,0 | 0,3 | 16,5 |
| Evakuační výtah | 29,0 | 1,0 | 29,0 |
| Kancelářská a výpočetní technika | 105,0 | 0,6 | 63,0 |
| Vybavení kuchyněk | 85,0 | 0,3 | 25,5 |
| Catering | 8,5 | 0,8 | 6,8 |
| Měření a regulace | 3,0 | 0,5 | 1,5 |
| Protimrazové ochrany | 12,0 | 1,0 | 12,0 |
| Ostatní, rezerva | 35,0 | 0,5 | 17,5 |
| **Celkem** | **609,5** | **0,4** | **243,8** |

**Podrobná bilance odběru bufetu:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Instalovaný výkon kW | Činitel soudobosti | Výp. zatížení kW |
| Osvětlení | 2,8 | 0,8 | 2,2 |
| Gastronomické vybavení | 74,8 | 0,6 | 44,9 |
| Vzduchotechnika | 4,4 | 1,0 | 4,4 |
| Ostatní | 5,0 | 0,3 | 1,5 |
| **Celkem** | **87,0** | **0,4** | **34,8** |

**Podrobná bilance odběru ze záložního zdroje:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Instalovaný výkon kW | Činitel soudobosti | Výp. zatížení kW |
| Požární větrání | 9,8 | 1,0 | 9,8 |
| Evakuační výtah | 29,0 | 1,0 | 29,0 |
| Ostatní, rezerva | 5,0 | 0,5 | 2,5 |
| **Celkem** | **43,8** | **0,9** | **39,4** |

Objekt bude na NN napojen v trafostanici v 1. PP objektu. Ta bude napojena na překládané vedení VN. Přívod z trafostanice bude veden do hlavního rozvaděče objektu, který bude umístěn v hlavní rozvodně v 1. PP.

* **celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí**

Množství odpadů a emisí při realizaci stavby

V průběhu přípravy staveniště i vlastní výstavby půjde o vliv v důsledku zvýšené hlučnosti, prašnos­ti, výfukových plynů aut při stavebních pracích a při dopravě stavebních a konstrukčních materiálů. Půjde tedy o vlivy časově omezené na dobu výstavby. V okolí staveniště se vyskytuje obytná zástavba.

Pokud jde o staveniště jako plošný zdroj znečišťování ovzduší (činnosti v rámci fáze výstavby, které působí jako zdroj emisí tuhých znečišťujících látek) za přijetí opatření k zamezení prašnosti nebude tento zdroj podstatný. Jde především o taková technická opatření, jako je zkrápění, bezprostřední úklid vozovky.

Vliv na ovzduší v období výstavby při uplatnění opatření proti prašnosti lze předpokládat, že nebude významný a bude časově omezený.

Rovněž z hlediska vlivu hluku se nepředpokládá významnější vliv na zdraví obyvatel v okolí stavby.

Předmětné odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace):

Podmíněně vyloučeny z recyklace jsou odpady obsahující nebezpečné látky (složky). Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek (složek) z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.

17 01 06\* Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky

17 03 01\* Asfaltové směsi obsahující dehet

17 05 03\* Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

\*- nebezpečný odpad!

Odpady, které jsou vyloučeny z přijímání do zařízení k úpravě (recyklaci), je nutno skládkovat:

17 06 05\* Stavební materiály obsahující azbest

Pro nakládání s odpady obsahující azbest platí zvláštní pravidla:

* Zajistit, aby při tomto nakládání nebyla z odpadů do ovzduší uvolňována azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin obsahujících azbestová vlákna
* Práce s azbestem je nutné ohlašovat 30 dní před jejich zahájením místně příslušné krajské hygienické stanici podle § 41 zákona č. 258/2000 sb.
* Je nutné dodržovat požadavky na ochranu zdraví lidí při nakládání s asbestem dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Další postup v nakládání s odpady spočívá zařazení odpadu do kategorie ostatních nebo nebezpečných odpadů. Pro zeminy, hlušiny, apod. je nezbytné pro správné zařazení odpadu zajistit Základní popis odpadu (ZPO) a dokumentaci vzorkování certifikovaným vzorkařem (zjm. protokol o odběrech vzorků a laboratorní protokol s výsledky ukazatelů znečištění podle následného výběru zařízení, do kterého budou odpady předány oprávněné osobě – příjemci odpadu).

Předpokládané množství odpadů z bouracích a rekonstrukčních prací:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Katalog. číslo** | **Název odpadu** | **Odhadované množství v t** | **Kategorie** |
| 15 01 01 | Papírové a lepenkové obaly | Nelze určit. Záleží na způsobu balení stavebního materiálu. | O |
| 15 01 02 | Plastové obaly | Nelze určit. Záleží na způsobu balení stavebního materiálu. | O |
| 15 01 10 | Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné | Nelze určit. Řádově setiny tuny. | N |
| 17 01 01 | Beton | 520 | O |
| 17 01 02 | Cihly | 1260 | O |
| 17 01 06 | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky | Nepředpokládá se (kromě eternitové krytiny), bude ověřeno v rámci vzorkování certifikovanou osobou | N |
| 17 01 07 | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 | 760 | O |
| 15 02 02 | Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami | Nelze určit. Řádově setiny tuny. | N |
| 17 02 01 | Dřevo | 88 | O |
| 17 03 01 | Asfaltové směsi obsahující dehet | 2 | N |
| 17 04 07 | Směsné kovy | 25 | O |
| 17 05 03 | Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky | Nepředpokládá se, bude ověřeno v rámci vzorkování certifikovanou osobou | N |
| 17 05 04 | Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 | 86 | O |
| 17 06 05 | Stavební materiály obsahující azbest | 20 | N |
| 17 09 04 | Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | 45 | O |
| 20 03 01 | Směsný komunální odpad | Nelze určit. | O |

Množství emisí

V průběhu provádění stavební prací dojde na staveništi a jeho okolí k zatěžování emisemi z provozu stavebních strojů, prachem, uvolňováním prchavých látek a dalšími druhy znečištění ovzduší - zhotovitel je povinen se řídit ustanoveními zákona 201/2012 Sb., zejména musí dbát na to, aby:

* motory automobilů a stavebních strojů byly v dobrém technickém stavu a jejich emise nepřekračovaly přípustné meze
* všechna pracoviště byla udržována v čistotě
* pojížděné zpevněné plochy byly pravidelně čištěny
* pojížděné nezpevněné plochy byly ošetřovány (např. kropením) s cílem omezit prašnost na nejmenší možnou míru
* řádnou organizací prací, užitím odpovídající mechanizace a použitím ochranných prostředků byla omezena prašnost při zemních pracích, výrobě betonu, asfaltových směsí, čištění štěrkového lože, demolicích apod. na nejmenší možnou míru
* veřejné komunikace u vjezdů na staveniště, případně jejich úseky používané staveništní dopravy byly chráněny před znečištěním a řádně udržovány
* bylo na stavbě omezeno používání materiálů s neekologickými prchavými látkami

Množství emisí při užívání stavby

Realizace stavebního záměru nebude znamenat významnější změnu imisní zátěže většiny sledovaných škodlivin oproti současnému stavu. Celkově můžeme říct, že vzhledem k imisnímu pozadí bude příspěvek vyvolaný realizací stavebního záměru u všech hodnocených škodlivin velice nízký. V rámci rekonstrukce bude modernizována celá kotelna (slouží pro oba objekty) - stávající 20let staré kotle Viessmann Triplex 2x170 kW budou demontovány a budou osazeny vysoce účinné plynové kotle (2x250kW), z hlediska emisí NOx  zařazeny v 5. emisní třídě. Typy nových kotlů budou splňovat specifické emisní limity dle bodu 1. Tab. 1.1 Části II Přílohy č. 2 k vyhlášce č. 415/2012 Sb., platné od 1. 1. 2020 (NOx vyjádřené jako oxid dusičitý (NO2) = 100 mg/m3,CO = 50 mg/m3).

Oba rekonstruované objekty jsou dnes provozovány společně a i po provedení rekonstrukce budou užívány jako jeden celek. Zdroj v kotelně je celkem 500 kW, ve smyslu zákona č. 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší není požadováno zpracování Rozptylové studie.

Domovní odpad při užívání stavby

Objekty po rekonstrukci a dostavbě nebudou představovat výrazný nárůst produkce odpadů oproti dnešnímu stavu. Budou provozovány společně jako jeden celek. Nakládání s odpady ve fázi provozu bude probíhat klasickým způsobem. Tzn. shromažďování a odstraňování odpadů dle dané vyhlášky - Obecně závazná vyhláška č. 5/2007 Sb. hl. m. Prahy, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na území hlavního města Prahy a systém nakládání se stavebním odpadem (vyhláška o odpadech)

Odpadky z provozu bufetu budou umístěné v chladicí skříni a po skončení provozu budou denně odváženy

Svoz odpadů bude zajišťován smlouvou, vývoz popelnic je plánován 2 x týdně. Odpady budou shromažďovány ve sběrných nádobách ve vymezené větrané místnosti resp. dvorku v 1.NP v objektu Opletalova č. 49 - m. č. 1.68 a dvorek 1.69. Odpad bude tříděn přímo v objektu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VÝPOČET ODPADU** | | | | |
| Druh místnosti | počet osob | l/osobu/den | l/den | l/týden |
| pracovny | 130 | 1,0 | 130 | 910 |
| studovny (knihovna) | 100 | 1,0 | 100 | 700 |
| učebny | 90 | 1,0 | 90 | 630 |
| konferenční sály | 130 | 1,0 | 130 | 910 |
| galerie | 9 | 1,0 | 9 | 63 |
| zaměstnanci | 16 | 1,0 | 16 | 112 |
| bufet - zaměstnanci | 4 | 1,0 | 4 | 28 |
| bufet - návštěvníci | 60 | 1,5 | 90 | 630 |
| Celkem |  |  |  | 3983 |

Nádoby vzhledem k nutnosti manipulace budou velikosti 240 l (kontejner na odpad 240 l - délka 580 mm x šířka 720 mm x výška 1 070 mm).

Návrh počtu odpadových kontejnerů:

Druh: Počet: Objem: Svoz: Objem/týden

Komunální odpad 6 kontejnerů 240l 2x týdně 2880l

Papír 1 kontejner 240l 2x týdně 480l

Plast 1 kontejner 240l 2x týdně 480l

Sklo 1 kontejner 240l 2x týdně 480l

Celkem 9 kontejnerů 4320l

Nádoby vzhledem k nutnosti manipulace budou velikosti 240 l (kontejner na odpad 240 l - délka 580 mm x šířka 720 mm x výška 1 070 mm). Navrženo je 8ks nádob včetně tříděného odpadu. Odvoz je plánován 2x týdně.

### Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Stavba není členěna do etap a bude probíhat jako celek.

**Návrh termínů výstavby:**

Celková lhůta realizace se předpokládá v délce 18 měsíců se zahájením v roce 2020. Určení přesnějších termínů realizace stavby je závislé na projednání dokumentace k rozhodnutí o umístění stavby a stavebnímu řízení v rámci časových možností, které jsou dané zákonem a způsobem vlastního řízení.

Stavba bude zahájena po obdržení pravomocného stavebního povolení a sepsání smlouvy s dodavatelem.

### Orientační náklady stavby

Předpokládané celkové náklady bez interiéru jsou odhadovány na základě propočtu investičních nákladů na 220 mil. Kč bez DPH

## Celkové urbanistické a architektonické řešení

### urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Domy v Opletalově ulici u parku nemají klasický městský parter, přízemí je záměrně zvýšené oproti úrovni chodníku, protože od počátku sloužilo spíše k bydlení. Pravděpodobným důvodem je poloha domů na tehdejším okraji města u barokního opevnění, které se postupně bouralo až po výstavbě těchto domů. Opletalova ulice  a park sousedí s hlavní osou města – se SJ magistrálou, která se pravděpodobně časem transformuje do podoby hlavní městské třídy, kolem které budou umístěné významné městské stavby, jako galerie, muzea, koncertní síně apod.

Návrh řeší rekonstrukci a dostavbu dvou sousedících domů 987/47 na parcele č. 153 a 986/49 a na parcele č. 152 (dále objekty č. 47 a č. 49) v Opletalově ulici v katastrálním území Praha 1- Nové Město. Oba domy se nacházejí v městském bloku trojúhelníkového tvaru ohraničeném ulicí Opletalovou, Jeruzalémskou a Senovážným náměstím, v těsné blízkosti křižovatky Opletalovy a Bolzanovy ulice, naproti Vrchlického sadům.

Dva osobité historické domy na výjimečném místě v historickém centru Prahy ukrývají mnoho prostorů různých měřítek a charakterů. Úkolem je tyto prostory propojit do jednoho živého celku a poskytnout k užívání přední české univerzitě. Karlova univerzita je typickým městotvorným subjektem, který městem prorůstá, obohacuje ho a doplňuje. Zvláště v tak výjimečné pozici u budoucího městského bulváru.

Poněkud překvapivá je netradiční geometrie řešených parcel s uličními domy kosodélníkového půdorysu se štíty v ostrém úhlu k uliční frontě. Výrazná je velká míra zastavění vnitrobloku s minimálními rozměry dvorů.

Výšková hladina střech kolísá, nepřesahuje 6 nadzemních podlaží. Typická výška domů je 5 nadzemních podlaží s obytným podkrovím. Městský dům č. 47 má 4 nadzemních podlaží, dům č. 49 má 3 nadzemní podlaží, což je výška původní zástavby.

Urbanistické řešení prověřuje funkční a prostorové možnosti souboru objektů (objekt č. 47, č. 49) s důrazem na zhodnocení historicky cenných prvků a začlenění nově navrhovaných dostaveb do rostlého organismu městské krajiny. Vzhledem k záměru propojit oba objekty do jednoho funkčního komplexu byl autory zvolen přístup, který ponechává různý historický charakter dvou objektů a nové vložené prvky výškově navazují na sousední objekty a nenásilně tak doplňují horizont okolní zástavby.

Dvorní dostavby, nástavby a vzniklé vnější prostory vycházejí z drobného měřítka, členitosti a různorodosti ve svém okolí. Oba domy mají na přízemí zachované dvory - atria, což je zásadní hodnota objektů. Klidné dvorky jsou doplněné terasami ve vyšších podlažích obdobně jako v okolních dvorcích.

Cílem návrhu je vytvořit ze dvou domů jednu univerzitu, dosáhnout provozní provázanosti jednotlivých částí tak, aby se uživatelé ve zrekonstruované budově jako celku co nejlépe orientovali, aby se jim vytvořilo příjemné, přátelské a inspirativní prostředí vytvořené spojením nového s původním.

### architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

KONCEPT

Hlavním mottem návrhu je otevřenost domu v různých úrovních a měřítkách. Ta je důležitá nejen u budovy školy, ale i v její organizaci a proto věříme, že nová dostavba by měla reflektovat soudobé směřování Univerzity Karlovy. Z tohoto důvodu otevíráme parter domu provozem bufetu a knihovny. Ctíme stávající tvarové a hmotové rozdělení budov a jejich dvorů. Hlavním tématem návrhu je zachování a navázání na uliční velkorysost a malebné dvorní drobné měřítko.

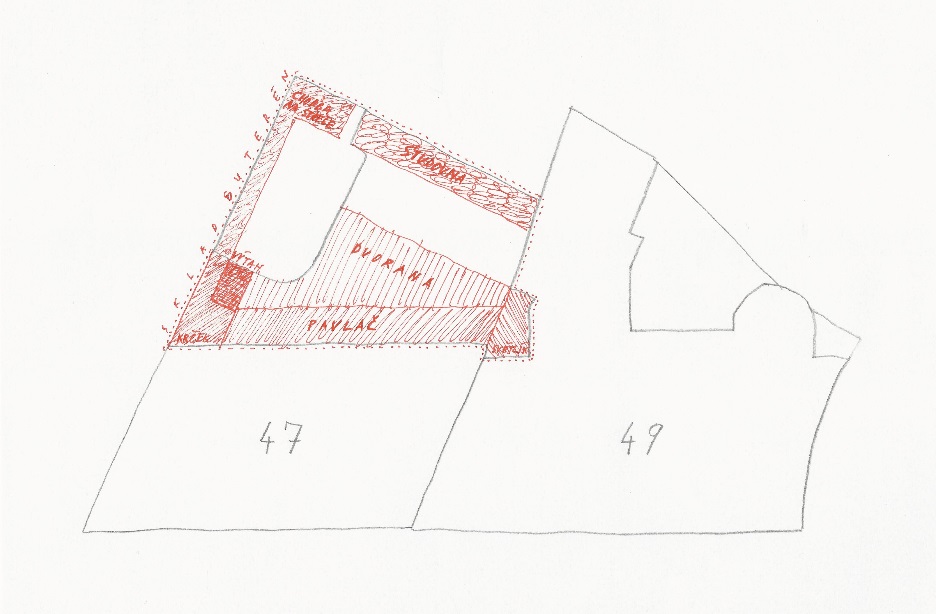
Chceme vytvořit příjemné pracovní prostředí s nabídkou různorodých vnějších i vnitřních prostorů po celém souboru.

Ke stávajícím vrstvám klasicismu a funkcionalismu, přidáváme novou formálně odlišnou vrstvu v principu přidávání, vrstvení, adice. Nové zásahy mají respektovat původní budovy, jsou pouze doplňkem, nikoliv hlavním aktérem.

Vrstvu Nové zásahy lze rozdělit na:

\_ bílý „průsvitný závoj“ nové pavlače a zastřešení dvorany prosvětlující vnitřní dvůr

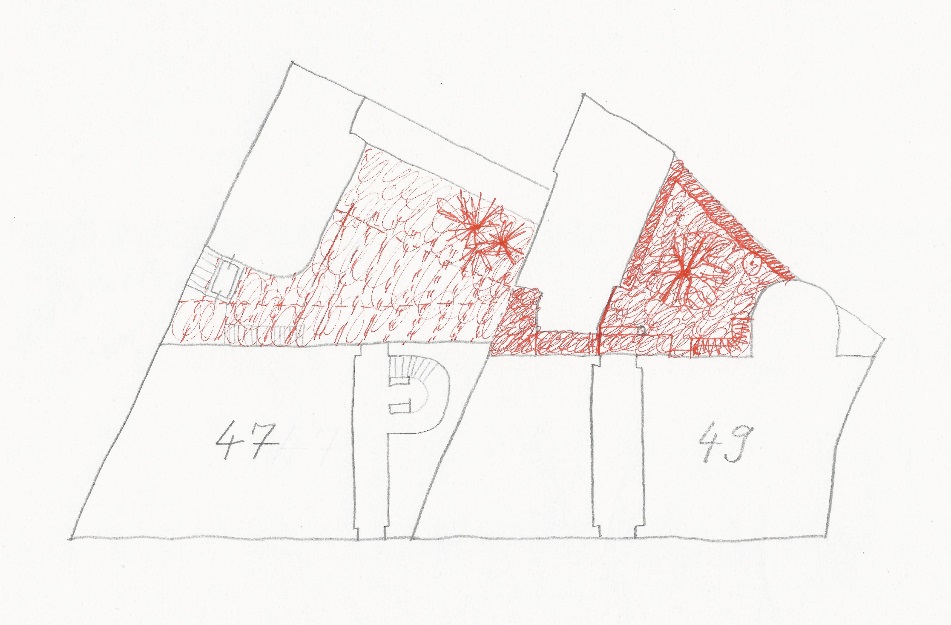
\_ drobné dvorní vestavby a nástavby tmavé barvy

 skica dostaveb

Rekonstruované části a vložené nové dostavby jsou různorodé díly – puzzle vytvářející svým spojení jeden společný rozmanitý soubor univerzity. Prostorovou různorodost umocňují i různé funkce objektu – vzdělávací, kulturní a stravovací. Cílem autorů je navrhnout vstupní a společné prostory s moderními uměleckými díly případně antickými kopiemi sádrových soch, tak aby se vztahovali k rekonstruovanému souboru.

Dvůr domu č. 47 je navržen světlý, slunný s borovicemi, s pergolou zastřešení dvorany, s popínavými vínem, s pítkem takové středomořské atmosféry, která je doplněna dvorní sousední klasicistní přístavbou. Dlažba je z litého bílého teraca.

Dvůr domu č. 49 je spíše stinný, vlhký, tmavý se stromem s výraznou kresbou, se záhonky a s pumpou. Dlažba je navržena ze žulových kostek s žulovou obrubou. Rozhraním dvorků je historická parcelace. Stromy jsou navrženy ve vzdálenosti větší než 3 m od hranice pozemku.

 skica dvorků

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětem řešení rekonstrukce a dostavby dvou stávajících kancelářských domů Opletalova č. 49 a Opletalova č. 47 na Novém Městě Prahy 1 je návrh nové funkční náplně uspořádání domů pro využití vysokého školství a to v atraktivní poloze historického centra města.

Tomuto záměru odpovídá funkční a prostorové propojení a rozšíření stávajících objektů ve všech úrovních. Nové objemy dostaveb jsou navrženy s maximálním respektem k charakteru a architektonické hodnotě rekonstruovaných budov. Nové zásahy analogicky přebírají velkorysost, rovnováhu, přirozenost a účelnost historické architektury a přispívají tak k lepšímu prostorovému a provoznímu sjednocení souboru.

Nové dostavby jsou navrženy převážně v domě č. 47 a jejich rozsah je: dvorní vestavba dvou suterénů, dostavba dvorní pavlače a navazující dvorany, přízemní dostavba ve dvoře se střešní terasou, dostavba věže evakuačního výtahu u dvorního křídla, dostavba dvorních světlíků či krčků s lávkami mezi domy ve dvoře, nástavba dvorního křídla (koridor a pobytová terasa) a půdní nástavba s dvorním vikýřem.

**NOVOSTAVBY**

NOVÁ SUTERÉNNÍ DVORNÍ DOSTAVBA DOMU Č. 47

Dvoupodlažní podzemní dostavba je navržena pod celou plochou dvora domu č. 47 a bude sloužit pro uložení knih. Tento nový objem bude propojen schodištěm a novým výtahem se stávající nadzemním funkcionalistickou dostavbou. Stěny suterénu jsou z betonu. Depozitáře knih budou vybaveny kompaktními mobilními regály. Objem dostavby je „vykousnut“ prostorem pro založení stromu ve dvoře na úrovni 1. PP. V rámci realizace bude provedeno zajištění stavební jámy tryskovou injektáží viz statika.

NOVÁ DOSTAVBA PAVLAČE A DVORANY DOMU Č. 47

Nově je navržena pavlač na dvorní fasádě domu č. 47, vloženy propojovací lávky mezi domy a výtah, což celé vytváří novou komunikační páteř. Nová pavlač je koncipována nejen jako komunikační prostor, ale s umístěnými stolky bude mít i obytný charakter.

Na přízemí ve dvoře domu č. 47 jsou přízemní garáže nahrazeny úzkou dostavbou se střešní pochozí terasou a dvůr je částečně zastropen konstrukcí proskleného „kšiltu“ na principu pergoly, který vytváří vstupní dvoranu. Dvorana je od dvorku oddělena skládací stěnou po celé délce bez konstrukčních podpor. Uživatel předpokládá, že stěna bude v průběhu školního roku přes teplé měsíce trvale otevřená, čemuž odpovídá řešení bezpečnosti objektu. Dvorana je srdcem celého souborů, má to být více venkovní prostor, dostatečně prosvětlený, který je vybaven posezením se stolky.

Základní geometrie a členění konstrukce dvorany navazuje na podpírající konstrukci pavlače. Bílá barva pavlače a zastřešení dvorany je novou konstrukční vrstvou z oceli. Pohledové ocelové konstrukční prvky pavlače a dvorany jsou krabicového uzavřeného typu, tvarově odpovídající prosklenému fasádnímu ocelovému systému.

Zasklení světlíků je také navrženo ze systémového ocelového zasklívacího systému podobně jako prosklené fasády pavlače. Ocelové fasádní systémy jsou obecně svojí subtilitou vhodné při rekonstrukcích. Na střeše pavlače je střešní obytná terasa. Zasklení pavlače bude zvnějšku ochráněno textilní světlou roletou.

NOVÁ PŘÍZEMNÍ DOSTAVBA VE DVOŘE DOMU Č. 47

Nová přízemní dostavba ve dvorku je novou vloženou vrstvou tmavé barvy funkčně propojující dvorní křídla obou domů za účelem zvětšení a scelení provozu knihovny. Dostavba nahrazuje stávající garáže a je koncipována jako specifická studovna v charakteru pobytového koridoru s orientací do dvorku. Dostavba zakončuje průhled z hlavního vstupního průjezdu. Vložený objem má na střeše pochozí terasu, která navazuje na terasu sousedního domu č. p. 1628. Terasy jsou oddělené novou ohradní konstrukcí s popínavou zelení. Konstrukce stěn dostavby je zděná a ocelových sloupků. Konstrukce stropů je plechobetonová, opatřená akustickým podhledem.

DOSTAVBA VĚŽE VÝTAHU A DVORNÍCH SVĚTLÍKŮ S LÁVKAMI MEZI DOMY

Ve dvoře domu č. 47 je mezi hlavní dům a dvorní křídlo dostavěna výtahová věž propojující bezbariérově různé úrovně obou domů. Dostavba je koncipována jako vložený nový objem černé barvy z masívnější ocelové konstrukce se zasklením, tedy záměrně kontrastně oproti bílému subtilnímu zasklení nové pavlače. Výtah je navržen jako evakuační a spojuje všechny úrovně podlaží v domech. Prosklená výtahová šachta bude i v suterénech přivádět část denního světla.

Za výtahovou šachtou jsou navrženy propojující lávky mezi dvorním a hlavním domem. Lávky jsou také navrženy mezi různými úrovněmi podlaží domů č. 47 a č. 49 na 2. - 4. NP. Ve 2. NP je v poloze lávky umístěn historický arkýř. Návrh uvažuje s přesunutím arkýře pod dohledem restaurátora o cca 2 m na jinou stěnu dvorního světlíku.

Lávky jsou navrženy záměrně subtilní ocelové z válcovaných profilů a plechů, aby působily vloženým dojmem, vynikly fasády domů a prostor světlíků působil jako venkovní. Jediná lávka nad 1.np za výtahem bude betonová z důvodů požárního řešení. Betonová k-ce bude obložena ocelovým obkladem. Zastropení světlíků je navrženo ze systémového ocelového fasádního systému podobně jako svislý pruh fasády.

NÁSTAVBA DVORNÍHO KŘÍDLA DOMU Č. 4760

Nástavba na dvorní funkcionalistické křídlo obsahuje koridor, výstup schodiště s čtvrtválcovým zastřešením z plechové krytiny a pobytovou terasu. Nástavba je pojata jako nový vložený objem tmavé barvy s pásovým prosklením z ocelového zasklívacího systému. Konstrukční princip je obdobný jako přízemní dostavba ve dvoře. Nástavba koridoru navazuje na šikmé zastropení prostoru lávek a umožnuje propojení s uličním domem na tomto podlaží a využití střešní terasy jako letní studovny.

Terasa bude volně pojata jako střešní částečně zelená střecha v duchu funkcionalistického manifestu. Terasa má sloužit k relaxaci i ke studiu.

**REKONSTRUKCE**

Rekonstrukce v jednotlivých domech bude odlišná s ohledem na stav a hodnotu celku i zachovaných architektonických prvků.

Rekonstrukce domu č. 47 svým pojetím navazuje na stavební úpravy ze 30. let 20. st. Ve dvorním funkcionalistické budově jsou repasovány nebo vytvořeny kvalitní kopie členěných prosklených dveří a oken.

Rekonstrukci domu č. 49 – kulturní památky pojímáme jako příkladnou rekonstrukci, která respektuje původní ucelenou dispoziční koncepci i hodnotné architektonické prvky a povrchy. Jsou zachovány, repasovány, nebo zhotoveny kvalitní kopie oken, dveří, dřevěných obkladů.

Se zástupci památkové péče bylo dojednáno, že konkrétní návrhy dveří, oken a jiných truhlářských, zámečnických, kamenických, klempířských výrobků budou upřesněny v dalším projekčním stupni a tento výstup bude podléhat samostatnému správnímu řízení. Proto jsou tyto prvky popisovány v této dokumentaci pouze ideové pro dotvoření celku, ale nebudou součástí vyjádření či rozhodnutí.

REKONSTRUKCE ULIČNÍHO DOMU Č. 47

Rekonstrukce domu je založená na zachování a navázání na stávající stavební substance včetně dochovaných detailů.

Návrh rekonstrukce uličního domu respektuje z původní klasicistní doby pohledové prvky zachované uliční fasády včetně oken, konstrukce kleneb nad suterénem a kamenné schodišťové stupně, z období z 30. let 20. století přestavbu vstupního průjezdu s travertinovým obkladem, rovným stropem, ocelovými vraty a schodišťovým tepaným zábradlím. Veškeré stavební zásahy byli pečlivě zvažovány, aby výsledkem byl vhodný kompromis nového rozvoje spojeného se změnou funkce a požadavku na zachování hodnotných historických prvků, které vytváření hodnotnou a originální atmosféru domu. Všechny nové zásahy byly řádně zdůvodněny a obhájeny se zástupci památkové péče. Jsou minimalizovány zásahy do nosných stěn. Nové zásahy často obnovují původní otvory nebo jsou navrženy v duchu klasicismu, čímž ctí původní klasicistní osovost a symetrii, která vnáší do prostorů potřebný klid.

V zrcadle stávajícího půlkruhového schodiště je navržena výtahová prosklená šachta dle tvaru zrcadla spojující všechna podlaží domu (v místě současného, technicky dožilého a tudíž odstraňovaného výtahu). Stávající menší světlík domu je zrušen ve všech podlaží z důvodů zvětšení plochy zázemí. Částečně v místě původních záchodků na pavlači je umístěna stoupačka na vedení instalací.

Všechny propojení mezi domy a průrazy nové i stávající jsou pojaty v černé barvě, jako záměrné odlišení propojení od samotných budov.

2. PP

Stávající prostory jsou zachovány, pouze předěleny dveřmi pro vytvoření dvou skladů. Podlahy jsou srovnány do jedné úrovně. U výtahové šachty je zřízena strojovna výtahu.

1. PP

Základní koncepce navazuje na původní uspořádání dispozice. Velký zaklenutý prostor v uličním traktu je využit pro jednací sál pro 60 osob. Sál je z důvodů vyššího standardu spočívajícího v lepší viditelnosti navržen jako stupňovitý. Částečné snížení úrovně prospěje potřebnému zvýšení stávajícího nízkého prostoru, daného nízko položenou patou valené klenby. Sál je vybaven sezením se stolky a ovládacím centrem u katedry pro zatemnění, osvětlení, ozvučení a projekci.

Za sálem je umístěna také na nižší úrovni plynová kotelna, oddělená akustickou stěnou.

Dvorní klenutý prostor je využit pro šatnu s hygienickým zázemím. Šatna je svojí polohou pojatá jako vstupní prostor sálu. Šatnou prochází chráněná úniková cesta, oddělení je řešeno požární roletou, aby byla zachována celistvost tohoto klenutého prostoru. Do šatny je navržen nový vstup v ose nástupního ramene schodiště se zaklenutím ve tvaru kobylí hlavy. Otvor mezi šatnou a sálem je obnovený historický.

Parapety malých sklepních oken jsou ubourány z důvodů prostupu více světla do předsálí s ohledem na pozici nového schodiště přiléhajícího z druhé strany a propojující tuto část s hlavní dvoranou.

Ze stávajícího schodiště je navrženo nové provozní propojení do druhé budovy č. 49. Půdorysný tvar propojení je navržen dle obdobného propojení o podlaží výš ze statických a realizačních důvodů. Stávající propojení neprůchozího průřezu bude využito pro rozvody instalací.

1.NP

Stávající průjezd modernisticky přestavěný ve 30. letech 20. století s travertinovým obkladem stěn, rovným stropem a ocelovými vraty je zachován. Nově je zvětšen prostor recepce a vytvořen průchod do vstupního salonku ve vedlejší budově, který nahrazuje nedostatek místa u vstupu. Pilíř a klenba malého prostoru recepce je zachována. Propojení včetně recepce je pojato v černé kontrastní barvě záměrně – jako nová vrstva – aby se zachoval výraz původního průjezdu a vedlejší budovy. Tento výtvarný princip je použit i u stávajícího propojení ze schodiště do místnosti ostrahy. Vstupní vrata průjezdu jsou drobně posunuty s ponecháním ostění a jejich otočením, aby se otevíraly ven z důvodů požárního úniku z budovy. Z průjezdu jsou do studoven navrženy nová fixní okna v půdorysných polohách dle původních plánů z důvodu propojení.

Na zvýšeném přízemí vedle průjezdu jsou navrženy místnosti studoven knihovního provozu. Nově navržené otvory vzniklé obnovením stávajících oživí ukryté osové průhledy – enfilády do délky až 30 m, tolik typické pro klasicismus. Podlaha v dvorním traktu je snížena o 14 cm z důvodů bezbariérovosti studoven a umístění dvoupodlažního vloženého volného výběru do studovny m. č. 1. 08. Pro zajištění potřebného ticha ve studovnách je vstupní hala m. č. 1.04 oddělená od studoven dveřmi. Ve vstupní hale jsou umístěné zařízení hlučného provozu jako kopírky, scenery a selfcheck. Parapety oken studovny m. č. 1.08 jsou sníženy, aby se do místnosti dostalo více světla a studovna se opticky propojila se dvoranou. Parapety poslouží jako lavice k posezení. Ve dvorní fasádě je navržena nika pro umístění uměleckého díla v místě původních záchodků. Za tímto prostorem je navržena šachty pro vedení instalací.

2.- 4. NP

Architektonický návrh obnovuje původní klasicistní dispoziční koncept – provozní trojtrakt s obnovenou pavlačí.  Uliční trakt s dostatečným množstvím světla se využívá pro uspořádání tichých pracoven, prostřední trakt se vyčleňuje pro komunikaci, jednání, výuku a potřebné zázemí a dvorní trakt je novou vestavbou pavlače. Členění traktů do ulice zůstává v principu zachováno, v prostředním traktu je prostor více otevřen, aby vyhovoval více školnímu provozu. Jsou zde umístěné hlučné provozy – kopírování, kuchyňky apod. Montované vestavěné příčky učeben – jednacích místností budou prosklené akustické. Hygienické zázemí je navrženo ve stejné poloze jako stávající z důvodů dispozice i konstrukce (jsou zde betonové stropy).

Návrh ponechává hodnotné vysoké stropy a požadované rozvody VZT pro větrání pracoven a jednacích místností jsou v nadzemních podlažích vedené u střední nosné zdi zakryté vestavěnou knihovnou. Konce větví VZT v prostředním traktu jsou skryté vedené v podlaze resp. ve stropu.

Stávající okenní otvory ve dvorní fasádě u pavlače nejsou upravovány mimo úpravy pro dveřní vstupy. U schodiště je navržená nika pro sezení přístupná z pavlače na místě původních WC.

Vzhledem k zachování poměrně malého množství původních prvků (nejvíce architektonických detailů v interiéru pochází z 30. a 40. let 20. století) je uvažováno, že nové dveře a prosklené příčky budou navrženy nově ve formě pozdějších funkcionalistických úprav.

5.NP

Stávající krov domu č. 47 je demontován a bude nahrazen ocelových krovem. Výšky říms zůstanou zachovány a výška stávajícího hřebene bude navýšena o 0,7 m. Ve střešní rovině do ulice budou umístěna střešní okna velikosti dle stávajících. V tomto uličním traktu je navržena strojovna VZT. Ve střešní rovině do dvora je navržen vikýř prosklený pásovým oknem, který vytváří prostor malého sálu pro max. 70 osob, vstupní halu a hygienické zázemí.

Standardní světlá výška těchto prostor 3,3 m. Na vikýř navazuje terasa pavlače. Vikýř je navržen jako nový přidaný prvek tmavé barvy, podobně jako ostatní podobné vestavby.

Střešní krytina je navržena keramická tašková, střecha vikýře je z asfaltových pásů a pro přívod a odtah VZT jsou v šikmé ploše dvorní střešní roviny navrženy ocelové lamely v barvě střešní krytiny.

Sál je koncipován jako podkrovní s přiznanými komíny. Po obvodě prosklených stěn je umístěná dřevěná lavice pro příležitostné sezení, která zvýší pocit obytnosti tohoto studijního prostoru. V sálu v blízkosti projekce je umístěn ovládací pult pro zatemnění, osvětlení, ozvučení a projekci. Je možné uspořádat sezení podélně i příčně.

REKONSTRUKCE DVORNÍHO DOMU Č. 47

Funkcionalistický objekt dvorního křídla je zachován včetně detailů schodiště, oken, dveří a meziokenních cihelných obkladů. Výška římsy tohoto objektu zůstává také beze změn. Dvě malá okna na severní fasádě budou využita pro odvětrání VZT. Do jižní fasády budou provedeny průrazy pro napojení výtahu a propojovacích lávek.

Objekt je v podzemní partii z části nově vybudován a bude mít dvě podzemní podlaží navazující výškově i materiálově na dvorní podzemní vestavbu depozitáře.

Objekt je v úrovni 1. NP přepatrován, aby vstupní podlaží tohoto domu navazovalo na úroveň vstupní dvorany. Do tohoto vstupního prostoru s recepcí je vloženo patro bez podpor vynášené Vierendeelovým ocelovým nosníkem zábradlí. Okenní otvory do přízemí byly navrženy nově, ale v souladu s původním členěním a charakterem.

Ve 2.- 4. NP je zachována dispozice chodby a kanceláří. Ty jsou na 2. a 3.np využity jako studovny knihovního provozu, na 2.np jsou součástí studovny 4 individuální boxy, požadované zadavatelem. Na 4.np jsou kanceláře provozu knihovny.

Na střeše bude provedena nová stropní konstrukce z důvodů vyššího zatížení a nová střešní skladba.

REKONSTRUKCE DOMU Č. 49

Rekonstrukce tohoto domu s významnými vnitřními prvky je uvažována jako příkladná, vzorová rekonstrukce.

Vnější hmota rekonstruovaného objektu Opletalova č. 49 je zachována včetně tvaru střechy, není zasahováno do výšek říms a hřebenů střech. Uliční průčelí jsou rehabilitována, odstraněny budou novodobé a rušivé utilitární úpravy fasád (zahrnující opravy štukových prvků pod vedením restaurátora a repase).

Hlavní zásah spočívá v obnovení původního průjezdu do dvora, a tím navrácení centrální kompozice s hlavní osou vedenou do těžiště dvorního prostoru, kde uliční fasáda zpětně získá uklidňující centrální motiv. Dalším stavebním zásahem je vytvoření prostoru sklepa pod původním průjezdem. Tento prostor je dnes zasypán navážkou. Zde bude umístěna trafostanice. V suterénu jsou umístěny technické provozy a průraz propojující domy č. 47 a č. 49.

Na přízemí je obnovena prostorová dispozice průjezdu s neckovou klenbou a prostory přízemí vyplňuje provoz bufetu.

V podkroví je navržena obytná vestavba, která zachovává velikosti stávajících střešních oken. Krov zůstane zachován, bude přiznán v interiéru tím, že zateplení krovu je navrženo nad krokve, tak že stávající šikmá střešní rovina se zvýší o 21 cm a hřeben se zvýší o 34 cm (dnes chybí hřebenáč). Tyto minimální rozměry umožnuje použití tepelné izolace v tl. 12 cm, splňující normové hodnoty zateplení střech. Návrh předpokládá optické zachování velkého prostoru dnešní půdy, proto je mezi komíny umístěná knihovna a od výšky kleštin jsou skleněné nadsvětlíky. Plné příčky kanceláří jsou pouze v pozicích plných vazeb krovu, do chodby jsou příčky prosklené.

Užité architektonické tvarosloví programově navazuje na původní detaily tak, aby vynikly zachovávané a repasované, popřípadě replikované cenné architektonické a uměleckořemeslné prvky, tvořící charakter budovy. Jedná se zejména o dvojitá okna a profilované dveře v obložkových zárubních, nástěnné obklady, podlahy parketové a dlážděné, plastické štuky na stropech, apod. Návrh zásahů je v souladu s hlavními principy hodnocení objektů ve Stavebně historickém průzkumu.

FASÁDY STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Navrhované úpravy počítají s rehabilitací uličních průčelí včetně návrhu portálu osového portálu dle historické kopie. Stávající dřevěná vrata stávajícího průjezdu budou zachována.

U okenních výplní počítá návrh kvůli jejich technickému stavu s jejich repasí resp. v nutných případech s přesnou replikou s tím, že bude zachováno jak členění, tak dimenze a profilace rámů, budou využity, buď původní, nebo replikované prvky mosazného kování.

ŠTUKOVÁ VÝZDOBA HISTORICKÝCH FASÁD

V rámci jejich rehabilitace bude třeba ověřit fyzický stav plastických štukových výzdobných prvků (konzoly, hlavice pilastrů, plastické reliéfy) v případě potřeby sanovat jejich kotvení a poté je za účasti resp. za dozoru restaurátora odborně řemeslně opravit a ošetřit povrchy. Poté budou opatřeny nátěrem dtto fasádní plochy.

BAREVNOST HISTORICKÝCH FASÁD

Opravené fasády vnější i vnitřní budou opatřeny fasádními nátěry s monochromatickým barevným řešením. Návrh předpokládá světlé přírodní odstíny, sokly budov budou provedeny v tmavších odstínech případně ve stejném odstínu s dodatečným hydrofobním nátěrem. Návrh barevnosti bude upřesněn v dalším stupni PD po sondážích a konzultacích se zástupci památkové péče.

Definitivní odstíny budou vyzkoušeny na velkoplošných vzorcích na místě. U fasádních oken a dveří se počítá s barevnými vnějšími nátěry, vnitřní nátěry budou v lomených odstínech bílé.

## celkové provozní řešení, technologie výroby

Nový univerzitní objekt se skládá ze dvou původních domů a nových dostaveb. Objekty budou po rekonstrukci provozovány jako jeden celek, tak jako tomu bylo i v minulosti. V objektech bude organizováno několik provozních částí: pracovny-badatelny se zázemím, knihovna, bufet na přízemí s dvorkem, sál v suterénu a v podkrovní nástavbě a podzemní sál galerie. V budově se kombinují různé provozy, které fungují v odlišných režimech. Různé městské funkce otevírají dům s edukativní funkcí směrem k městu.

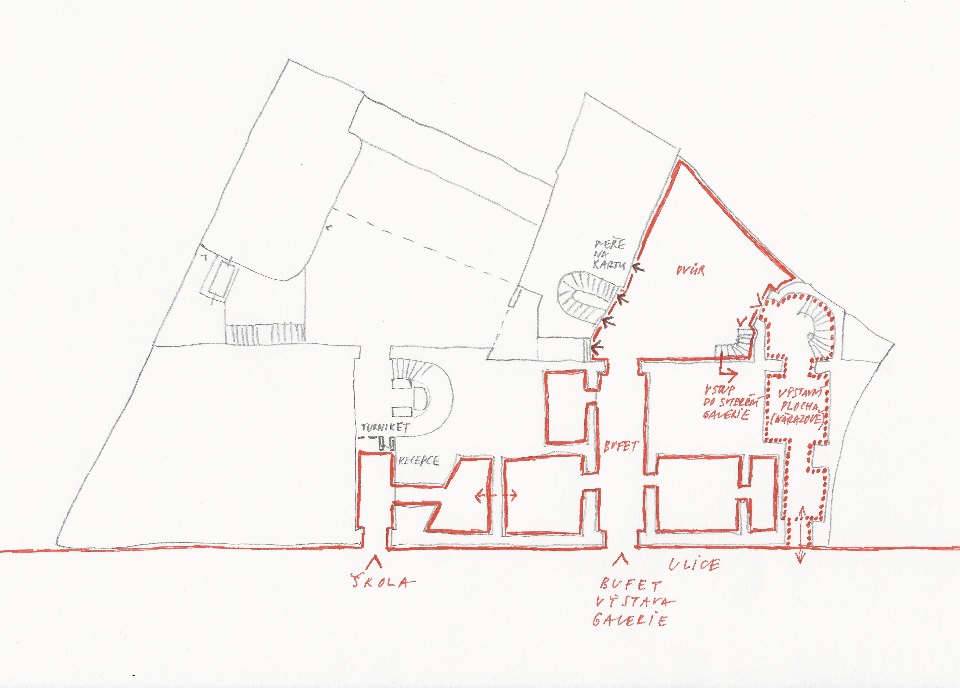
Pro základní provoz školy je uvažovaná otevírací doba od 7 do 21 hod. Kancelářská část je využívána každodenně, víceméně pro bádání a výuku. Součásti tohoto provozu je provoz knihovny, přičemž návrh provozního řešení umožnuje uzavření provozu knihovny a provozování školy. Knihovna je vedle studentů přístupná odborné veřejnosti při zapůjčení přístupové karty na recepci.

Přednáškové sály v podzemí a v podkroví jsou primárně navrženy pro školní provoz, ale jejich situování umožnuje výjimečně jejich provozování i mimo běžný školní provoz.

Režim provozování bufetu s dvorem domu č. 49 je zcela samostatný na provozu školy z přístupem z ulice. Provoz podzemního sálu galerie podminuje otevření provozu bufetu, protože má přístup ze dvora domu č. 49. Umístění bufetu rozděluje přízemí na plochu přístupnou veřejnosti a plochu přístupnou uživatelům školy. Vstupy do budovy školy z veřejné plochy dvora musí být uzamčeny a zabezpečeny.

V objektu je umístěná recepce a místnost ochranky v režimu 24 hodinové služby v počtu dvou osob.

Veškeré zásobování budovy, které omezí únikové východy, bude probíhat mimo dobu běžného provozu.

 skica veřejného prostoru na přízemí domu

VSTUPNÍ A SPOLEČNÉ PROSTORY

NP Hlavními společnými prostory školy na 1.np je vstupní dvorana a průjezd.

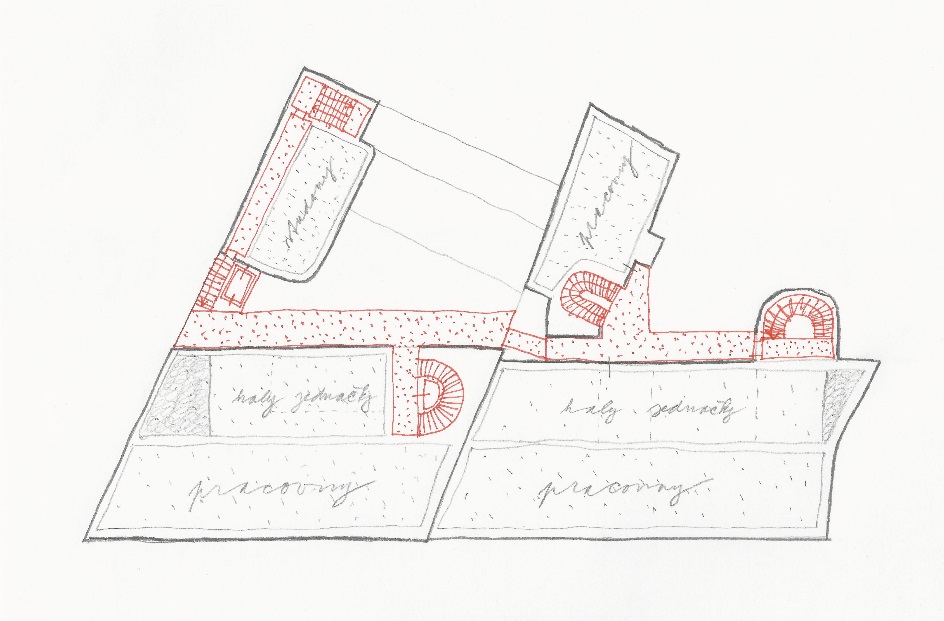
Vstupní průjezd (m. č. 1.40) je provozně rozdělen turniketem na část před turniketem s recepcí a přijímacím vstupním salonkem a část za turniketem, která je přístupná pro uživatele domu po otevření turniketu ovládaného kartovým systémem. Turniket pro vstup je pouze jeden, pro výstup je navržena brána ovládaná stejných způsobem, která umožnuje nárazové zvětšení průchodu např. při stěhování. Průjezd bude vybaven orientačním systémem budovy a nástěnným monitorem. Recepce bude vybavena recepčním pultem se sezením a vestavěnými skříněmi. Vstupní salonek je vybaven měkkým sezením dvojicí monitorů, vitrínou se suvenýry a biblioboxem.

Prosvětlená dvorana (m. č. 1.43) na přízemí dvora domu č. 47 je přístupná z ulice hlavním vstupem - průjezdem domu. Dvorana je centrálním uzavřeným prostorem pojatým jako zasklená pergola s možností uzavření pomocí shrnovací prosklené fasády. Předpokládá se, že shrnovací stěna bude otevřena v teplých měsících v době školního provozu. Dvorana je těžištěm domu, místo neformálních setkání, diskuzí, pojaté jako venkovní prostor s popínavými rostlinami na některých fasádách a vybavená kavárenskými stolky, stojany na kola, pítkem a nikou na umístění uměleckého díla. Ve dvoraně je možné umístit výstavní panely na stojanech. Požární řešení potvrdilo množství dřevěných stolků a sezení ve dvoraně zakreslených v půdorysech. Nika na umístění uměleckého díla je částečně vymezený prostor po původních WC přístupných na pavlači, zbylá plocha je určená pro vedení instalací jako jádro s označením J3. Ve dvoraně je vstup na bezbariérové WC, před jeho vstupem je umístěné pítko na horkou a studenou vodu.

Otevřená dispozice přízemí provazuje dvoranu se všemi objekty souboru i oběma venkovními dvory.

2.- 4.NP

V nadzemních podlažích jsou společnými prostory - pavlače se schodišti a výtahy vytvářející jasnou vnitřní komunikační osu mezi uličními domy a dvorními křídly. Nové spojení mezi domy je navrženo vyrovnávacími lávkami. Tato osa splňuje požadavek přehlednosti a dobré orientace v celém souboru. Tomu napomáhá vedle celkového prostorového řešení i množství hlavních i dílčích průhledů a propojení.

 skica komunikační páteře

Obnovená pavlač domu č. 47 i stávající pavlač domu č. 49 jsou pojaty jako obytné prostory s posezením. Požární řešení potvrdilo množství dřevěných stolků a sezení na pavlačích zakreslených v půdorysech. Ke stolkům budou přivedeny zásuvky pro vytvoření provizorního pracovního místa. Na 2.np domu č. 47 jsou v nice u vstupu ze schodiště umístěny dva automaty na teplé nápoje a bagety. V dalších podlažích je navržena v této nice lavice s přípravou na umístění automatů.

Venkovní dvorky obou domů jsou klíčové s ohledem na jejich jedinečný charakter. Zachováváme je v co největším rozsahu a využíváme k přirozenému osvětlení a větrání některých částí souboru. Přirozené venkovní prostředí a jeho využití považujeme v návrhu za zásadní. Další venkovní prostory navrhujeme na střešních terasách dvorních částí.

1.PP V 1. suterénu domu č. 47 je navržena místnost se šatními skřínkami v počtu cca 64. V blízkosti je navržena sprcha.

Šatna je komponována jako předprostor podzemního přednáškového sálu.

PRACOVNY

Pracovny neboli badatelny jsou převážně orientované do ulice Opletalovy a jsou rozvržené ve dvou sekcích se samostatným zázemím v každém domě. Společné pro obě sekce je princip rozdělení na trakt pracoven orientovaných do ulice, společenských hal s jednacími/výukovými místnostmi a hygienickým zázemím ve dvorním traktu a kryté pavlače ve dvorku. Konkrétní řešení dispozice každé sekce, prostorový charakter a uspořádání pracoven je dáno nebo řešeno v každém domě samostatně.

Trakty pracoven a společenských hal jsou větrány nuceně s ohledem na hluk v ulici a energetické úspory. Hlavní rozvod VZT je ukryt za knihovnou u střední nosné zdi a rozvody do jednacích místností jsou ukryty ve stropě. Pavlače jsou větrány přirozeně okny. Trakt pracoven je komponován jako pás dostatečně osvětlených uzavřených tichých komfortních prostorů umožňující koncentraci na studium. Vstup do pracoven je umožněn pouze jeho uživateli či jeho pozvanému hostu. Přístup do pracoven je řešen přímo ze společné haly, výjimečně přes jednu pracovnu. V pracovně přístupné z hlavní haly je možné umístit pracovní místo sekretáře (- řky) sekce.

Dvorní trakt je „společenským pásem“ s jednacími/výukovými prostory a zázemím a je řešený jako volně přístupný, otevřený, velkoprostorový, průchozí a pohledově propojený s pavlačemi. Jsou zde navrženy rušnější provozy uzamykatelných kuchyněk pro zaměstnance, místa na posezení i umístění tiskáren. Dvorní trakt je tmavý nedostatečně osvětlený, proto jsou dveře do pracoven navrženy jako částečně prosvětlené, aby pouštěly sekundární osvětlení do tohoto prostoru a ideově více otevíraly provoz školy. Pavlače nejsou komponovány jako pouze komunikační prostory, ale jsou zde navržené stolky se sezením pro možnost studia. Oba rušné trakty nabízí možnost setkávání badatelů v jednacích sálech či neformálně na pavlači. Zvolený dispoziční princip splňuje požadovanou univerzalitu členění.

V podkroví domu č. 49 na 4.np jsou v opticky celistvém prostoru navrženy příležitostná studovna, 3 pracovny, chodba, společenská hala s kuchyňkou, hygienické zázemí a strojovna VZT. Pobytové prostory jsou nuceně větrány a klimatizovány s ohledem na jejich umístění pod střechou. Pracovny jsou oddělené prosklenými příčkami. Pracovní místa jsou umístěné dle stávajících poloh a velikostí střešních oken. Mezi komíny je navržena knihovna ve spodní části a v horní části je prosklení. V hale s kuchyňkou je umístěná „pec“, která zakrývá vedení VZT nad podlahou. Oddělující příčky jsou koncipovány vždy mimo plné vazby, jak z důvodů akustických, tak z důvodů estetických.

PRACOVNY mají obvykle kapacitu 4 pracovních míst dle požadavku v zadání a jsou komponované podle dispozice a stávající substance každého domu.

Pracovny v domě č. 47 nejsou propojeny řadou dveří – enfiládou, což ovlivnilo rozvržení nábytku. Pracovna je rozdělená na část dostatečně osvětlenou se čtyřmi pracovními místy u oken a na část s knihovnou a konzultačním stolkem se sezením. Pracovní místa jsou vybavena uzamykatelným kontejnerem, nástěnkou, dvěma nástěnnými policemi a osvětlením pracovního stolu. Knihovna je řešena až do stropu jako vestavěná s posuvnými prosklenými křídly s uzamčením a s žebříkem a tyčí pro přístup v horní části. Spodní část knihovny tvoří skřínky a prostor pro místění malé tiskárny. Knihovna je nasazená na dveře s ohledem na zárubeň dveří, vypínač, zásuvku a větrací mřížku. Pracovna m. č. 4.05 je zmenšená v knihovní části těžko v pracovně využitelném a v novém prostoru je umístěna šachta VZT propojující instalace mezi strojovnami VZT v obou budovách, což umožnuje instalovat integrované větrací mřížky do střechy pouze na domě č. 47. Dům č. 49, který je kulturní památkou, tak na střeše nebude mít velké větrací mříže.

Pracovny v domě č. 49 s obvyklou kapacitou 4 pracovních míst jsou propojené stávajícími portály dvoukřídlých historických dveří do enfilády. Tyto portály jsou zachovány, ale jsou využity jako knihovny, tam kde není požadován průchod. Umístění knihoven v portálech vytváří odlišný základní koncept uspořádání pracovny. Pracovní místa jsou umístěná v rozích místnosti a ve středu je umístěn konzultační stůl. Tento osový systém uspořádání nábytku vychází z klasicistního vzorce, který je v tomto domě dostatečně zakódován. Pracovní místo je v této dispozici více intimní oddělené. V pracovně m. č. 2.09 jsou pracovní stoly umístěné solitérně z ohledem na dřevěný obklad stěn. V pracovně m. č. 2.10 je uprostřed místnosti umístěná soliterní knihovna, protože konzultační stůl bude využíván ve vstupní hale m. č. 2.26. Z původní dispozice luxusního činžovního bytu o výměře cca 400 m² zůstalo zachováno několik dílčím architektonických prvků jako vestavěné skříně a drobné provozní vstupy, tyto prvky jsou ponechány a komponovány do návrhu.

Pracovny ve dvorním křídle domu č. 49 jsou umístěné na 2.np, vstupní pracovna je navržená jako průchozí z důvodů zachování klasicistní dispozice. Pracovna na 4.np je přístupná z chodby s důvodů jejího oddělení od kanceláře IT.

Pás společenských prostorů se zázemím je v domě č. 47 navržen v tomto principu:

blok společenské haly s vloženými jednacími a výukovými sály má přístup z pavlače a od hlavního schodiště a blok hygienického zázemí s WC pro muže a ženy a úklidovou komorou je přístupný z pavlače. Vstupy z pavlače mají dveře držené magnety z důvodů bezbariérovosti. Společenská hala je vybavena prosklenými jednacími/výukovými sály, vestavěnou knihovnou s posuvnými prosklenými křídly s uzamčením a s žebříkem a tyčí pro přístup v horní části, kuchyňkou, tiskárnou, měkkým sezením a stolem se židlemi. Kuchyňka je uzavřená na zámek a obsahuje skřínky s pracovní plochou, dřezem, myčkou, mikrovlnkou a varnou konvicí. Jednací místnosti jsou navržené 2 menší na 2. a 4.np a jedna větší na 3.np, místnosti jsou vybavené patřičnými stoly, židlemi, nástěnným monitorem a zatemňovacími roletami.

Pás společenských prostorů se zázemím je v domě č. 49 navrženo v tomto principu: Na vstupní halu přístupnou z pavlače navazuje společenská hala s kuchyňkou a vloženou jednací/výukovou místností s prosklenou příčkou a místností velkého historického sálu se štukovým stropem na opačné straně. Vstupní a společenská hala mají u střední nosné stěny umístěnou vestavěnou knihovnu s posuvnými prosklenými křídly s uzamčením a s žebříkem a tyčí pro přístup v horní části. Jednací místnost je vybavená stolem, židlemi, nástěnným monitorem a roletami na zatemnění. Společenská hala je vybavená uzamykatelnou kuchyňkou, stolem a židlemi. Ve vstupní hale je tiskárna a dvojkřeslo. Historický sál obsahuje stůl, židle, promítací plátno a rolety na zatemnění. Druhá vstupní hala je přístupná ze schodiště a obsahuje jednací stůl, židle a monitor, z této haly je přístup do hygienického zázemí, které obsahuje bezbariérové WC pro WC kabinu s předsíňkou.

KNIHOVNÍ PROVOZ

V tradičním pojetí byla srdcem života univerzity knihovna. Toto pojetí autoři považují za důležité a knihovnu situují na přízemí kolem dvorany. Knihovna ponese jméno Jana Opletala a bude určená studentům i odborné veřejnosti, proto je hlavní provoz umístěn na přízemí. Provoz knihovny je navržen na přízemí obou domů (vyjma provozu bufetu), v pěti podlažní funkcionalistické dvorní přístavbě a suterénní dostavbě ve dvoře domu č. 47. Výhodou tohoto rozvržení je otevřenost směrem k veřejnosti, ale i určitá autonomie provozu se samostatným schodištěm a výtahem napojenými na 2 - úrovňový sklad knih ve dvoře domu č. 47 v rámci školního souboru. Knihovní fond bude zabezpečen kompaktním systémem RFID z těchto důvodů:

- Kompatibilita s knihovnami na nám. Jana Palacha a v Celetné, zrychlení načítání knih při půjčování a vracení na pultech s obsluhou, zabezpečení volně přístupné části fondu před odcizením, zvýšená míra automatizace při půjčování a vracení díky samoobslužným zařízením = vyšší komfort pro čtenáře, rychlejší vyhledávání knih v regálech pomocí přenosného zařízení.

U studoven jsou navrženy pítka se studenou a horkou vodu pro čtenáře i personál.

Na 1.NP v hlavní budově se nachází hlavní vstup do knihovny s recepcí, na kterou navazují dva soubory studoven jeden na přízemí domu č. 47 a druhá část na přízemí dvorního křídla domu č. 49 propojená s recepcí novou dostavbou. Tyto soubory menších i větších studoven uspořádaných kolem vstupní dvorany a vnitřních dvorů vytvářejí zajímavé prostorové propojení jednotlivých domů a tím bohatou nabídku možností studia. Knihovní provoz také nabízí možnost pobytu na venkovním prostředí ve dvorech či na terasách ve vyšších podlaží. Na přízemní studovny s volným výběrem navazují dvě úrovně skladu knih v podzemí a „knihovní věž“ ve funkcionalistické přístavbě, v které jsou vedle studoven i kanceláře pro knihovníky.

Recepce knihovny se službou zajištující základní informace, registraci, výdej a příjem vypůjčených knih je umístěná na přízemí dvouúrovňového prostoru ve dvorním křídle domu č. 47. Místnost recepce je vybavená recepčním pultem s regálem s vrácenými a k půjčení připravenými knihami, výstavními pultem se suvenýry FF, monitorem s informačním programem, dvojicí počítačů na stojanu k výběru knih, pítkem a kruhovým stolem se sezením umístěným v zaoblení domu. Horní úroveň vynášená Vierendelovým nosníkem je určená jako počítačová studovna s kopírkami a skenery. Z recepce je přístup do komory s datovým rozvaděčem určeným pro knihovní provoz.

Soubor studoven volného výběru je umístěn na přízemí domu č. 47. Tento soubor s jedním vstupem je proto zabezpečen bezpečnostní bránou a selfcheckem, tedy zařízením umožňující půjčení knihy. Soubor se skládá s 5 menších místností – tří studoven umístěných v uličním traktu a studovny a vstupní haly umístěných ve dvorním traktu.

Studovny m. č. 1.05 a 1.07 jsou vybaveny regály s prezenčním fondem určeným k volnému výběru a studijními místy.

V m. č. 1.06 je navržena studovna časopisů. Místnost je vybavena speciálními regály na časopisy v kapacitě cca 80 časopisů a uměleckým dílem u vstupu.

Do místnosti studovny č. 1.08 je vložen 2 - úrovňový blok regálů volného výběru, protože místnost není dostatečně prosvětlená pro umístění klasických studijních míst. Tato studovna je původními otvory ve střední nosné zdi propojena s uličními studovnami. Ve vstupní hale jsou umístěné kopírky, servery a pítko, tento hlučný provoz je od studoven oddělen dveřmi. Studovny jsou nuceně větrány a páteřní rozvod je ukryt nad knihovnami u střední nosné zdi.

Na recepci navazuje druhá část studoven - studovna s volným výběrem (m. č. 1.02) a týmová studovna na přízemí dvorního křídla domu č. 49 (m. č. 1.03). Studovna orientovaná do atria je vybavena regály, selfcheckem a studijními místy. Týmová studovna bude primárně využita pro provoz knihovny s možností pronajímání. Místnost je orientována do vedlejšího dvora domu č. 49 s přímým spojením dveřmi a je vybavena studijními místy, kuchyňkou, vestavěnou skříní, mobilní lavicí a řídícím centrem pod projekcí s ovládáním zatemnění, osvětlení, ozvučení i projekce. Kuchyňská linka obsahuje skřínky s pracovní deskou se dřezem, myčkou, mikrovlnkou a varnou konvicí. Tento soubor je na obou vstupech ochráněn bezpečnostními bránami.

Bibliobox je umístěn ve vstupním salonku m. č. 1.24, tedy v části určené pro veřejnost před turnikety. Bibliobox se skládá ze tří částí – vstupního modulu, základního modulu načítající RFID kód knih a vozíku velikosti 400/600 mm určeného na dopravu knih. Vstupní modul bude pevně zakomponován do zaslepení dveřního otvoru. Základní modul bude vybaven rotačním dopravníkem, aby vozík pro přesun knih mohl být na boku základního modulu a vešel se do dveřního otvoru.

Na 1.PP se nachází chodba CHUC, schodiště z dvorany, studovna vzácných tisků, sklad vzácných tisků a sklad knih. Provozně zásadním pro oba suterény je také umístění schodiště a nákladního evakuačního výtahu pro dopravu osob i knih. Knihy jsou převáženy ve vozíkách, což dle požárního řešení umožnuje režim evakuačního výtahu. Schodiště z dvorany a prosklená šachta výtahu přivádí denní světlo do haly, z které se vstupuje do studovny vzácných tisků (skladu knih).

Studovna vzácných tisků je navržena jako průchozí do skladu knih u schodiště ze dvorany a u výtahu. Oknem do studovny prochází denní světlo. Studovna je vybavena dvěma studijními místy, odkládacím stolem a regálem. Studovna bude využívána čtenáři spíše nárazově dle odhadu zadavatele cca 1 x týdně na objednání. Studovna bude uzavřena a vstup bude řídit osoba obsluhy skladu knih. U vstupu bude umístěna bezpečnostní brána, která bude aktivována při využití studiu vzácných tisků. Také do místnosti vede okno od pracovního místa obsluhy knihovny, které je umístěno ve skladu knih. Okno bude koncipováno jako boční světlík dveří s požadovanou požární odolností. Sklad knih bude vybaven kompaktními posuvnými regály z důvodů maximálního využití prostoru. Uprostřed je umístěna chodba, její poloha je orientována na dveře do schodišťové haly. Tento vstup je spíše doplňkový a únikový požární, není uvažován jako hlavní s ohledem na vzdálenou polohu výtahu dopravující knihy. Prostor skladu knih je zmenšen o plochu určenou pro výsadbu stromu do atria. Ze skladu je vstup do místnosti, kde je umístěné potrubí přívodu vzduchu do CHUC s ventilátorem. Na studovnu vzácných zisků navazuje sklad vzácných tisků s kompaktními regály, který je požárně zabezpečen SHZ, jehož zařízení je umístěno v místnosti č. -2.25 u výtahu na 2. pp.

Na 2.PP je navržen sklad knih, strojovna VZT a vertikální komunikace. Oba sklady knih v suterénu jsou propojeny samostatným schodištěm v blízkosti pracovního místa obsluhy. Sklad knih je opět vybaven kompaktními posuvnými regály s přístupovou chodbou uprostřed, která navazuje na pomocný vstup navazující na schodišťovou halu domu č. 47. Strojovna VZT zajištuje nucené větrání knihovního provozu ve funkcionalistické nástavbě.

Všechny nadzemní podlaží jsou evakuačním výtahem a lávkami propojeny s uličním domem č. 47. Výstupy ve stanicích výtahu jsou výlučně určeny pro personál knihovny a pro osoby se sníženou schopností pohybu. Ve všech podlažích domu je u schodiště navrženo instalační jádro označené J2 napojené na strojovnu VZT.

Na 2.NP se nachází 3 menší studovny, přičemž do dvou jsou vloženy vždy dvojice individuálních studijních boxů. Jedna studovna je otevřená přímo do chodby ke schodišti. Příčky zachovávají původní pozice příček domu. Výtah je z důvodu hluku od studovny oddělen akustickými dveřmi. Na chodbě je navrženo pítko. Ze schodiště je přístup na pochozí střešní terasu, která může být menší letní studovnou.

Na 3.NP je navržen princip původní dispozice domu s chodbou a třemi kancelářemi. Dvě kanceláře jsou určeny jako týmové studovny, třetí je místností pro knihovníky. Studovny jsou oddělené od chodby prosklenou příčkou, kterou se do chodby dostává světlo. Studovny jsou vybavené stolem s posezením a monitorem osazeným na stěně. Do krajní studovny je vstup z výtahu, oddělený akustickými dveřmi. Místnost pro knihovníky se stolem, posezením, kuchyňkou a 8 - mi šatními skřínkami je koncipována jako universální denní místnost určená k odpočinku i jednání. Kuchyňka se skládá se skřínek, pracovní desky s dřezem, myčkou, mikrovlnkou a varnou konvicí. Nad šatními skřínkami je vedení VZT s vyústěním do menšího okenního otvoru. Na chodbě je navrženo pítko.

Na 4.NP se nachází administrativa knihovny s kanceláří ředitele knihovny, kanceláří katalogizátorů a digitalizace a chodbou s kuchyňkou. Kancelář ředitele je vybavená pracovním místem, měkkým sezením, vestavěnými skřínkami a knihovnou. Nad skřínkami je navrženo vedení VZT zaústěné do malého okenního otvoru. Nad dveřmi je podhled pro vedení instalací. Kancelář katalogizace je vybavená 4 – mi pracovními místy a regály. Do místnosti je vstup z výtahu oddělený akustickými dveřmi. Kuchyňka je vybavená skřínkami s pracovní plochou s dřezem, myčkou, mikrovlnkou a varnou konvicí.

Na 5.NP se nachází střešní pochozí terasa s dřevěnou palubou, která může posloužit jako letní učebna. Místo k sezení je komponováno jako „ostrov“ v zelené ploše umístěný v blízkosti schodiště s výhledem z vnitrobloku a bude ochráněn stínící výsuvnou markýzou. U prosklené fasády střechy je navržen kanál pro odvodnění dešťové vody.

PŘEDNÁŠKOVÉ SÁLY

V budově jsou navrženy dva větší přednáškové sály. Oba sály budou vybaveny řídícím pultem s ovládáním zatemnění, osvětlení, ozvučení a projekce.

V suterénu domu č. 47 je navržen zaklenutý sál pro cca 60 osob. Sál má navrženy dva únikové vstupy, přičemž vstup navazující na šatnu je hlavním předprostorem sálu spojeným se dvoranou. Sál je navržen jako bezbariérový, zároveň se stupňovitým hledištěm, které tvoří dva dřevěná stoupající bloky z pevně kotvených stolků, sklápěcích židlí a zábradlí vložené do dvou úrovní prostoru sálu spojených vyrovnávacími schodišťovými stupni. Pod promítací plochou je umístěné vyvýšené podium s katedrou.

Suterénní sál je nuceně větrán.

Podkrovní sál v 5. NP domu č. 49 má kapacitu max. 70 osob a je vybaven místností pro přípravu jídla a hygienickým zázemím. Sál má dva vstupy do chráněných únikových cest navazující na pobytovou venkovní terasu. Sál je vybaven židlemi se sklápěcími stolky a lavicemi po obvodě k příležitostnému posezení a zobytnění toto studijního prostoru. Podkrovní sál je nuceně větrána klimatizován.

PROVOZ IT

Kancelář IT zajištuje správu systému počítačové sítě v celé budově. Kancelář v m. č. 4.10 je umístěna na 4. np dvorního křídla domu č. 49. Kancelář je vybavena dvěma pracovními místy, velkým montážním stolem a regály. Ke kanceláři je přičleněn příruční sklad s datovým rozvaděčem.

ZABEZPEČENÍ DOMU, OSTRAHA

Základní požadavkem zadavatele je zajistit zabezpečení osob a knih v budově školy. Zabezpečení osob v celém školním areálu je zajištěno jedním kontrolovaným vstupem s recepcí a vstupem přes turniket v průjezdu domu č. 47. Vstupy dovnitř i ven budou řešeny kartovým systémem. Ostatní vstupy do školního areálu hlavně ze dvorku domu č. 49, který je součástí provozu občerstvení, budou uzamčeny a otevírány pouze kartovým systémem. V případě konání nárazových výstav ve stávajícím průjezdu domu č. 49 musí být takto zabezpečeny dveře v nadzemních podlažích na kruhovém schodišti domu.

O zabezpečení budovy se stará ostraha ve 24 hodinové denní službě. Místnost ostrahy č. 1.67 je na přízemí domu č. 47 v blízkosti vstupu a recepce. Místnost recepce bude vybavená dvěma pracovními stoly s monitory, kuchyňkou, 4 šatními skřínkami, regály a sezením. Kuchyňská linka je vybavená skřínkami s pracovní plochou s dřezem, myčkou š. 45 cm, mikrovlnkou a varnou konvicí. V místnosti ostrahy bude přístup pro knihovníky k zadní části biblioboxu.

Zvláštní kategorií je zabezpečení knih, které je popsáno v kapitole Knihovní provoz.

PROVOZ BUFETU – OBČERSTVENÍ

Na přízemí domu č. 49 je navržen samostatný provoz bufetu s vlastním vstupem. Tímto využitím se budova více stává městským domem. Provoz bufetu bylo možné uvažovat při současném obnovení původního průjezdu. Obnovený uliční portál bude hlavním vstupem do tohoto provozu, ke kterému je připojen také klidný dvorek při zajištění bezpečnosti školního provozu. V průjezdu spojující bezbariérově dvůr s ulicí jsou navržené stolky s posezením. Výškový rozdíl cca 0,5 m mezi průjezdem a navazujícími místnostmi salonků a servisními provozy hygienického zázemí a kuchyně je řešen vyrovnávacímu schody. V průjezdu je místo pro osoby se sníženou schopností pohybu, bezbariérové WC je umístěno ve školním provozu přístupné venkem z důvodů složitých stavebně technických podmínek a omezení statusem kulturní památky. Hygienické zázemí bufetu určené pro návštěvníky obsahuje dvě WC kabiny, vymezenou samostatnou předsíňkou a komoru úklidu.

Pod podlahou průjezdu z dubových špalíků je ukrytý poklop pro dopravu těžkých zařízení do trafostanice v suterénu.

Hlavní obslužný pult s vitrínami je umístěn v salonku m. č. 1.21, který přímo navazuje na přípravný provoz kuchyně. Je uvažován obslužný provoz s tím, že objednané občerstvení bude zaplaceno u pultu. Na hlavní salonek s pultem navazuje jeden menší salonek se zrcadlem a přes průjezd je další větší místnost salonku. Vizuální hodnotou těchto všech prostorů jsou zachované okenní portály s dřevěným podokenním obkladem, dvoukřídlé vysoké dveře deštěním a zaklenuté stropy. Salonek m. č. 1.23 je možné propojit se vstupním salonkem provozu školy. Z dvorany školy na přízemí je vstup na dvorek domu č. 49, je tak možné pro uživatele školy vstupovat do bufetu z dvorku. Na klidném dvorku je navrženo sezení bufetu v teplých měsících. Stávající pumpa na dvorku bude repasována a její voda bude využívána na zálivku.

Provoz občerstvení může expandovat do uličního prostoru předzahrádkou, která bude kultivovat tento městský prostor.

Zavážení zboží bude probíhat zásobovacím vstupem. Suroviny pro výrobu a nápoje budou uloženy do skladovacích prostor. Výroba jídel bude probíhat v kuchyni – přípravně. Kompletní popis kuchyňského provozu viz projekt Gastroprovozu.

PROVOZ GALERIE / KLUBU

Ve 2. pp domu č. 49 se nachází vysoký valenou klenbou zaklenutý prostor patrně sklep nejstarší datace, který byl připojen k činžovnímu domu, čemuž odpovídá zakřivené schodiště a geometrie stěn neodpovídající ortogonálnímu systému ve vyšších podlažích budovy. Tento prostor byl po válce využíván jako kryt CO, o čemž vypovídají vzduchotěsné pancéřové dveře, větrací a úniková šachta. Využití na sklad se s ohledem na přístup nejeví jako výhodné, proto bylo se zadavatelem dohodnuto využít tento prostor na galerii, klub či meditativní místo s kapacitou max. 12 osob. Hlavní přístup je nově navržen venkovním zakřiveným schodištěm na 1.np z dvorku domu č. 49 na úroveň 1. pp, kde se nachází vstupní hala s hygienickým zázemím a možností skladu s výlevkou pro úklid. Hygienické zázemí se skládá z WC kabiny s předsíňkou. Ze vstupní haly vede původní zakřivené schodiště vytvářející průhled od vstupu. Stávající větrací a úniková šachta vedoucí do prostoru chodníku a opatřená poklopem bude využita jako přirozený světlovod. Prostor bude nuceně větrán a vytápěn. Tento provoz se svým uspořádáním stává samostatným a je možné jej volně pronajímat.

Další prostorově hodnotný prostor se nachází v blízkém stávajícím průjezdu domu č. 49, ten je možné nárazově využívat taktéž jako výstavní prostor s možností jeho propojení s provozem popsaným výše. Protože se tento prostor může nárazově zpřístupnit veřejnosti je navržené dostatečné bezpečnostní oddělení od školního provozu v nadzemních podlažích stávajícího kruhového schodiště. Výhodou podzemního prostoru galerie i galerie ve stávajícím průjezdu je jejich vstup z dvorku domu č.49 a tedy blízkost s provozem občerstvení. Je tedy předpoklad využít synergie těchto provozů.

DĚTSKÝ KOUTEK

Dětský koutek je určen pro děti zaměstnanců budov, kteří zde mohou ponechat své děti vždy pod vedení dospělé osoby, tedy rodinného příslušníka nebo kvalifikované služby. Předpokládá se, že max. počet dětí bude 5, spíš méně.

Dětský koutek m. č. 3.11 a 3.12 je navržený na 3.np ve dvorním křídle domu č. 49 v blízkosti hlavního schodiště s výtahem. Koutek se skládá ze dvou pobytových místností se zázemím. Vstupní větší místnost o ploše cca 35 m² obsahuje místo pro alespoň dva kočárky umístěné proti vstupním dveřím, vedle na stěně budou věšáky a botník, z druhé strany bude umístěna kuchyňka vybavená dřezem, myčkou šíře 45cm, mikrovlnkou a varnou konvicí. V opačných koutech místnosti je umístěn hrací koutek s kobercem s nástěnnými hrami a dětským sezením se stolem u okna s knihovnou a regálem na dětské hry. Místnost obsahuje také přebalovací stůl a jeden pracovní stůl. Na hlavní místnost navazuje druhá místnost s dvojicí pracovních stolů a dětským koutkem. Přesné vybavení bude určeno v dalším projekčním stupni.

Zázemí u hlavní místnosti navrhujeme s úklidovou komorou, WC s předsíňkou. V předsíňce je skříň na hygienické prostředky.

ZÁZEMÍ DOMU, SKLADY, ÚKLID A ÚDRŽBA

Hlavní zázemí domu je navrženo v suterénu domu č. 49, jde o uzavřený celek s omezeným přístupem všech uživatelů domu, který se skládá z místnosti trafostanice, rozvodny NN, UPS, serverovny, dvou skladů, dílny, prádelny a denní místnosti zaměstnanců údržby. Obsluhu velkého množství různých místností zajištuje nově navržená střední chodba, které navazuje hlavní schodiště domu č. 47, v kterém je na 1. pp umístěná kotelna a na 2. pp je zázemí s dvěma sklady.

Místnost pro trafostanici bude větrána nuceně z ulice přes dílnu m. č. -1.74. Doprava těžkých zařízení bude řešena poklopem ve stropě místnosti trafostanice vedoucí do obnoveného průjezdu. Viz projekt trafostanice.

Místnost UPC bude vybavena záložním zařízením pro požární zařízení.

Místnost serverovny bude vybavena napojením na přípojku optického kabelu, datovými servery, záložním zařízením a zařízením SHZ. Viz projekt ELE

Sklad v m. č. 1.82 s výlevkou může být využíván provozem školy nebo může být přičleněn k provozu galerie / klubu.

Sklad čisticích prostředků je umístěn na 2. pp domu č. 47 v blízkosti hlavního schodiště s výtahem. Místnost je nuceně větraná, nicméně pro uskladnění bude z důvodů vyšší vlhkosti žádoucí uskladňovat zde prostředky a výrobky v plastových neporušených obalech.

Sklad zahradního nábytku je navržen v m. č. -2.22 a -1.81.

Využitelnost skladu v m. č. -1.79 částečně omezuje poklop do retenční nádrže dešťové vody.

Denní místnost č. 1.71 pro zaměstnance zajištující běžný úklid domu je umístěná v suterénu domu č. 49 a vytváří s místností šatny a hygienického zázemí jeden soubor. Hlavní místnost je vybavená lavicí se stolem a sezením a kuchyňkou se skřínkami pracovní plochou s dřezem, myčkou š. 45 cm, mikrovlnkou a varnou konvicí. Šatna je vybavená 10 šatními plechovými skříňkami o standardní velikosti 300/500mm v. 1,8 m s větracími otvory a zámkem. Hygienické zázemí tvoří WC kabina s předsíňkou. Místnosti jsou nucené větrané. Na místnost úklidu navazuje místnost prádelny, která je vybavená pračkou, sušičkou, dřezem a výlevkou. V blízkosti na chodbě je umístěná sprcha pro zaměstnance údržby.

Pracovištěm údržby objektu je dílna v m. č. -1.74, v které jsou vedle dvou pracovních stolů, regály a tři šatní skřínky. Údržbáři využívají hygienické zázemí zaměstnanců úklidu.

Na všech podlažích hlavního provozu školy (pracovny, knihovna) vyjma 2. pp a 4.np je umístěna větší úklidová komora pro umístění čistícího vozíku (m. č. -1.68, 1.71, 2.70, 3.70, 5.09) dále jsou navrženy menší úklidové komory s výlevkou bez možnosti umístění čistícího vozíku (m. č. -1.82 (může být součástí provozu galerie – klubu), 1.66, 2.66, 3.66, 4.66. Na přízemí v místnosti č. 1.71 je umístěn čistící stroj na tvrdé podlahy v blízkosti dvorany a vstupního průjezdu. Místnost, která zároveň slouží jako úklidová komora je větraná a má zásuvku 230V pro nabíjení.

## Bezbariérové užívání staveb

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením

Navrhovaná rekonstrukce je koncipována tak, aby splňovala požadavky Vyhl. č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj ze dne 5. 11. 2009 O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Některé požadavky není možné splnit s ohledem na skutečnost, že objekty se nacházejí v památkové rezervaci a samotná budova č. 49 je kulturní památkou dle §2 odst. 3 zmíněné vyhlášky. Některé požadavky taktéž není možné splnit z důvodů závažných stavebně technických důvodů dle §2 odst. 2 zmíněné vyhlášky. Nicméně vůle projektantů je v maximální možné míře splnit požadavky vyhlášky a vytvořit tak objekt bez bariér.

Stavebně-technické řešení dle ustanovení je v dokumentaci řešeno takto:

Požadavky na přístupy do staveb a na stavby občanského vybavení

1. napojení obou objektů na okolní veřejně přístupné plochy – chodník je provedeno v souladu s požadavky bezbariérového užívání stavby. Hlavní vstup a zároveň přístup do knihovny (objekt č. 47) a vstup do bufetu (objekt č. 49) je bezbarierový
2. je splněn § 6, odst. 2 – prostory obou objektů jsou tedy - vyjma 4. NP domu Opletalova č. 49 - přístupné imobilním osobám bez barier, v tomto podlaží nebudou umístěny řádné studovny ani jiné veřejnosti přístupné plochy.

Všechny veřejně přístupné studovny knihovny jsou přístupné bezbariérově, vyjma prostoru vestavěného volného výběru - v m. č. 1.08. Výběr knih v této studovně bude realizován za pomoci asistence, toto bude zakotveno v provozním řádu včetně trasy.

1. Vnější prostory jsou přístupné bezbariérově vyjma pochozí střechy na 2.np. Ta není přístupná imobilním osobám bez bariér ze stavebně technických důvodů. Jediný přístup na střechu ve 2.np vede z mezipodesty schodiště.
2. taktéž přístupy ke dvěma výtahům, které jsou umístěny v objektu č. 47 a propojují 2 podzemní a 5 nadzemních podlaží, jsou bez barier – jeden atypický výtah je umístěn přímo ve vstupní hale v zrcadle schodiště a druhý - evakuační je přístupný z dolní plochy dvorany (funkcionalistická budova), kabina evakuačního výtahu má rozměry dané vyhláškou (1100/2100), u atypického je z důvodu vestavování výtahu do stávajícího zrcadla tvar kabiny půlkruhový o max rozměrech 1600/1000 mm. Řešení je v souladu s bodem 3.1.2 Přílohy č. 1 vyhlášky. Evakuační výtah má dveře šíře 900 mm. Výtahy budou vybaveny na jedné straně madlem ve výšce 900 mm. Ovladače v kleci výtahu budou odpovídat požadavku bodu 3.2.1 přílohy č. 1 – musí vyčnívat 1mm nad povrch okolní plochy, vpravo od ovladače musí být příslušný Braillův znak s parametry standardní sazby.
3. vzájemné propojení objektů na 2 a 3.np je zajištěno vyrovnávacími rampami spojující pavlače objektů, pro č. 47 nově navržená a pro objekt č. 49 stávající. Z důvodu stavebně technických podmínek (nedostatek místa) není možné realizovat sklony ramp podle bodu 2. 1. přílohy č. 3 zmíněné vyhlášky. Z tohoto důvodu byl navržen sklon do 8,33%, který odpovídá sklonu venkovních komunikací pro chodce dle bodu 1.1.2 přílohy č. 2 zmíněné vyhlášky. Domníváme se, že tato úleva umožní reálný pohyb osoby se sníženou schopností pohybu.
4. rozdíl úrovní na přízemí dvorany m. č. 1.43 a 1.46 je řešen jako areálová šikmá komunikace, která tak může mít sklon 8,33% při délce více než 3 m.
5. v kavárně bude vyhrazené místo pro vozíčkáře, přístup na toaletu je zde řešen bezbarierově přes ulici do budovy č. 47
6. v každém nadzemním podlaží kromě 4.NP je navržena toaleta pro imobilní osoby, tato je společná pro muže a ženy a bude mít vždy minimální rozměry 1,6 x 1,6 m dle přílohy č. 3, čl. 5.1.2, toto řešení vyhoví § 7, odst. 1 výše zmíněné vyhlášky.
7. Dveře na WC budou mít na vnější straně ve výši 200 mm nad klikou umístěn štítek s hmatovým orientačním znakem a s příslušným nápisem v Braillově písmu s parametry standardní sazby.
8. požadavek na max. sklon 28° a výšku stupně max. 160 mm je dodržen u hlavního schodiště v objektu č. 47 (s výjimkou ramene mezi 1. a 2. NP – výška stupně 162,5mm), dále tento požadavek nesplňuje nové rameno do 2. PP, ale to není určeno pro užívání veřejnosti, další schodiště v objektech již požadavek nesplňují (mají sklon 29 a 30°),
9. stupnice nástupního a výstupního schodu schodišťových ramen nebudou kontrastně rozeznatelná od podest s ohledem na významnou památkou hodnotu dle §2 odst. 3 vyhlášky. Schodiště a rampy můžou být vybaveny madlem či zábradlím pouze na jedné straně s ohledem na významnou památkou hodnotu dle §2 odst. 3 vyhlášky.
10. Nové prosklené fasády budou označeny nikoliv polepy, ale madlem ve výšce cca 1,1 m s ohledem na požadavek průhledů dle bodu 4. 2. přílohy č. 3 zmíněné vyhlášky.
11. vzhledem k tomu, že se jedná o objekt sloužící pro výzkum a vzdělávání (dle výše zmíněné vyhlášky se tedy jedná o stavbu občanského vybavení), je navržen volný přístup veřejnosti pouze do vymezených části v 1.NP, další prostory budov jsou přístupné pouze zaměstnancům a návštěvám. Z toho vyplývá, že není požadován orientační systém s akustickými a optickými prvky sloužící osobám se smyslovým postižením. Nepočítá se s instalací elektronického systému pro veřejnost. Recepce budovy bude vybavena indukční smyčkou a označena mezinárodním symbolem hluchoty.
12. oba sály (1. PP- kapacita 70 osob, 5. NP – kapacita 50 osob) § 8, odst. 1 budou technicky řešeny dle bodu 6.1.1. přílohy č. 3 vyhlášky, § 8, odst. 2 - budou umožňovat indukční poslech pro nedoslýchavé osoby

## Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost stavby při užívání bude zajištěna jednak navrženým řešením, které je v souladu s právními předpisy v platném znění k datu odevzdání projektu.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem uvnitř nebo v blízkosti stavby.

## Základní charakteristika objektů

### Stavební řešení

Různorodé přístupy stavebního řešení jsou charakteristickým znakem tohoto projektu. Vedle samotné podstaty odlišného přístupu u rekonstruovaných částí a dostaveb jde o dílčí odlišné přístupy v detailech fasády, oken, zastínění, povrchových úprav podlah, stěn i stropů, vybavení řemeslnými výrobky, nábytkem, osvětlením apod i v jednotlivých rekonstruovaných i nových objektech navzájem. Princip odlišení je založený na kontrastu i jemných nuancích.

Jestliže základním provozním principem bylo propojení a sjednocení všech objektů, ve výrazu jde o zachování různorodé atmosféry a důležité identity dvou samostatných uličních domů i dvorní funkcionalistické přístavby. Tento přístup považujeme za zásadní, neboť nabízí přehlednost, dobrou orientaci v souboru staveb a zachování různých atmosfér. Zachovanou různorodost a půvab původních historických vrstev doplňuje nová funkční vrstva dostaveb, která je navržena jako současná, ale svými uživateli má být dobře vstřebávána. Výsledek zachovává malebnost, osobitost a různorodost, které často postrádáme u nových záměrů.

Realizace tohoto záměru vyžaduje značnou erudici a zkušenost s podobným typem staveb. Je vyžadována vysoka řemeslná zručnost, spojená s požadavkem na vysokou kvalitu povrchových úprav a řemeslných dodávek, protože právě na nich je založená požadovaná vysoká kvalita výsledné stavby.

Pokud jsou navrženy různorodé přístupy k jednotlivým stavebním substancím, jsou pro přehlednost popisy stavebních řešení rozděleny na objekty č. 47 a 49, případně funkcionalistickou přístavbu a nové vestavby.

##### **Popis budov, stavební vývoj**

*Objekt č. 47 – stávající stav*

Objekt č. 47 je situován na nepravidelně obdélném severovýchodně orientovaném pozemku parcelní číslo 153. Skládá se z hlavní budovy postavené na uliční čáře Opletalovy ul. a dvora přístupného průjezdem při severovýchodní straně uličního objektu. Hlavní budova má čtyři nadzemní podlaží a půdu a dvě podzemní (2.PP jen v částečném rozsahu) podlaží. Ve dvoře se nachází objekt kancelářského charakteru se samostatným vstupem ze dvora a blok čtyř garáží. Tato budova má pět podlaží včetně jednoho polosuterénního. Všechna podlaží hlavní budovy včetně podkroví jsou přístupná půlkruhovým schodištěm v severovýchodní straně objektu, v zrcadle půlkruhového schodiště se nachází stávající výtah. Dvorní objekt má samostatné schodiště při severní straně.

*Objekt č. 47 – stavební vývoj*

Nejstarší dochovaná dokumentace objektu č. 47 je z roku 1838 (projekt J. Novotného). Z plánů je patrné, že v první fázi šlo o třípatrový pavlačový dům s lineárně členěnou klasicistní fasádou. Přístup k půlkruhovému schodišti je průjezdem z ulice při severovýchodní straně objektu; průjezd zároveň zpřístupňuje dvůr. Dispozice byla členěna do dvou traktů s průchozími místnostmi. V průjezdu je z plánů patrná dekorativní výzdoba.

Druhou stavební fázi ukazují plány z r. 1881 (stavitel Č. Gregor a K. Starka), kdy došlo k navýšení stavby o jedno patro, klasicistní fasáda byla upravena a doplněna balkónem. V rámci přestavby došlo ke změně dispozice bytů, které souvisely se zvýšením společenského a hygienického standartu objektu – při jihozápadní stěně se objevil světlík, na který navazovaly v 1. až 4. NP sanitární místnosti koupelen a toalet. Místně došlo k vybourání příček za účelem zvětšení místností.

V roce 1938 došlo k další přestavbě, která se týkala převážně dvorní části objektu – na místě nízkého skladu

z roku 1883 vyrostlo dvorní křídlo v duchu funkcionalismu se samostatným vstupem ze dvora a garáže se čtyřmi parkovacími místy. V této fázi byla patrně stržena původní dvorní pavlač a zmizely veškeré články původního historizujícího interiéru. Viditelné zásahy této stavební fáze jsou travertinový obklad v průjezdu do dvora, dveře a prosklené stěny.

*Objekt č. 49 – stávající stav*

Pozemek (parcelní číslo 152) domu č. 49 je nepravidelného tvaru. Objekt tvoří hlavní budova nasazená na uliční čáru Opletalovy ulice, dvůr přístupný průchodem ze schodišťového tělesa hlavní budovy a dvorní křídlo, které přiléhá k hraně pozemku objektu č. 47. Hlavní budova má tři nadzemní podlaží a půdu, dvorní křídlo čtyři nadzemní podlaží. Obě budovy mají jedno podzemní podlaží (v případě dvorního křídla jen pod částí půdorysu).

Hlavní budova je přístupná z Opletalovy ulice jedním vstupem při severozápadní straně budovy. Budova má dvě vertikální komunikace – půlkruhové schodiště v ose hlavního vstupu, které zpřístupňuje hlavní budovu mezi

1. až 3. NP a materiálově smíšené schodiště, které zpřístupňuje hlavní budovu spolu s dvorním křídlem. Z této komunikace je rovněž přístupné 1. PP a podkroví hlavní budovy a 4.NP dvorního křídla. Ostatní patra jsou ze smíšeného schodiště přístupná přes dvorní pavlač. V části 1. PP hlavní budovy je umístěná trafostanice.

Obě hlavní budovy (č. 47, č. 49) přilehlé k uliční čáře Opletalovy ulice jsou ve všech nadzemních podlažích, kromě podkroví, funkčně propojeny spojovacím krčkem v obvodovém zdivu.

*Objekt č. 49 – stavební vývoj*

U objektu č. 49 lze na základě dostupné dokumentace rozlišit dvě významnější stavební fáze, které proběhly

v poměrně krátkém časovém rozmezí.

Starší z nich je doložená stavebními plány datovanými k roku 1870, které vypracoval Václav Sigmund. V této fázi byl realizován třípatrový objekt s dvorním křídlem, s průjezdem na dvůr přibližně v osovém středu uličního traktu,

s navazujícím schodištěm a pavlačí. Tuto stavební fázi dokládá uliční fasáda, zachované dvorní křídlo s dřevěným schodištěm, zaklenuté přízemní místnosti později předělené novějšími příčkami, dlouhá místnost ve středu dispozice 1. NP - stopa bývalého průjezdu.

Druhá stavební fáze následovala o dvacet tři let později (projekt Josefa Blechy datovaný k r. 1893). Stávající hmota objektu byla ve dvorní části doplněna přístavbou obloukového schodiště s výtahem, které navazovalo na nově otevřený hlavní vstup do objektu při severozápadní straně budovy. Došlo k přestavbě přízemí, ve 2. NP a 3. NP došlo k místním úpravám dispozice. Všem upravovaným prostorům – hlavnímu vstupu, novému schodišti, dvorní pavlači i většině místností ve 2. a 3. NP - se dostalo bohaté neobarokní výzdoby, která odpovídala novým reprezentačním nárokům stavebníka. Z těchto prvních dvou stavebních etap je v interiérech dochována řada hodnotných prvků – bohatě profilovaných dveří s deštěním, oken, štukových podhledů.

Pozdější úpravy byly spíše utilitární, v rámci adaptace domu pro kancelářské účely došlo k předělení velkorysých prostor příčkami z nevhodných materiálů, některé hodnotné prvky neorenesančního interiéru (např. profilované obložkové dveře) byly doplněny zvukovou izolací atd. Tyto pozdější úpravy, spolu s celkovou sešlostí historických stavebních prvků, nejsou ireverzibilní a vzhledem k jejich architektonické hodnotě je možné počítat s jejich plnou obnovou v rámci uvažované rekonstrukce.

Oba řešené objekty byly v posledních letech využívány jako kanceláře a v současné době jsou prázdné a využívané ke skladování.

##### **Stávající stav budov**

Stávající stav budov je uspokojivý. Přestože objekty nejsou využívány, jsou střeženy a jsou pravidelně udržovány. V budovách nebyly nikde zjištěny statické poruchy, které by ohrožovaly podstatu stavby. Místně se vyskytují jen závady vznikající při pronikání vlhkosti a to jak atmosferické, tak zemní. U atmosferické se jedná o místní napadení konstrukce krovů, u zemní se vyskytuje vysoká vlhkost u některých suterénních k-cí.

Projektant doporučuje doplnění vědomostí o objektech před samotným prováděním stavebních prací – zejména se jedná o plošné odkrytí zhlaví stropních trámů ve všech podlažích a u všech nosných stěn. Pak by bylo možné koncepční vyhodnocení stavu stropních k-cí. Nicméně provedené průzkumy nenaznačují závažnější napadení stropních k-cí dřevokaznou houbou a hmyzem.

Podrobně se touto problematikou zabývají stavebně – technické průzkumy včetně příslušných závěrů, které byly prováděny v průběhu projekčních prací.

##### **Příprava stavby, ZOV**

Příprava pro stavební činnost bude spočívat zejména těchto strukturovaných celcích:

* + provedení pasportizace včetně geodetického měření všech okolních sousedních objektů. Měřící a pevné body budou osazeny na okolních objektech a bude prováděno pravidelné měření “pohybu“ objektů, dle projektu měření zpracovaného dodavatelem stavby. Pasportizace a projekt měření, včetně nultého (základního měření) bude provedeno před vlastním zahájením výstavby. Pasportizace bude provedena textovou a obrazovou formou (fotodokumentace či videozáznam) a bude projednána a podepsána vlastníkem komunikace nebo objektu. Etapy měření budou doloženy v rámci projektu měření; základními požadovanými body jsou – nulté měření před výstavbou, 4x v průběhu stavebních prací, po ukončení stavebních prací.
  + doprava a montáž oplocení, včetně jeho správního projednání instalace oplocení
  + instalace Zařízení staveniště dle projektu ZOV zpracovaného dodavatelem a odsouhlaseného investorem a státní správou. Základní podklad pro vypracování dokumentace ZOV (včetně dopravního řešení provozu staveniště a dopravního napojení staveniště) je dokumentace ZOV ve stupni dokumentace pro stavební povolení.
  + prověření a vytyčení polohy stávajících inženýrských sítí, specifikace stávajících inženýrských sítí na staveništi, zajištění napojovacích bodů inženýrských sítí a elektro pro zařízení staveniště a vlastní stavbu

##### **Bourání a zajišťování, demontáže**

V průběhu přípravy a provádění bouracích prací je nutno dodržovat příslušná ustanovení NV 591/2006 Sb, příloha 3 odstavec XII - bourací práce. Obecně lze konstatovat, že rozsah bouracích prací a odstraňovaných k-cí je větší u objektu č. 47 než u památkově chráněného objektu č. 49.

Do této kapitoly patří veškeré bourací a demoliční práce. Jedná se zejména kompletní odstranění dvorního objektu garáží a spojovacího krčku mezi uličním traktem a dvorní vestavbou.

V historických budovách budou odstraněny novodobé a nehodnotné stavební k-ce a dále provedeny průrazy pro komunikace (dveře, chodby, schodiště, výtah), pro nové okenní otvory a pro vedení TZB (zejména nová hlavní jádra). Tyto průrazy budou provedeny jak v svislých zděných k-cích, tak v konstrukcích stropních (klenby, trámové a železobetonové stropy). Dále bude na hlavním objektu č. 47 odstraněn krov se střešní krytinou včetně kompletního stropu nad posledním patrem. Stejně tak budou odstraněny dva stropy (nad přízemím a posledním patrem) ve funkcionalistické přístavbě. Na hlavním objektu č. 49 bude sejmuta střešní krytina – průzkum prokázal přítomnost azbestu. Na dvorním křídle téhož objektu bude sejmuta celá střešní k-ce ploché střechy – dle sond je patrné napadení dřevokaznou houbou. Všechny popsané zásahy jsou vyznačeny v bouracích výkresech a způsob jejich zajištění v konstrukční části.

Ve všech prostorech obou budov budou odstraněny povrchy podlah včetně šterkového souvrství až na úroveň horního záklopu (nad klenbami budou jen odtěženy na určenou niveletu). U hodnotnějších podlah v objektu č. 49 je možno uvažovat o zpětné instalaci. Kromě památkově chráněných ploch budou odstraněny všechny omítky na stěnách a stropech (toto bude dopřesněno v prováděcím projektu). Do uličních fasád obou domů a dvorní fasády domu č. 49 nebude zasahováno mimo obnovu průjezdu.

V objektu č. 47 budou odstraněny všechny novodobé dveře a také stávající okna ve dvorní fasádě. Okna v uliční fasády budou zachovány a zrepasovány. U objektu je naopak kladen důraz na zachování maximálního množství dochovaných výplní otvorů) dveří i oken (přesně bude popsáno v prováděcím projektu).

Budou demontovány veškeré domovní technologie (kotelna, rozvodny apod.) včetně všech rozvodů elektro, ZTI a UT. Samostatným úkolem bude ve spolupráci s PRE demontáž stávající trafostanice.

##### **Geologický a hydrogeologický průzkum**

**Přírodní poměry zájmového území**

**Geomorfologické poměry**

Zájmové území je zachyceno na následujících geologických mapách:

1 : 50 000 12-24 Praha

1 : 25 000 12-243 Praha-sever

1 : 5 000 6-1 Praha

Vlastní zájmové území tvoří domy s číslem popisným 985 a 986 v Opletalově ulici. Domy jsou mezi sebou propojeny a fungují jako jedna budova.

Současná úroveň povrchu je výsledkem dlouhodobých stavebních úprav probíhajících od původního historického osídlení v okolí. Nejvýrazněji byl terén upravován při výstavbě a následném bourání barokních hradeb, které procházeli východně od zájmového území v prostoru dnešních Vrchlického sadů.

Dle *geomorfologického členění ČR* (Demek, 1987) je širší zájmové území součástí Pražské kotliny, která je střední částí Říčanské plošiny a při použití vyššího stupně členění pak celé širší území náleží k Pražské plošině.

Pražská kotlina představuje erozní kotlinu řeky Vltavy vyvinutou na spodnopaleozoických a svrchnoproterozoických horninách. Vyplněna je pleistocénními říčními štěrky a písky. Rovinný reliéf kotliny je dán povrchy říčních teras a údolní nivy řeky Vltavy včetně jejích přítoků.

**Klimatické poměry**

Z hlediska *klimatické rajonizace* (Quitt, 1971) náleží zájmové území do klimatické oblasti T2, která je charakterizována jako oblast s dlouhým teplým a suchým létem, s velmi krátkým teplým až mírně teplým jarem i podzimem a krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Počet letních dní je 50–60, mrazových dní je až 110. Průměrná teplota v lednu je -2 až -3 °C, v červenci 18–19 °C. Průměrný počet srážkových dní je 90–100. Srážkový úhrn ve vegetačním období činí 350 až 400 mm, v zimním období 200 až 300 mm. Dní se sněhovou pokrývkou je průměrně 40–50 v roce.

Zájmové území patří dle *ČSN EN 1991-1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem* do I. sněhové oblasti a dle *ČSN EN 1991-1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem* do I. větrné oblasti.

Podle mapy seizmických oblastí ČR v příloze ČSN EN 1998-1: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby leží území ve skupině f (území s nejnižším stupněm seismicity), která obsahuje okresy s referenčním špičkovým zrychlením základové půdyagR < 0,03 g, kde se seismicita nebere v úvahu.

**Geologické poměry**

Z *regionálně geologického hlediska* tvoří skalní podloží horniny ordoviku staršího paleozoika,

zastoupené v zájmovém území jílovitopísčitými břidlicemi šáreckého souvrství. Jedná se o tmavošedé jílovitopísčité břidlice s rekrystalizovanou a často paralelně usměrněno základní hmotou. Jsou postiženy silnou břidličnatostí a obsahují vždy příměs hrubšího detritu. Silně písčité břidlice přecházejí místy do drob. Ve svrchních polohách jsou zvětralé s rychlým přechodem do navětralých až zdravých hornin. V zájmovém území byl jejich povrch zastižen v úrovni 182,9 m n.m. tj. v hloubce okolo 13,5 m původního terénu dvora.

Lze očekávat, že povrch skalního podloží je nerovný vlivem erozní činnosti Vltavy. Svrchní zvětralé horniny byly z větší části odplaveny a jejich mocnost se pohybuje okolo 1 m.

Kvartérní pokryv je tvořen fluviálními sedimenty a antropogenními uloženinami.

Šárecké břidlice jsou překryty fluviálními písčitými štěrky a písky údolní (pleistocén - stupeň wűrm) terasové akumulace Vltavy (maninská terasa IVa). Velikost valounů směrem k bázi narůstá. Valouny (50-70%) jsou středně opracované a dosahují velikosti až 15 cm, ojediněle i více. Výplň tvoří hrubozrnný písek a kolísající podíl jemnozrnné jílovité frakce (od 2 do 20%).

Na tyto hrubé štěrky nasedají terasové štěrkopísky tvořené valouny o velikosti okolo 8 cm (40- 70%), písčitá výplň je převážně středně zrnitá s kolísající jemnozrnnou jílovitou příměsí. Lokálně se v nich vyskytují zajílované polohy a písčité čočky. Tyto štěrkopísky jsou ulehlé až silně ulehlé a přirozeně zavlhlé. Jejich mocnost se pohybuje okolo 1 m.

Svrchní polohu terasových sedimentů tvoří středně zrnité písky s oj. valounky do 2 cm (5%). Místy je příměs a velikost valounků vyšší (až 6 cm, 40%). Jílovitá příměs je minimální. Jsou ulehlé a přirozeně vlhké. Jejich mocnost se původně pohybovala okolo 4 m. V místech se dvěma suterény byly částečně odtěženy. Jejich přirozený povrch se nachází v hloubce okolo 3 m pod stávajícím terénem (cca 193,5 m n. m.).

Vzhledem ke způsobu sedimentace (postupné překládání koryta, přehlubování a opětovná sedimentace apod.) jsou přechody mezi jednotlivými typy fluviálních sedimentů pozvolné a neostré a v terénu těžko stanovitelné. Není vyloučené, že v prostoru dvorů bylo staré koryto (cca rovnoběžné s Opletalovou ulicí), které bylo vyplněné neúnosnými náplavovými sedimenty. Tyto byly při výstavbě domů v celém rozsahu odstraněny a domy byly založeny na terasových pískách, případně na navážkách.

Povrch terénu původně tvořily nejmladší (holocenní) náplavové fluviální sedimenty, které byly tvořeny jemnozrnným hlinitým až slabě jílovitým pískem, písčitými jíly a organickými povodňovými náplavy. Tyto sedimenty byly v celém rozsahu, během historické výstavby, odstraněna a nahrazena navážkami.

Antropogenní uloženiny – navážky jsou kromě konstrukčních vrstev stávajících zpevněných ploch a základových konstrukcí tvořeny převážně písčitými hlínami až hlinitými písky se stavební sutí a kameny včetně pozůstatků starého zdiva. Jsou tuhé až pevné konzistence. Mocnost navážek se pohybuje od 3 do 7 m.

**Hydrologické a hydrogeologické poměry**

Dle *Vyhlášky MZ 292/2002 Sb. o oblastech povodí* ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do:

oblast povodí Dolní Vltavy Vltava od Berounky po Rokytku

číslo hydrologického pořadí 1-12-01-0250 Vltava

hydrogeologický rajón 6250 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

Dle *hydrogeologické rajonizace* se celé širší území nachází v rajónu č. 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Paleozoické břidlice jsou v nezvětralém stavu prakticky nepropustné. Zvodnění lze očekávat pouze ve svrchních zvětralých a silně rozpukaných polohách. Obecně se jedná o hydrogeologicky nevýznamný rajón.

Pro zkoumané území je podstatně významnější svrchní souvislý průlinový horizont podzemní vody v pleistocenních terasových sedimentech. Hladina této zvodně je ovlivněna klimatickými poměry a je drénována Vltavou. Směr proudění podzemní vody je k severu až severozápadu.

Hladina podzemní vody byla v době vrtných prací zastižena v hloubce 11,80 m pod terénem, v úrovni 184,6 m n. m.

**Inženýrskogeologické poměry**

**Geotechnické vlastnosti podzákladí**

Zeminy a horniny zastižené v zájmovém území vrtnými pracemi byly podle makroskopického posouzení a laboratorních zkoušek zařazeny do následujících geotechnických typů:

Zeminy pokryvu

recent:

* GT1 – antropogenní uloženiny (navážky) tvoří svrchní polohu v celém zájmovém území. Jedná se o přemístěný místní materiál charakteru písčitých hlín až hlinitých písků se stavební sutí, včetně základových konstrukcí stávajících i bývalých objektů. Mocnost navážek se pohybuje okolo 3 až 7 m. Jako celek je třeba je brát jako heterogenní. Dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* navážky odpovídají klasifikačnímu symbolu Y.

pleistocenní terasové sedimenty:

* GT2 – písky jsou ulehlé a přirozeně vlhké, středně zrnité s drobnými valounky a kolísavou jemnozrnnou jílovitou příměsí. Tvoří základovou půdu stávajících domů. Dle *ČSN 73 6133* náleží do třídy S4-SM (písky hlinité) až S2-SP (písky špatně zrněné) či S1-SW (písky dobře zrněné).
* GT3A – štěrkopísky jsou tvořené valouny o velikosti okolo 8 cm (40-70%), písčitá výplň je převážně středně zrnitá, místy až silně zajílovaná. Tyto štěrky jsou ulehlé a zavlhlé. Místy se v nich vyskytují písčité čočky. Mocnost těchto štěrkopísků se pohybuje okolo 1 m. Dle *ČSN P 73 1005* se jedná o štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3-G-F). Lokálně se u zajílovaných poloh jedná o štěrky hlinité (G4-GM).
* GT3B – štěrky jsou kamenité až balvanité, valouny jsou středně opracované (hrance) až opracované a dosahují velikosti okolo 15 cm, ojediněle až 30 cm. Valouny tvoří balvanitý skelet s hrubozrnnou písčitou mezerní hmotou s nízkým podílem jemnozrnné frakce. Jsou silně ulehlé. Mocnost těchto štěrků se pohybuje okolo 5,5 m. Dle *ČSN P 73 1005* se jedná o štěrky špatně až dobře zrněné (G2-GP až G1-GW) a místy o štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3-G-F).

Horniny skalního podkladu (ordovik – šárecké souvrství)

* GT4 – mírně zvětralé břidlice jsou zelenošedé šedé s rezavými povlaky, silně rozpukané, drobně úlomkovitě rozpadavé. Úlomky o velikosti do 7 cm se snadno lámou. Mocnost mírně zvětralých břidlic se pohybuje do cca 1,5 m. Dle klasifikace *ČSN P 73 1005* patří hornina při tomto stupni zvětrání do třídy R5 až R4.
* GT5 – navětralé až zdravé břidlice jsou tmavošedé, středně až slabě rozpukané. Jsou hustě slídnaté a pevné. Dle členění *ČSN P 73 1005* patří hornina do třídy R3 až R2.

V následujících tabulkách č. 1 a č. 2 jsou uvedeny geotechnické vlastnosti výše uvedených typů. Uvedeny jsou pouze hodnoty geotechnických typů, které přicházejí v úvahu jako vhodná základová půda.

Tabulka č. 1 Geotechnické vlastnosti základové půdy – zeminy

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **geotechnický typ základové půdy** | **GT2** | | **GT3A** | **GT3B** |
| **zatřídění dle ČSN P73 1005 a**  **dle ČSN EN ISO 14688-2** | **S3-S-F, S4-SM**  **grSa** | **S2-SP**  **grSa** | **G3-G-F, G4-GM**  **saGr** | **G2-GP, G1-GW**  **saGr** |
| **ulehlost dle ČSN P73 1005** | ulehlé | ulehlé | ulehlé | ulehlé |
| **objemová tíha n** (kNm-3) | 20 | 21 | 21 | 22 |
| **Poissonovo č. ** (1) | 0,28 | 0,26 | 0,25 | 0,20 |
| **úhel vnitřního tření ef** (o)  **u** (o) | 32  - | 34  - | 38  – | 40  – |
| **soudržnost cef** (kPa)  **cu** (kPa) | 0 - 5  - | 0 - 5  - | 0 - 5  – | 0  – |
| **modul přetvárnosti Edef** (MPa) | 30 | 35 | 100 | ≥250 |
| **doporučená únosnost** (kPa) | 250 - 300 | 300 | 400 - 450 | 800 |

 všechny hodnoty geotechnických vlastností jsou stanoveny pro zeminy v rostlém sekundárně nenarušeném stavu.

 pod hladinou podzemní vody platí vztah n = n – 10.

 doporučená únosnost je počítána nad hladinou podzemní vody pro šířku základu 1,0 m a hloubku založení 1,0 m

Tabulka č. 2 Geotechnické vlastnosti základové půdy – horniny

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **geotechnický typ základové půdy** | **GT4** | **GT5** |
| **zatřídění dle ČSN 73 6133** | **R5 až R4** | **R3 až R2** |
| **objemová tíha n** (kNm-3) | 24 | 25 |
| **Poissonovo č. ** (1) | 0,30 | 0,20 – 0,15 |
| **pevnost v prostém tlaku c** (MPa) | 3 | 20 - 140 |
| **modul přetvárnosti Edef** (MPa) | 30 – 50 | 300 - 600 |
| **doporučená únosnost** (kPa) | 200 - 300 | 600 - 1200 |

 všechny hodnoty geotechnických vlastností jsou stanoveny pro horniny v rostlém sekundárně nenarušeném stavu.

**Základové poměry**

Základové poměry jsou posuzovány dle *ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla* a dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum*.

Dle přílohy E normy *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* se jedná o území se složitými inženýrskogeologickými poměry a projektované garáže jsou hodnoceny jako náročná konstrukce. Zájmové území je řazeno do 2. třídy geotechnického rizika.

Dle *ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla* a i dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* bude třeba při projektu postupovat podle 3. geotechnické kategorie.

Zjištěné úrovně základových spár a jednotlivých geotechnických rozhraní jsou přehledně shrnuty v následující tabulce.

Tab. 3 Úroveň ZS a hlavní geotechnická rozhraní v zájmovém území

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **průzkumné dílo** | **hloubka**  (m) | **umístění**  (m n.m.) | **úroveň ZS**  (m p.t./m n.m.) | **úroveň povrchu** (m p. t. / m n. m.) | | | |
| **GT2** | **GT3A** | **GT3B** | **GT4** |
| **K1\*** | 0,7 | 2.PP  190,09 | 0,35 / 189,74 | 0,35 /  189,74 | - | - | - |
| **K2\*** | 0,5 | 2.PP  190,09 | 0,33 / 189,76 | 0,33 /  189,76 | - | - | - |
| **K3\*** | 0,8 | 1.PP  193,80 | 0,52 / 193,28 | 0,52 /  193,28 | - | - | - |
| **K4\***  (střední nosná zeď) | 2,0 | 1.PP  193,83 | 2,00 / 191,83 | 2,00 /  191,83 | - | - | - |
| **K4\***  (obvodová zeď) | 0,55 | 1.PP  193,83 | 0,55 / 193,28 | 2,00 /  191,83 | - | - | - |
| **K5\*** | 2,6 | 1.PP  193,96 | nezastižena | - | - | - | - |
| **K201\*** | 2,6 | 1.PP  195,64 | nezastižena | - | - | - | - |
| **K101\*** | 0,65 | 1.PP  193,49 | 0,50 / 192,99 | 0,50 /  192,99 | - | - | - |
| **K102\*** | 2,4 | 1:PP  193,39 | nezastižena | - | - | - | - |
| **K103\*** | 0,7 | 2.PP  190,31 | 0,50 / 189,81 | 0,50 /  189,81 | - | - | - |
| **K104\*** | 0,85 | 2.PP  190,31 | 0,70 / 189,61 | 0,70 /  189,61 | - | - | - |
| **V1** | 6,0 | dvůr 196,90 | 3,70 / 193,20 | 3,70 /  193,20 | - | - | - |
| **V1S** | 6,5 | dvůr 196,90 | 4,05 / 192,85 | 4,05 /  192,85 | - | - | - |
| **V2** | 8,8 | dvůr 196,22 | 6,90 / 189,32 | 6,90 /  189,32 | 7,20 /  189,02 | 7,8 /  188,42 | - |
| **V3** | 13,8 | dvůr, studna 196,42 | - | - | - | - | 13,5 /  182,92 |
| **V4S** | 6,6 | dvůr, garáž 196,87 | 3,50 / 193,37 | 3,50 /  193,37 | - | - | - |
| **V5S** | 3,0 | 1.PP  195,64 | 2,51 / 193,13 | 2,51 /  193,13 | - | - | - |
| **KN1** | 3,2 | 1.NP  196,72 | nezastižena | - | - | - | - |
| **KN2** | 0,65 | 2.NP  191,03 | 0,22 / 190,81 | 0,22 /  190,81 | - | - | - |

\* kopané sondy provedené Diagnostikou staveb v roce 2016

Dle archivních kopaných sond a nově provedených sond a vrtů jsou stávající objekty založeny na pasech z opukového lomového kamene na maltu. Základovou půdu v celém rozsahu tvoří terasové písky (GT2).

Hloubka založení je proměnlivá v závislosti na podsklepení a pravděpodobně i na předchozí výstavbě a geologických poměrech.

* U nepodsklepených částí a částí s 1 suterénem se úroveň základové spáry pohybuje mezi 192,85 až 193,40 m n. m. (sondy K3, K4, K101 a vrty V1, V1S, V4S a V5S).
* u částí se 2 suterény je základová spára v hloubce 0,20 – 0,70 m od podlahy 2. suterénu. V závislosti na úrovni podlahy (u sond K1, K2, K103, K104 podlaha = 190,09 – 190,31 m n. m. a u sondy KN2 podlaha = 191,03 m n. m.) se úroveň základové spáry pohybuje mezi 190,81 až 189,6 m n. m.
* výjimku tvoří části uličního traktu, které přiléhají k dvorkům a mají jeden suterén. Zde byla základová spára zastižena sondou K4 v úrovni 191,83 m n. m. (střední nosná zeď) a vrtem V2 byla zjištěna báze navážek v úrovni 189,32 m n. m. (obvodová zeď do dvora). Toto je možné vysvětlit buď starší zástavbou, nebo lokálním výskytem málo únosných náplavů, které byly v celém rozsahu odtěženy.

Hladina podzemní vody základové poměry stávající výstavby neovlivňuje.

Projektový záměr předpokládá výstavbu archívů ve dvoře objektu 985/47. Hloubku založení doporučujeme volit tak aby základovou půdu v celém rozsahu tvořily terasové písky (GT2) či štěrky (GT3A a GT3B), které tvoří vhodnou základovou půdu. Nejnižší báze navážek byla zastižena vrtem V2 v úrovni 189,32 m n. m. V případě výskytu navážek v základové spáře je doporučujeme odstranit a nahradit hubeným betonem či hutněným násypem ze štěrkopísku.

V případě, že základová spára garáží bude hlouběji, jak 185 m n. m. je třeba počítat s vlivem podzemní vody.

V případě nedostatečné únosnosti terasových sedimentů je možné volit některou z metod zlepšení základové půdy nebo volit hlubinný způsob založení na pilotách vetknutých do skalního podloží.

Vzhledem k zvyšování úrovně podzemní vody během povodňových stavů, doporučujeme objekty chránit izolací proti tlakové vodě.

**Zemní práce**

Dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* budou výkopy prováděny v zeminách třídy těžitelnosti I a v případě původního základového zdiva až II.

Třídy vrtatelnosti pro piloty dle TP76 část A uvažujte I. – III, třídu pro navážky a fluviální sedimenty. V případě zastižení základových konstrukcí může být třída vrtatelnosti vyšší. Vrty bude nutné pažit, přičemž pažnice je třeba předrážet. Pro horniny skalního podloží je třeba počítat s III. třídou vrtatelnosti.

Vzhledem k tomu, že se projektovaný objekt archívů nachází pod dvorem stávajících objektů, je třeba před zahájením výkopových prací podchytit stávající budovy, aby nedošlo k jejich statickému porušení. Před zahájením stavebních prací doporučujeme provést pasportizaci stávajících objektů.

Projektu a realizaci stavební jámy pro archívy je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Jámu je třeba zabezpečit vhodným pažením. Při použití záporového pažení je třeba neponechávat při zahlubování otevřené bazální úseky, aby nedocházelo k vysypávání písků a štěrkopísků zpoza zápor.

Vytěžené zeminy GT1 (navážky) jsou podmínečně vhodné až nevhodné pro další použití.

Vytěžené zeminy GT2 a GT3 (písky a štěrky) jsou vhodné pro další použití.

Pláň zpevněných ploch ve dvoře bude tvořena zpětnými zásypy. Při jejich realizaci je třeba použít vhodného materiálu (např. GT2 a GT3), který je třeba hutnit po vrstvách. Mocnost hutněné vrstvy vyplyne z účinnosti použitého hutnícího stroje. Pro upravenou pláň by měla vyhovět únosnost daná hodnotou deformačního modulu Edef2 45 MPa při dodržení poměru Edef2 /Edef1  2,2. Tyto parametry lze zároveň použít jako návrhové parametry míry zhutnění ve smyslu *ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin*, samozřejmostí je požadavek kontroly při stavbě.

**Rizikové faktory**

Radonový index

Radonový index pozemku nebyl objednatelem požadován. Podle archivních podkladů je radonový index pozemku nízký. Toto doporučujeme ověřit měřením in-situ.

Agresivita podzemní vody

Dle *ČSN EN 206-1* je podzemní voda neagresivní na beton.

Ohrožení okolních objektů

Při stavebních prací nesmí dojít k takovým otřesům (zarážení štětovnic nebo zápor), které by ohrozily stabilitu okolních budov. Před zahájením stavebních prací je třeba provést pasportizaci okolních budov.

**Závěr**

Stávající domy jsou založeny na terasových píscích (GT2). Úroveň založení je proměnlivá a pohybuje se mezi 193,4 až 189,3 m n. m.

Provedený podrobný inženýrskogeologický průzkum zjistil složité základové poměry. Dle *ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla* a i dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* bude třeba při projektu postupovat podle 3. geotechnické kategorie.

Problematika budoucího staveniště je podrobněji rozvedena v jednotlivých částech kap. č. 4, schematicky ji lze shrnout v následujících hlavních bodech:

* mocnost navážek se pohybuje mezi 3,5 až 7,0 m
* objekt garáží doporučujeme založit na terasových pískách či štěrcích (GT2 či GT3) nad hladinou podzemní vody. Garáže je možné založit plošně.
* hladina podzemní vody se nachází v úrovni 184,6 m n. m. a je neagresivní na betonové konstrukce.
* před zahájením výstavby je třeba provést pasportizaci okolních budov Podrobně jsou závěry a doporučení diskutovány v předcházejících kapitolách.

Případné problémy vzniklé při projektování a výstavbě doporučujeme řešit ve spolupráci se zpracovateli této zprávy. Doporučujeme inženýrskogeologický dohled při provádění zemních prací.

##### **Zemní práce a zajištění stavební jámy**

V rámci inženýrsko - geologického průzkumu byla v tomto stupni ověřena hloubka založení řešených i sousedních objektů v možném rozsahu. Vzhledem k nákladnosti průzkumu a jeho technické náročnosti (vrtané mnohametrové sondy) byl zvolen takový rozsah, který umožnil vytvoření pracovní představy o průběhu základových k-cí řešených i sousedních budov. Další sondážní práce vzhledem k zjištěnému dramatickému průběhu základových k-cí nemají smysl a návrh zajištění bude korigován v rámci stavební činnosti.

Zajištění stavební jámy je navrženo pomocí kotvených sloupů tryskové injektáže, umístěných pod základy a nosné zdi řešených i sousedních budov. Zajištění bude probíhat v několika fázích po odtěžení zeminy na příslušnou pilotovací rovinu (dle úrovně jednotlivých stávajících základů). Dle zatížení a výšky podpírané budovy jsou navrženy jedna nebo dvě řady sloupů TI o průměru 1000mm. Dle výšky TI budou tyto sloupy kotveny jednou nebo dvěma řadami skrytých převázek napojených na dočasné kotvy. Tyto kotvy bude dle polohy umístěné na vlastním i cizím pozemku.

Zemní práce (kompletní odtěžení zeminy) budou provedeny v rozsahu nutném pro umístění podzemních archívů ve dvorní části po provedení zajištění. Zemina nemůže být využita na zpětné násypy a bude ze staveniště odvezena. V prostoru dvora bude v předstihu proveden záchranný archeologický průzkum. Další již drobnější výkopové práce budou probíhat v interiéru suterénů obou budov – prohloubení pro sál, prostor pro skladby podlah, technologické kanály, prohloubení pro kanalizace apod.

Samostatnou k-cí bude provizorní vynesení funkcionalistické budovy. Budou použity bárkovými mikropilotovými příhradovými k-cemi založenými v únosném podloží. Po vybudování podzemních pater budou tyto k-ce demontovány.

Podrobně je tato část popsána v konstrukční části.

##### **Základové konstrukce**

*Stávající objekt č. 49*

U tohoto stávajícího objektu nebude stávající založení nijak měněno. Objekt je založen dle průzkumných sond na základových pasech v dostatečné, ale rozdílné) hloubce. Obecně lze konstatovat, že úroveň založení se snižuje směrem od ulice. Charakter a rozsah budovy se nemění, jedině se navyšuje nahodilé zatížení. V rámci realizace bude ještě zkontrolován stav a rozsah základových k-cí a ověřena předpokládaná únosnost základové půdy.

*Stávající objekt č. 47 – hlavní budova*

U tohoto objektu dochází k přitížení novými k-cemi i zvýšením nahodilého zatížení. I tento objekt je založen na základových pasech různé hloubky (lze vysledovat stejná zákonitost jako u objektu č. 49). Bude nutno prohloubit stávající úroveň základové spáry v oblasti navrhovaného konferenčního sálu, části dvorní nosné stěny a dále pod stávajícím zrcadlem hlavního schodiště. Toto prohloubení bude realizováno sloupy tryskové injektáže v potřebném rozsahu. V další fázi projektových prací bude zkontrolován tvar a průběh základových k-cí a zkontrolována únosnost základové spáry. Na základě tohoto bude rozhodnuto o připadném zesílení základových k-cí. V rámci realizace bude ještě zkontrolován stav a rozsah základových k-cí a ověřena předpokládaná únosnost základové půdy.

*Stávající objekt č. 47 – funkcionalistická budova*

U tohoto objektu bude zcela nahrazen stávající základový systém, protože u budovy se zvětšuje rozsah suterénů ze současného polozapuštěného patra na dva plnohodnotné suterény. Objekt bude vynesen bárkovými mikropilotovými příhradovými k-cemi a zcela nově založen na základové desce společné i pro navazující vestavbu podzemních archívů. Stěna objektu, která přiléhá k sousednímu pozemku a nemůže být vynesena bárkovou k-cí, bude podepřena sloupy TI.

*Objekt č. 47 – novostavba podzemních archívů*

Tento nový objekt bude založen na základové desce o tl. 300mm. Základová deska se nepředpokládá vodonepropustná. Pro účely nadimenzování základových konstrukcí byl zpracován inženýrsko-geologický průzkum. Pod všemi novými základovými k-cemi bude umístěn podkladní beton v tl. 120 mm.

Podrobně je tato část popsána v konstrukční části.

##### **Izolace spodní stavby, sanace vlhkého zdiva**

Dle geologického průzkumu byla ověřena hladina podzemní vody a radonovým měřením vyhodnoceno radonové riziko. Vzhledem k situování pobytových a chráněných (archivy, cenné tisky) místností do suterénních podlaží se předpokládá použití standardní povlakové izolace (použití bílé vany je vyloučeno). Izolace chráněna separační vrstvou z XP resp. krycí vrstvou betonu. Jako materiál je navržen systém z modifikovaných asfaltových pásů plnoplošně natavených k podkladu. Možnost použití kontrolovatelných a opravitelných systémů bude vyhodnocena v další fázi.

U stávajících budov byl zjištěn obecně nevyhovující stav z hlediska vlhkosti a salinity. Jedná se zejména o suterénní prostory někdy s přesahem do přízemí (nepodsklepené partie). Tento problém bude řešen těmito prostředky:

- umístěním hydroizolačního souvrství ve skladbách nových podlah (systém z modifikovaných asfaltových pásů plnoplošně natavených k podkladu). Toto souvrství bude napojeno na systém injektážních clon umístěných ve výškově navazující niveletě ve všech základových k-cích. Toto bude provedeno v převážné většině prostor 1.PP obou objektů.

- umístěním podlah s difuzní propustností –bude provedeno v suterénních prostorách na nejnižších niveletách - 2.PP v objektu č. 47, nejstarší sklepní prostory v objektu č. 49

- provedením injektážních clon do suterénních stěn v určeném rozsahu – zejména suterénní stěny do ulice v objektu č. 47 i části objektu č. 49

- obecně důsledným větráním všech suterénních prostor nuceným systémem VZT

- systém sanační omítky v soklových částech budovy z exteriérové strany, doplněný o cca 1m vysoký pás nopové fólie pod úrovní navazujícího terénu (odvětrání stěny)

##### **Svislé a vodorovné nosné konstrukce**

Nosné k-ce stávajících objektů nebudou nijak zásadně měněny. Obecně se jedná o budovy se zděnými cihelnými k-cemi (v suterénu, místně v patrech smíšenými), stropní k-ce tvoří klenby (suterény, přízemí objektu 49), zbylé stropy jsou tvořeny dřevěnými trámovými k-cemi se záklopem. Tyto dřevěné k-ce budou v průběhu dalších projekčních prací ještě zkoumány (ideálně pásové sondy u všech nosných zdí), aby byl prověřen jejich stav a použitelnost. Dle provedeného průzkumu je jejich stav vcelku vyhovující, napadení dřevokaznými houbami je vesměs v neaktivním stavu a lze předpokládat opravy a výměny jen malé části prvků. V části objektu č. 47 (v rozsahu toalet) je situován novější železobetonový trámový strop – bude zachován jen v malé části z důvodu umístění hlavní šachty a přestropení světlíku. Dvorní funkcionalistická budova má cihelné zděné nosné stěny a železobetonové trámové a komůrkové stropy. Krov objektu č. 49 bude zachován, jeho stav je vyhovující, předpokládají se opravy do 10% objemu. Do nosných konstrukcí budou provedeny otvory pro dveřní a okenní otvory a také pro rozvody TZB včetně příslušného statického zajištění. Přestože není objekt č. 47 přitížen novými k-cemi bude nutno zesílení stávajících k-cí v rozsahu suterénů a přízemí. Toto zesílení bude provedeno v rozsahu 1.PP – 1.NP a bude provedeno pomocí nízkotlaké injektáže, kdy bude zlepšena pevnost malty. Celá funkcionalistická budova bude provizorně podchycena bárkovými k-cemi – viz výše. Přes průzkumy v archívu a provedení sond na místě není zcela jasná nosná k-ce pavlače objektu č. 47. Jedná se o kombinaci ocelových nosníků a betonových vyztužených desek, nicméně statické schéma není zcela zřetelné. Na tomto místě bude tedy třeba provést doplňkové průzkumy před zahájením stavebních prací.

Stropy nad posledními patry funkcionalistické budovy a dvorního křídla objektu budou sejmuty z důvodů nedostatečné únosnosti resp. napadení dřevokaznou houbou a nahrazeny novým stropem skládajícím se z válcovaných profilů a plechobetonové desky (plechy trapézového průřezu + nabetonávka).

Pro nástavby a dostavby na objektech č. 47 se předpokládá provedení nosné k-ce z ocelových válcovaných nosníků. Jedná se hlavně o novou konstrukci střechy a vikýře včetně stropu nad posledním patrem a konstrukci pavlače včetně světlíku nad dvoranou. Dalšími menšími k-cemi jsou chodba nad 5. patrem funkcionalistické budovy a studovna v přízemí. Pokud jsou na nových ocelových k-cích umístěny stropní k-ce , tak budou tvořeny plechobetonovými deskami. Jediným zásahem v objektu č. 49 je přestropení světlíku, prosklenou konstrukcí nesenou ocelovými profily a nový ocelobetonový strop nad 3.NP dvorního křídla (nová k-ce střechy).

K-ce suterénních archivů resp. suterénu pod funkcionalistickým objektem jsou navrženy jako železobetonový skelet. Jedná se stěnový systém s místně vloženými sloupy. Na obvodové k-ce není kladen požadavek na vodonepropustnost. Tlouštka obvodových stěn je navržena 300mm a tlouštka stropů 280mm (nad 2PP) resp. 220mm (nad 1.PP). Stropy nad 2.PP budou u sloupů posíleny hlavicemi tlouštky 350 mm (70mm pod desku). Součástí této k-ce budou i nové suterény pod funkcionalistickým domem. Provizorní bárky budou rozebrány až po dokončení celé k-ce a aktivizování spáry mezi novými a starými zdmi pomocí expazní malty. Poslední úpravou funkcionalistického objektu bude úprava okenních a dveřních otvorů v úrovni 1.NP a mezaninu, včetně zesílení svislých k-cí a částečného stropu nad 1.NP. Tento strop bude tvořen Vierendelovým nosníkem a plechobetonovou deskou.

V suterénu objektu č. 49 bude provedena nová cihelné klenba pod původním průjezdem.

Podrobně je tato kapitola popsána v konstrukční části.

##### **Schodiště a rampy**

Nejdůležitější stávající schodiště (celkem čtyři) zůstávají prakticky beze změny. V každém objektu jsou situována dvě schodiště. V objektu č. 47 se jedná o hlavní reprezentační schodiště půlkruhového tvaru se zrcadlem spojující všechna patra budovy. Schodiště je tvořené kamennými samonosnými vykonzolovanými stupni v nadzemních podlažích, v podzemních podlažích je schodiště tvořeno podklenutou k-cí s kamennými stupni. Druhé schodiště v objektu č. 47 je umístěno ve funkcionalistickém objektu a je tvořeno přímými železobetonovými rameny se stupni krytými teracem. I toto schodiště spojuje všechna patra budovy. V objektu č. 49 je umístěno hlavní reprezentační schodiště půlkruhového tvaru se zrcadlem a se samonosnými kamennými stupni. Toto schodiště spojuje pouze patra od 1.NP do 3.NP. Poslední schodiště je umístěno ve dvorním křídle objektu, je také půlkruhového tvaru se středním vřetenem a konstrukčně je tvoří podklenutá ramena s dřevěnými (nadzemní podlaží) a kamennými stupni (podzemní podlaží). Toto schodiště spojuje všechna patra budovy. Vzhledem k provedení schodišť se ve stávajícím stavu nedá vyloučit přenos kročejového hluku do konstrukcí. Dále se v objektech nachází množství vyrovnávacích schodišť do výšky jednoho patra, které budou z valné většiny zrušena. Jediné delší zachovávané schodiště se nachází v suterénu objektu č. 49 a umožňuje přístup do nejstarší části suterénu. Je tvořeno cihelnýmii stupni.

Schodiště v objektu č. 49 nebudou kromě drobných rekonstrukčních zásahů nijak upravována. U hlavního schodiště objektu č. 47 budou z důvodu protažení výtahové šachty (v současné době končí v přízemí) demolovány podzemní části schodiště včetně vřetenových zdí. Nově budou ramena a podesty vybudovány z železobetonových k-cí ve tvaru půdorysně kopírující nadzemní podlaží. Nášlapná část bude kryta teracem, ostatní strany budou omítnuty. Z důvodu doplnění suterénů pod funkcionalistický objekt a zajištění stability tohoto objektu je nutno odstranit nejnižší dvě schodišťová ramena. Nově pak bude spolu s novou konstrukcí vybudováno schodiště v podzemní a odbourané části. Konstrukčně se bude jednat o železobeton.

V rámci nově budovaného komunikačního schématu budou budovy propojeny množstvím vyrovnávacích schodišť a ramp. Propojeny budou budovy č. 47 a č. 49 a dosud samostatně stojící funkcionalistická budova. Konstrukčně se od 2.NP bude jednat o ocelovou nosnou k-ci na které pochozí plech s výstupky. V přízemí je funkce stejná, ale spojovací prvky jsou většinou tvořeny v rámci skladby podlah. Zcela nově je také vybudován samostatný vstup do suterénu objektu č. 49 přímo ze dvora. Konstrukčně se jedná o zalomené schodiště tvořené železobetonem a kryté kamennými deskami.

##### **Dilatace**

Objekty tvoří vždy jeden dilatační celek. Objektové dilatace nejsou navrhovány. Vzhledem k provázanosti nově navržených a stávajících budov by to nebylo vhodné a někde ani proveditelné. Dilatace ostatních konstrukcí (vrstvy podlah obecně, skladba pro podlahové vytápění, schodiště atd.) se řídí obecnými normovými předpisy.

##### **Překlady**

Systémové překlady dle materiálu příček budou použity u nových zděných svislých konstrukcí nad otvory dveří

a většími prostupy skrze konstrukce. U menších otvorů lze použít nesystémové překlady z ocelových válcovaných profilů.

U průrazů stávajícími k-cemi (dveře, okna, TZB) budou použity ocelové válcované nosníky postupně vkládané do k-ce. Dimenze bude určena dle velikosti otvoru. V případě požadavku na klenuté nadpraží bude otvor překlenut cihelnou klenbou. Způsob zajištění průrazů a prostupů je popsán v konstrukční části způsobem odpovídajícím fázi dokumentace.

##### **Příčky zděné**

Charakteristika nových dělících konstrukcí v interiéru budov bude vycházet z nároků na akustické, požární, bezpečnostní a konstrukční požadavky. Platí ovšem, že zejména v objektu č. 49 budou stávající příčky z důvodu památkových zachovány přes možnou existenci akustických mostů. Všechny dozdívky a opravy ve stávajících stěnách budou provedeny z plných cihel v požadovaných případech v pohledové kvalitě.

Nové zděné příčky v obou budovách jsou navrženy z cihel dutinových 65mm s omítkou a oboustranným keramickým obkladem pro finální tloušťku příčky 100mm, z keramických bloků Porotherm - pro tloušťku příčky 100mm Porotherm 8 P+D a pro tloušťku příčky 150mm Porotherm 11,5 P+D, zděné na maltu cementovou M 2,5. Zděné akustické příčky jsou navrženy z keramických bloků Porotherm – pro tloušťku příčky 150mm Porotherm 11,5 AKU, pro tloušťku příčky 250mm Porotherm 25 AKU SYM.

Obecně je tato část popsána ve výkresové části – legenda materiálů

##### **Příčky montované**

Příčky a předstěny montované jsou navrženy ze SDK systémů. Jejich použití se předpokládá zejména v sanitárních místnostech a na půdách. Příčky ze sádrokartonu budou tl. 150; 125 nebo 100mm – stěna jednoduchá s použitím ocelových profilů CW 100 (pro stěnu tl. 150mm), CW 75 (pro stěnu tl. 125mm) nebo CW 50 (pro stěnu tl. 100mm) s oboustranným dvojitým opláštěním 2 × 12,5 mm a vloženou izolací z minerální vaty tl. 50 mm. Napojení příčky na strop a podlahu bude řešeno dle technologických předpisů výrobce. Příčky budou provedeny od horní hrany stropní nosné konstrukce až po spodní hranu stropní konstrukce. V prostorách sanitárních místostí jsou šachty opláštěny sádrokartonovými impregnovanými deskami se zvýšenou odolností vůči vzdušné vlhkosti. Pokud sádrokartonová stěna tvoří pouze předstěnu pro zakrytí technických rozvodů v prostorech sociálních zázemí, je uvažována konstrukce z profilů CW 50 s dvojitým opláštěním 2 × 12,5 mm impregnovanými deskami. Instalační předstěny a stěny, na které budou osazeny zavěšené zařizovací předměty (umyvadla) budou ztuženy systémovými ocelovými profily s tloušťkou stěny 1mm.

Dále budou v objektech použity atypické kancelářské příčky s dveřmi. Tyto příčky musí splňovat akustické parametry vzhledem k účelu místností, v nichž jsou umístěny. Vzhled příček bude specifikován v dalším stupni dokumentace – bude dbáno na design korespondující s objekty.

Obecně je tato část popsána ve výkresové části – legenda materiálů

##### **Podlahy**

Nášlapné vrstvy podlah jsou vypsány v tabulkách místností ve výkresech. Skladby podlah jsou podrobně popsány v části dokumentace Skladby konstrukcí. Obecně jsou skladby podlah řešeny jako těžké a lehké plovoucí podlahy – na nových k-cích a stávajících klenbách resp. ŽB stropech jsou použity těžké podlahy, na stávajících dřevěných stropech budou použity lehké sypané skladby. Těžké plovoucí podlahy jsou tvořené EPS deskami pro kročejový útlum. Na desky bude uložena PE folie a betonová mazanina vyztužená kari sítí. Sypané podlahy budou tvořeny systémovým násypem a dvojicí systémových podlahových desek vhodných pro podlahové vytápění. Výškové dorovnání stávajících záklopů do potřebné výšky bude provedeno systémovou lehčenou vyrovnávací maltou.

Návrh podlah a povrchů exteriérů vychází z celkového konceptu odlišení jednotlivých rekonstruovaných domů navzájem a jejich odlišení od nových dostaveb. Různorodost napomáhá zachování identity domů a dobré orientaci v souboru. Různorodost může být kontrastní, ale i v jemnostech.

**Uliční dům č. 47 (rekonstruované části):**

Vstupní průjezd, schodišťová hala – béžové teraco, nebo béžové teraco dlaždice dle stávajících

Pracovny, jednací sály/učebny, chodby - dubová dvojvrstvá lamelová podlaha kladené do rybiny - parketa vhodná pro PV

Sál v podzemí – šedé teraco, dubová lamelová prkna

Sál v podkroví – dubová lamelová prkna

Hygienické zázemí – keramická mozaiková dlažba 50/50 mm

Prostory na 1. pp – šedé teraco

Prostory na 2. pp – cihelná dlažba

**Uliční dům č. 47 (dostavby):**

Dvorana, pavlač – bílé teraco

Dvorana část domu č. 49 – žulová kostka 10/10 cm s žulovým lemováním

Venkovní dvůr – velkoformátová dlažba z bílého teraca na terčích

Lávky – slzičkový černý plech

Studovny - dubová lamelová prkna

Prostory na 1. a 2. pp – PUR stěrka

Střešní terasa na 2.np - teracová dlažba na terčích a intenzivní / extezivní zeleň

Střešní terasa pavlače na 4.np – teracová dlažba na terčích

**Dvorní funkcionalistický dům č. 47**

Schodiště – repase teraca na podestách

Studovny – dubové vlysové parkety

Prostory na 1. a 2. pp – PUR stěrka

Střešní terasa - dřevěný rošt na terčích, intenzivní / extezivní zeleň

**Uliční dům č. 49 (pouze rekonstrukce)**

Bufet – šedé teraco

Stávající průjezd, podesty schodiště, hygienické zázemí – keramická ruční dlažba

Obnovený průjezd – dubové špalíky 10 / 10/ 10 cm

Venkovní dvůr – žulová kostka 18/18 - 30 cm s žulovým lemováním

Prostory na 1. pp – šedé teraco

Sál galerie v suterénu – cihelná dlažba

Pracovny, jednací sály/učebny, chodby, pavlače ve 2. a 3. np - dubová dvojvrstvá lamelová podlaha - parketa vhodná pro PV nebo - dřevěné vlysové parkety vždy s obvodovým dubovým prknem a vysokou dubovou lištou – repase

Pracovny, studovna a chodba na 4.np - dubová lamelová prkna s nízkou dubovou lištou

Střešní nepochozí terasa dvorního křídla – cihelná dlažba

**Chodník** - pražská mozaika a žulová dlažba v místě přejezdu hlavního vstupu domu č. 47 a obnoveného portálu domu č. 49

##### **Podhledy**

Obecně bude rozsah použití podhledů v rekonstruovaných částech malý. V naprosté většině prostorů se počítá se zachováním resp. obnovením stávajících konstrukcí stropů – omítky na klenbách, omítky na dřevěném záklopu. Podhledy budou použity pouze z důvodu zakrytí instalací TZB (toalety) nebo z důvodů akustických (sál).

Předpokládáme použití dvojí typů podhledů.

SDK podhledů s různými parametry – standardní, odolný proti vlhkosti (toalety) a akustický. Bude se jednat o systémové výrobky včetně kotvení a povrchových úprav. V podhledech na WC budou umístěna systémová dvířka pro přístupy k zařízení TZB.

Akustický atypický podhled z děrovaného plechu v recepci m. č. 1.01 a ve studovně m. č. 1.02.

Akustický atypický podhled z děrovaného plechu a chlazením v sále m. č. 5.01

Předpokládáme použití SDK podhledů s různými parametry – vždy se bude jednat o systémové výrobky včetně kotvení a povrchových úprav. V podhledech budou umístěna systémová dvířka pro přístupy k zařízení TZB.

##### **Povrchy vnitřních stěn a stropů**

*Omítky na stávajících stěnách*

U většiny stávajících stěn se předpokládá odstranění stávajících omítek a nové omítnutí vápennými omítkami s finální štukovou vrstvou vhodné pro historické objekty. Zachovány a odborně zrestaurovány budou památkově cenné štukové stropy v objektu č. 49. V místech se zvýšenou vlhkostí bude uvažováno umístění sanačních vápenných nebo trasvápenných omítek. Suterénní místnost budou po odstranění omítek a očištění zdiva a přespárování ponechány v této pohledové kvalitě. Rohy a lomy nebudou opatřeny hliníkovými lištami, ale vedeny v obloukovém tvaru.

*Omítky na nových stěnách*

Povrch všech nových zděných konstrukcí bude proveden systémovými jednovrstvými vápenocementovými omítkami a opatřen finální povrchovou stěrkou z ušlechtilé omítky. Celková tloušťka cca 15 mm. O umístění lišt na rozích bude rozhodnuto individuálně. Šedá cementová omítka bude na stěnách v suterénu dostavby a na stěně krčku mezi uličním a dvorním domem č. 47.

*Pohledový beton na stěnách a stropu v suterénu*

Povrch betonových stěn i stropů v suterénu dostavby bude z pohledového betonu ze systémového bednění. Betonový strop v suterénu domu č. 49 je z pohledového betonu z prkenného bednění.

*Obklady*

Ve vstupním průjezdu bude zachován a zrepasován stávající travertinový obklad. Hygienická zázemí (toalety, sprchy, stěny za výlevkami, stěny za kuchyňkami apod.) a vlhkostí namáhané plochy budou v domě č. 47 obloženy bílými a černými keramickými obklady 100/100 mm a v domě č. 49 klasickými bílými keramickými obklady 150/150 mm. V pracovně m. č. 2.09 bude zrepasován dřevěný členěný lakovaný obklad.

*Malby a nátěry*

Všechny interiérové prostory budou nově opatřeny novými malbami světlých odstínů ve standardní kvalitě. Pohledové betonové konstrukce a cementové omítky budou opatřeny bezprašným nátěrem. Některé očištěné suterénní stěny budou impregnovány.

##### **Historické omítkové fasády**

Uliční fasády obou objektů, částečně i dvorní fasáda objektu č. 49 se dochovaly v původní podobě z 19. století. Jsou tvořeny vápennými omítkami se štukovými finálními vrstvami. Obě uliční průčelí budou kompletně zrenovována na základě restaurátorského záměru vypracovaného firmou s licencí MK. Záměr bude konzultován se zástupci památkové péče a proveden na základě odsouhlasených vzorků. V rámci rekonstrukce proběhne revize veškerých umělecky popř. historicky hodnotných architektonických, uměleckých a umělecko-řemeslných prvků (viz Stavebně-historický průzkum). Veškeré prvky, u kterých budou zjištěny závady či poškození, budou odborně restaurovány podle doporučení Restaurátorského záměru.

Vnější povrchy, u nichž nebudou shledány nedostatky nebo závady včetně veškerých historických hodnotných architektonických, uměleckých a umělecko-řemeslných prvků zůstanou stávající. Poškozené povrchy budou v případě potřeby lokálně vyspraveny, nikdy nebudou plošně otloukány. Poškozené, či chybějící plastické prvky fasády budou obnoveny dle původní technologie, vnější omítky se štukováním ve stávajícím profilování

Pouze v soklové části bude omítka sejmuta a nahrazena sanačním omítkovým systémem vhodným pro historické budovy. Rozsah sejmutí a nahrazení omítky bude přesně určen v další projektové fázi na základě vlhkostního průzkumu.

##### **Historické dřevěné fasády**

Fasády pavlačí objektu 49 jsou tvořeny dřevěným deštěním. Všechny prvky budou na místě repasovány a opatřeny novým nátěrovým systémem. Fasáda pavlačí kompletně zrenovována na základě restaurátorského záměru vypracovaného firmou s licencí MK. Záměr bude konzultován se zástupci památkové péče a proveden na základě odsouhlasených vzorků. Veškerá skla budou vyměněna.

##### **Nové rastrové fasády**

Všechny nové svislé fasády a zastřešení světlíků budou tvořeny sloupkovo-paždíkovým rastrovou fasádou z ocelového systému např. Jansen.

Jedná se zejména o fasádu pavlače, jejíž součástí budou i sklopně otevíravá okna, pevně zasklené díly, pás shadowboxů, kryjících pavlač a systémy stínění včetně krytí z hliníkového plechu. Stejně bude řešena i fasáda vikýře v 5.NP a navazující část fasády k výtahové šachtě. Součástí těchto fasád budou systémové dveře na terasu. Zasklení předpokládáme izolačními bezpečnostními trojskly. Spáry budou kryty přítlačnými plochými lištami. Část fasády před sálem bude splňovat požadavek na požární odolnost vyplývající z PBŘ.

Za mírně modifikované lze považovat fasády únikové chodby v 5.NP a studovny V 1. NP. Rozdíl oproti řešení pavlače spočívá v tom, že nosné prvky fasády (sloupky, paždíky) jsou dilatačně kotveny přímo k nosné ocelové fasádě a nejsou dimenzovány jako samostatné prvky. Součástí budou systémové dveře na terasy. Fasády vzhledem k orientaci nejsou stíněny. Zasklení předpokládáme izolačními bezpečnostními trojskly. Spáry budou kryty přítlačnými plochými lištami.

Součástí této kapitoly jsou i tři střešní světlíky, jeden navazující na fasádu pavlače, druhý samostatný nad světlíkem objektu č. 49 a třetí navazující na fasádu proskleného výtahu. Všechny budou tvořeny ocelovým fasádním systémem podporovaným ocelovou nosnou k-cí. Součástí nebudou žádné otvíravé segmenty. Sklon bude minimálně 5 stupňů. Zasklení předpokládáme bezpečnostními izolačními trojskly umožňující pohyb údržby. Skla budou dimenzována s příslušným solárním faktorem a nebudou jinak stíněna. Spáry budou kryty přítlačnými plochými lištami pouze ve spádovém směru, v příčném bude strukturální zasklení.

Samostatným prvkem bude posuvná fasádní stěna v 1. NP umožňující plné otevření dvorany na dvorek. Předpokládá se použití systémového výrobku např. firmy Jansen. Délka stěny je 14,50 m a výška je 3,20 m. Prvek musí umožnit shrnutí stěny na dvě strany, vodící prvky jsou umístěny v každém druhém kloubu. Uprostřed sestavy budou umístěny dveře. Prvek je mimořádně náročný na přesnost a dotvarování k-cí. Zasklení je vzhledem k hmotnosti uvažováno bezpečnostním dvojsklem.

Fasáda výtahu bude samostatnou dodávkou, protože musí splňovat certifikaci pro opláštění výtahu. Fasáda bude dále splňovat požadavek na požární odolnost vyplývající z PBŘ a normové hodnoty pro LOP. Vzhledem k možnému přehřívání budou bezpečnostní skla splňovat parametry dimenzována s příslušným solárním faktorem a horní část výtahové šachty bude opatřena větrací žaluzií.

##### **Stínící prvky historických fasád**

Z důvodu vizuální ochrany historického vzhledu fasád nelze použít vnější stínící prvky a místnosti budou chráněny vnitřními látkovými roletami s elektrickým pohonem, umístěnými v dutině mezi křídly. Toto řešení bude použito jen u uličních fasád, u dvorních fasád jsou z důvodu zastínění pavlačemi nebo orientaci k světovým stranám další stínící prvky zbytečné.

##### **Stínění nových fasád**

Fasády pavlače a podkrovního sálu domu č. 47 budou opatřeny vnějšími stínícími roletami světlého odstínu. Navazující svislá fasáda světlíku domu č. 49 bude opatřena vnější stínící roletou tmavého odstínu.

Na popsaných částech budou použity sklotextilní rolety na elektrický pohon. Budou jednotně řízeny slunečným a větrným čidlem umístěným na střeše a nadřazeně manuálně. Technické parametry stínění (např. stínící koeficient, barva atd.) a přesný popis systému ovládání a řízení budou určeny v dalším stupni. Na stíněním nechráněných částech fasád – boční části fasád pavlačí včetně přejezdu výtahové šachty, šikmé fasády světlíku a atria bude použito sklo s příslušným solárním faktorem, aby byly omezeny tepelné zisky.

Na terase 5.NP bude osazena látková markýza. Tato markýza nemá stínící funkci ve vztahu k fasádě, ale stíní jen klidové místo na terase.

##### **Revizní otvory**

V stavební části jsou uvažována revizní dvířka do svislých jader, která budou sloužit k přístupu ke kontrolním a revizním místům. Dále je uvažováno s revizními dvířky v SDK podhledech pro přístup k dalším prvkům TZB. Dvířka budou typová, předpoklad se skrytými panty a skrytým nerezovým rámečkem, případně dvířka skrytá pod obklad. Obecně třeba dbát na požadavek čistitelnosti všech částí systému VZT. Dvířka se specifickými parametry požární odolnosti budou popsána dle požárně bezpečnostního řešení v další fázi.

##### **Střešní pláště**

Materiál střešních plášťů je zvolen dle pozice na objektech – viz skladby. Obecně platí, že na všech šikmých (historických i nově vytvořených) střechách bude použita skládaná střecha z keramických tvarovek - dvojitá bobrovka. Střecha bude zateplena nadkrokevní izolací z panelů PIR, položených na parozábraně a celoplošném bednění. Na tepelnou izolaci izolací bude položena pojistná difúzně otevřená membrána a pomocí latí a kontralatí provedena větraná mezera tl. 60. Střecha nad sálem bude řešena obdobně (včetně skladby), jen jako krytina bude použit modifikovaný asfaltový pas s posypem.

Všechny ostatní střechy (nové, stávající) jsou ploché. Jejich povrch je tvořen kotveným hydroizolačním souvrstvím (povlakové folie mPVC), bez krytí, nebo zahradním substrátem nebo povrchem teras (dlažby, prkna na terčích). Odvodnění střechy je navrženo pomocí střešních vpustí napojených na skryté svody. Spádování bude provedeno do středu dispozic, po obvodu budou využity stávající zdi jako atiky, nebo bude vytvořena atika nová (vikýř objekt č. 47). Výška atik bude normová.

Na šikmých střechách budou umístěny sněhové zábrany dle příslušných norem, tak aby nemohlo dojít ke zranění osob (podvěšené žlaby nezabrání pohybu sněhu, naopak musejí být umístěny pod touto rovinou). Všechny vpusti a žlaby budou elektricky vyhřívané. Ploché střechy budou vybaveny zábradlím nebo kotevním systémem. Detailní řešení provětrávaných dutin a větracích otvorů střešních plášťů bude řešeno v souladu s požadavky ČSN 73 1901.

##### **Výplně otvorů**

V dalším stupni budou vypracovány přesné a podrobné výpisy výplní otvorů, kde bude každý prvek dostatečně popsán. Zároveň budou tyto výpisy provázány s popisem prvků ve stavebně historickém průzkumu včetně doporučení z něho vyplývající. Tato dokumentace bude podléhat samostatnému správnímu řízení. Popsaný návrh je tedy pouze ideový.

Obecně platí, že výplně otvorů budou řešeny podobně jako podlahy – tedy budou se záměrně lišit v jednotlivých restaurovaných objektech, tak aby byla zachována identita objektu, což poslouží k větší orientaci v souboru.

V objektu č. 49 (kulturní památka) bude většina prvků oken a dveří zachována a repasována.

Z  důvodů ponechání původních dveří budou na některých místech (m. č. 1.03, 1.33, 2.12, 3.12) pro oddělení požárních úseků doplněny o nové dveřní uzávěry s požadovanou požární odolností.

V nadzemních podlažích budou použity repase stávajících nebo kopie obložkových historických dveří včetně zárubní.

Stávající historická vrata budou repasována.

V suterénech budou navrženy ocelové dveře s přesnou ocelovou zárubní.

V uličním objektu č. 47, budou zachována a repasovány uliční okna, dveře v celém objektu budou nové plné nebo celoprosklené dle dveří z 30. let, kdy proběhla zásadní přestavba domu s rámovou dřevěnou zárubní.

Stávající ocelová prosklená historická vrata budou repasována.

Ve dvorním funkcionalistickém domu č. 47 budou zachována a repasována okna.

Vstupní dvoukřídlé dveře budou přesunuty a repasovány.

Vnitřní dveře budou repasovány nebo vytvořeny kopie stávajících dřevěných prosklených členěných dveří s rámovými zárubněmi. Budou použity původní mosazné kliky a rozety. Nové prosklené příčky budou moderní rámové.

V suterénech budou navrženy ocelové dveře s přesnou ocelovou zárubní.

##### **Komíny**

Stávající komínové průduchy nebudou využívány pro účely odvodu spalin. Z větší části budou přezděny a popřípadě zabetonovány dle požadavku k-ční části (bude vyhodnoceno v další fázi) a z části (objekt č. 49) budou využity pro rozvod VZT. Stávající komíny od stávajících kotlů vedené ve světlíku objektu č. 47 budou demontovány. Nový komín systémový tříplášťový nerezový bude veden v samostatném  jádru z kotelny umístěné v 1. PP až nad střechu.

##### **Klempířské výrobky**

V další fázi projektu budou vypracovány podrobné výpisy těchto prvků. Provedení bude odpovídat ČSN 733 610. Na klempířské výrobky umístěné na historických fasádách (římsy, parapety, nadpraží) předpokládáme použití lakovaných pozinkovaných plechů tl. 0,6mm. Stejný materiál bude použit i na všechny klempířské výrobky umístěné na šikmých střechách objektů č. 49 a co 47. Jedná se zejména o oplechování úžlabí, komínů, ukončení střech a napojení na sousední stavby. V neposlední řadě se jedná o nástřešní půlkruhové dešťové žlaby. Spoje budou falcované a tlouštka 0,7mm. Na nově budovaných plochých střechách budov č. 47 i č. 49 budou použity systémové hliníkové plechy. Na oplechování atik, teras, zděných zábradlí této budovy budou použity hliníkové plechy spojované lepením.

##### **Zámečnické výrobky**

U většiny výrobků je nutno počítat požadavkem na nadstandardní materiály i kvalitu zpracování. V další fázi projektu budou vypracovány podrobné výpisy těchto prvků. Zábradlí bude splňovat ČSN 74 3305. Bude se jednat zejména o tyto okruhy výrobků:

- revizní dvířka, kryty revizních otvorů a šachet

- atypické mříže VZT

- dodávky stavby pro stavební připravenost výtahových šachet

- repase historických schodišťových zábradlí a madel

- nová zábradlí z ocel tyčí 15/15 a bezpečnostní sklo (lávky, dvorní dostavba, terasy)

- nová zábradlí z ocel tyčí a nerez sítí (lávky)

- pomocné zámečnické k-ce ,chráničky

- certifikovaný kotevní systém pro mytí fasád,

- certifikovaný kotevní systém pro pohyb po střeše

- čistící zóny

- stromové mříže

- stříška nad popelnicemi – ocelová k-ce zasklená drátosklem

Povrchová úprava:

- vnitřní prvky - standardní nátěrové systémy + barva RAL (černá/bílá)

- vnější prvky - žárový pozink s reaktivní barvou + barva RAL (černá/bílá)

##### **Truhlářské výrobky**

U všech výrobků je nutno počítat požadavkem na nadstandardní materiály i kvalitu zpracování. V další fázi projektu budou vypracovány podrobné výpisy těchto prvků. Bude se jednat například o tyto okruhy výrobků:

- parapetní desky

- repase historických prvků zejména obložení okenních šambrán a madel zábradlí

- dřevěná madla zábradlí

Povrchová úprava:

- lakování, táflování, olejování

##### **Ostatní výrobky**

U všech výrobků je nutno počítat požadavkem na nadstandardní materiály i kvalitu zpracování. V další fázi projektu budou vypracovány podrobné výpisy těchto prvků. Bude se jednat zejména o tyto okruhy výrobků:

- vestavěné knihovny u jednacích sálů (měkké dřevo lakované)

- knihovnický zakládací systém

- kuchyňské linky vyrobené na míru

- pulty v recepci, gastro

- výdejník vody

##### **Interiérové prvky**

Interiérové prvky budou řešeny v samostatné části projektové dokumentace - Interiér. Tato dokumentace bude detailně zpracována až v koordinaci a časovém souběhu s prováděcí dokumentací. Dokumentace bude rozdělena na vestavěné a volné prvky.

##### **Tepelné a akustické izolace**

Tepelné izolace u nových nebo zateplovaných k-cí budou navrženy v souladu s platnými normami v ČR. Dále budou dle výsledku PENB zohledněny požadavky na veřejné budovy – viz tepelná technika. Materiálově navrhujeme toto hlavní použití:

- PIR desky - jako nadkrokevní tepelná izolace na šikmých střechách obou objektů

- minerální vata - jako obklad komponent TZB

- jako tepelná izolace do skladeb šikmých střech

- EPS - jako akustická izolace v sestavě vzduchová, kročejová neprůzvučnost - ve skladbách podlah

- jako tepelná izolace se spádovými klíny – ve skladbách plochých střech

XPS - jako tepelná izolace a ochrana HI v podzemních částech objektů

Systémový násyp - jako akustická izolace do lehkých sypaných podlah

Bližší podrobnosti o navržených materiálech – viz skladby konstrukcí.

##### **Požární ochrana a izolace**

Protipožární požadavky jsou podrobně stanoveny v požárně-bezpečnostním řešení stavby, které je v samostatné příloze dokumentace ke stavebnímu povolení, část Požárně bezpečnostní řešení stavby. Podmínky této přílohy a normy ČSN 73 0802 je nutné dodržet u všech posuzovaných stavebních konstrukcí.

Ve stavební části jsou navrženy prvky aktivní ochrany (mimo komponenty elektro):

– hasicí přístroje umístěné dle projektové dokumentace

- orientační systém

- hydranty včetně skříní

- požární rolety nezkrápěné / zkrápěné

-plynové SHZ

A dále obsahuje stavební část tyto prvky pasivní ochrany

- obecně všechny výplně otvorů s požadovanou požární odolností dle PBŘS

-požární obklady a nátěry nosných ocelových prvků dle PBŘS

-požární stříkané omítky na plechobetonových stropech

##### **Prostorová akustika**

V objektu jsou učebny 2.21, 2.22, 2.25, 3.21, 3.24, 4.21, 4.22 a dvě větší posluchárny (sály), -1.01 a 5.01. Kvalitu poslechových podmínek bude určovat skladba materiálů použitých pro úpravu stěn a stropů řešená v dalším stupni projektu. V případě malých učeben (2.21, 2.22, 4.21, 4.22) i v případě větších učeben (2.25, 3.21, 3.24) je třeba počítat se zatlumením stropu, ať již souvislým či jiným pohltivým podhledem.

V posluchárně -1.01 bude třeba věnovat pozornost dostatečnému zásobení zadních řad zvukem i při předpokládaném stupňovitém uspořádání lavic, ať již při přímém přednesu, tak i při použití elektroakustického ozvučení. V každém případě je třeba počítat s nutností obložení zadní stěny posluchárny pohltivým obkladem. Obdobný postup lze očekávat u posluchárny 5.01, kde je ovšem větší prostor pro využití plochy stropu pro zajištění dobrých poslechových podmínek.

##### **Požadavky a postupy při rekonstrukci dle směrnic WTA**

Veškeré práce a postupy při rekonstrukci a sanaci budovy budou probíhat dle platných Směrnic WTA. Omítkové sanační systémy budou s certifikací WTA.

##### **Bezbariérové řešení stavby**

Rekonstrukce a dostavba je navržena v souladu s požadavky vyhl. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, v těchto bodech:

Základní prvky bezbariérového užívání staveb:

* + Vstupy z venkovního prostoru jsou navrženy s výškovým rozdílem, který nepřesáhne 20 mm. Vstupy mají navrženu dostatečně velkou vodorovnou plochu pro manipulaci s vozíkem ve spádu max. 2 %.
  + Minimální manipulační prostor pro vozík ve společných prostorech je navržen 1,5x1,5m.
  + Dlažba před vstupem je navržena se součinitelem smykového tření 0,5
  + Ovládací prvky jsou umístěny ve výšce 600 - 1200 mm

Schodiště

* + Stupnice nástupního a výstupního stupně každého ramene nebudou kontrastně označena viz bod B.2.4.
  + Stávající schodiště většinou nesplňují požadavky normy. Podmínku splňuje pouze hlavní stávající schodiště v objektu č. 47 (s výjimkou ramene z přízemí do 2.NP a do 2. PP). Jedná se o změnu dokončené stavby, schodiště budou opravena - stav nebude zhoršen. Viz. bod B. 2.4.

Výtahy a zdvihací plošiny, pohyblivé schody a chodníky

* + V objektech jsou navrženy dva výtahy. Jeden o rozměru kabiny min.1100x2100mm a šířka dveří 900 mm, druhý o rozměru kabiny min.1600x1000mm a šířka dveří také 900 mm (atypický, v zrcadle schodiště)
  + Před vstupem do výtahů je v každém patře volná plocha min.1500x1500mm
  + Sklopné sedátko bude v dosahu ovladačů
  + Vybavení klece výtahu a požadavky na optickou, akustickou a hlasovou signalizaci budou řešeny v souladu s ČSN EN 81-70
  + Obousměrné dorozumívací zařízení v kleci výtahu bude splňovat indukční poslech pro nedoslýchavé osoby a bude označeno řádným symbolem

Komunikace pro chodce a vyhrazená stání

* + materiál ploch bude respektovat koeficient smykové tření min 0,5 + tg α

Výkopy a staveniště

* + Překopy a výkopy pro inženýrské sítě na veřejných prostranstvích budou řádně označeny a v případě nutnosti navrženy lávky min. šířky 900 mm s výškovými rozdíly do 20 mm a oboustranným zábradlím a soklem

Technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb:

* + Prosklené dveře včetně prosklených ploch jsou navrženy z bezpečnostního skla, provést označení prosklených částí ve výšce 1000 a 1600 mm pruhem značek o průměru min. 50 mm vzdálených od sebe max. 150 mm a jasně viditelných proti pozadí
  + Prosklené fasády viz bod B.2.4.
  + Zvonková tabla mají horní hranu max. 1200 mm nad terénem/podlahou
  + Vnitřní dveře budou-li zaskleny méně než800 mm nad podlahou, provést označení prosklených částí ve výšce 1000 až 1600 mm pruhem značek o průměru min. 50 mm vzdálených od sebe max. 150 mm a jasně viditelných proti pozadí
  + Minimální šířka dveří v části přístupné imobilním občanům je navržena 800mm
  + Samozavírače budou použity se zpožděním a v případě dvoukřídlých dveří s koordinátorem otvírání, tj. musí umožnit projetí vozíčkářů a doprovodu kočárku)
  + Kontrasty – budou dodrženy kontrasty dveří a podlah vůči stěnám a zařizovacích předmětů vůči stěnám.

##### **Ochrana konstrukcí proti korozi a biologickým vlivům**

vystavěné vnějším povětrnostním vlivům budou buď tlakově impregnovány, případně opatřeny nátěrovým systémem dle požadavku architekta (olejový nátěr).

Ocelové konstrukce budou proti korozi chráněny buď lakováním práškovou barvou s odolností proti otěru na bázi polyuretanu, nebo žárově zinkovány (min. tl. 230 µm).

##### **Ochrana před účinky radonu**

Z výsledku odborného posudku o stanovení objemové aktivity radonu v objektu vyplývá, že naměřené hodnoty OAR jsou nižší než směrná hodnota (400Bq/m3) dle vyhl. č. 307/2002 Sb. v pozdějším znění a lze konstatovat, že nejsou překročeny směrné hodnoty dle § 95 odst. 1 výše citované vyhlášky. Znamená to, že v budovách nemusí být proveden zásah pro snížení stávajícího záření.

Nehledě na výsledky odborného posudku je projektována jako opatření proti zemní vlhkosti ve stávajících budovách i nově budovaných dostaveb plošná povlaková hydroizolace z asfaltových pásů, která v každém případě zamezí možnému pronikání radonu z podloží.

##### **Ochrana proti ptactvu a hmyzu**

Ochrana proti ptactvu je navržena na stávajících historických fasádách ve formě hrotových zábran umístěných na vystupujících částech fasád (římsy, frontony atd.) Stejná ochrana bude použita i na krytech stínících prvků u rastrových fasád. V přízemní aule budou vzhledem k plánovanému 24 hodinovému otevření v letních měsících instalovány jednak elektronické rušičky a jednak budou skleněné části polepeny obrysovými siluetami dravců.

Všechny provětrávané prvky střešních plášťů budou důsledně opatřeny mřížkami proti hmyzu, stejně jako VZT zařízení.

##### **Ochrana proti vibracím**

Na základě provozu stavby se neočekává vznik vibrací, které by měly negativní vliv na okolí stavby. Vnitřní technologická zařízení, která vyvolávají svým provozem vznik vibrací (vzduchotechnické jednotky, atd.) budou v rámci vlastních konstrukcí vybaveny antivibračními podložkami a pružinami, dále pak budou osazeny přes antivibrační pásy na dostatečně hmotné betonové základky. Stejně tak bude zavěšení technologických jednotek na stropní konstrukce realizováno pružnými závěsy.

##### **Stavebně fyzikální vlastnosti - Tepelně-technické požadavky**

Vzhledem k tomu, že se záměr splňuje status veřejné budovy, musí být splněny požadavky Zákona 406/2000 (požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie). To se netýká objektu č. 49 - zapsaná památka a u objektu č. 47 toto lze zohlednit vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstruovaný objekt, pouze na části nově dostavované. Tepelně-technické parametry obálkových konstrukcí nových částí objektu (střešní pláště, obvodové stěny, výplně otvorů, podlahy a jiné konstrukce přilehlé k terénu nebo k nevytápěnému prostoru) jsou navrženy tak, aby splňovaly ve většině případů doporučené hodnoty dané ČSN 73 0540-2 Požadavky. Toto platí pro nově navržené k-ce, u konstrukcí stávajících budov, zejména pokud jsou památkově chráněny, nelze většinou dosáhnout vyhovujících parametrů a konstrukce jsou ponechány ve stávajícím stavu – viz tabulka.

Dosažení těchto hodnot je zřejmé z projektové dokumentace – skladeb konstrukcí, a zároveň z Průkazu energetické náročnosti budovy.

**Druh konstrukce Požadavek ČSN 73 0540 – 2 Vypočtená hodnota**

UNW/m2KU W/m2K

**Střechy**

Sedlová šikmá 0,24 0,16

Plochá / Terasa 0,24 0,16

Lehký obvodový plásť 1,30 1,00

**Stěny stávající**

Zděná stávající 750 – 900mm 0,30 0,90

Zděná stávající 500 – 750mm 0,30 1,20

Zděná stávající 400 – 500mm 0,30 1,45

Zděná stávající 300 – 400mm 0,30 1,75

Zděná stávající – pavlač 0,30 3,50

**Stěny nové**

Zděná 450mm, nezateplená 0,30 0,25

Zděná 300mm, zateplená 0,30 0,20

Železobeton – do 1m pod terénem 0,45 0,30

Železobeton – vice jak 1m pod terénem (+15°C) 0,70 0,60

**Podlahy**

Podlaha na terénu bez TI (temperovaný prostor) 0,85 3,50

Podlaha na terénu s TI 0,45 0,30

Podlaha na terénu s TI – archiv 0,45 0,40

Podlaha pavlače nad exteriérem stávající 0,24 0,35

**Vnější výplně otvorů původní**

okna špaletové zdvojené -repase 1,50 2,40

okna jednoduchá - pavlač 1,50 4,50

dveře plné – repase 1,70 2,30

dveře prosklenné – repase 1,70 4,00

**Vnější výplně otvorů nová**

Střešní okna 1,40 1,20

Lehký obvodový plásť včetně výplní otvorů - trojskla 1,25 1,20

Posuvná stěna 1,80 1,80

##### **Požadavky na užívání stavby**

Pro prostory suterénů bylo navrženo využití strojního větrání. Navíc byly obnoveny všechny dostupné otvory do venkovního prostředí a budou používány k přirozenému větrání sklepů. Jednotlivé větrací otvory ústící do venkovního prostoru budou opatřeny uzavíratelnými předěly s možností jejich aretace ke zmenšení průtočného profilu.

Tyto otvory budou především uzavírány v přechodném období (jaro, podzim), kdy bude zvýšená venkovní vlhkost. Předpoklad je, že otvory budou většinu doby zejména v létě otevřeny. Při zahájení provozu budou ve všech sklepech osazeny vlhkoměry a vlhkost bude sledována. Po jednoletém provozu bude vyhodnocena účinnost větracího systému a vypracován manuál. Je pravděpodobné, že se vzhledem k charakteru budovy budou v suterénech vyskytovat prostory /zejména v nejnižších partiích, kde bude třeba provoz přizpůsobit aktuální vlhkosti.

Vzhledem k památkové hodnotě objektů a tomu příslušně uzpůsobeným detailům výplní otvorů je zajištěna výměna vzduchu v nadzemních místnostech. V průběhu dvou let od dokončení objektů bude v blízkosti okenních otvorů průběžně kontrolována vlhkost stěn přikládacím vlhkoměrem.

##### **Stavební zásahy na cizích pozemcích**

Pro realizaci záměru zejména nových podzemních částí jsou nezbytné zásahy na pozemcích, které nejsou v majetku investora. Jedná se zejména o zajištění stavební jámy a okolních i řešených budov sloupy tryskové injektáže kotvené dočasnými kotvami, které budou umístěny na sousedních pozemích. Podrobně je tato problematika popsána v kapitole 6 této zprávy a Konstrukční části.

Výčet zásahů pro jednotlivé sousední parcely:

**p.č. 154**

umístění sloupů tryskové injektáže včetně dočasných kotev

napojení nového klempířského prvku na štít sousední budovy

vymalování sousedního světlíku bílou barvou v celém rozsahu

umístění sítě proti ptactvu přes celý světlík v jeho horní části

ukotvení dvouplášťového komína včetně jeho opláštění na štít sousední budovy

umístění nového klempířského prvku na atiku sousedního objektu (v místě, kde plánovaná budova je vyšší než sousední)

zvýšení dvou sousedních komínů na požadovanou výšku (v místě, kde plánovaná budova je vyšší než sousední)

**p.č. 148**

umístění sloupů tryskové injektáže včetně dočasných kotev

napojení nového klempířského prvku na štít sousední budovy

oprava stávajícího klempířského prvku v místě napojení sousedního objektu na řešený (vyšší)

**Na tyto výše zmíněné zásahy byly s vlastníky pozemků uzavřeny smlouvy, které jsou přílohou žádosti o rozhodnutí o stavebním povolení.**

**p.č. 149**

napojení nového klempířského prvku na štít sousední budovy

přikotvení lehké prosklené stříšky nad popelnicemi

**p.č. 150**

napojení nového klempířského prvku na štít sousední budovy

přikotvení lehké prosklené stříšky nad popelnicemi

Všechny výše popsané zásahy budou podrobně řešeny v následujícím stupni projektové dokumentace – v projektu pro provedení stavby.

##### **Koncepce zásobování a odvozu odpadků při provozu**

Pro zásobování objektů budou používány stávající nástupní prostory neboli vjezdy. Pouze objekt č. 47 má napojen vjezd na pojízdnou část komunikace (stávající vynechání parkovacích míst), k objektu č. 49 příjezd umožněn není. Ani do objektu č. 47 nebude umožněn vjezd vozidel z důvodu přerušení chráněné únikové cesty. Vozidla tedy zastaví na vjezdové části komunikace před č. 47, nebo jinde na parkovacích stáních (před č. 49). Do průjezdu č. 47 bude směřováno zásobování knihovnického provozu a dále běžnými kancelářskými a hygienickými potřebami, průjezdem č. 49 bude vedeno zásobování gastroprovozu bufetu. Z tohoto průjezdu bude také vyváženy všechny druhy odpadu (tříděný, komunální), včetně samostatného odpadu z gastroprovozu.

##### **Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu vyhláškou č. 268/2009 Sb. o te**c**hnických požadavcích na stavby v platném znění.

Veškeré výrobky, technologie a materiály použité při stavbě musí odpovídat příslušným závazným ČSN, být schváleny pro použití v ČR a mít příslušné hygienické a bezpečnostní atesty. Materiály a výrobky musí vyhovovat vyhlášce č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky a souvisejícím předpisům, zejména vyhlášce č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

##### **Výpis použitých norem**

- Zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů

- ČSN 734108: Hygienická zařízení a šatny

- ČSN 73 3610: Navrhování klempířských konstrukcí

- ČSN 743305: Zábradlí

- ČSN 730580-1: Denní osvětlení budov

- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

- Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty"

- ČSN 73 0810 "Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení“

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Vyhláška vlády č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

- Vyhláška 398/2009 ze dne 5. listopadu 2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

- ČSN 73 0540: Tepelná ochrana budov

- ČSN 013420: Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

a další zákonná ustanovení platná pro tento typ objektů.

### Konstrukční řešení

### 

**Úvod**

Dokumentace řeší rekonstrukci a dostavbu budov FF UK v ulici Opletalova.

Záměrem investora je rekonstrukce dvou klasicistních nájemních domů z první, resp. druhé poloviny 19. století. Domy byly postupně dostavovány a rekonstruovány. Posledním velkým zásahem byla výstavba nového dvorního domu z 30. let 20. století u objektu č.p. 985/47.

U domu č.p. 986/49 je navržena, až na lokální výjimky, pouze sanace poškozených částí konstrukcí a zesílení stropů a krovu v místech, kde dochází k přitížení konstrukcí díky změně skladeb či díky vyššímu užitnému zatížení.

U domu č.p. 985/47 je navrženo úprav více, včetně nového podkroví, přístaveb pavlačí či zastavění dvorního prostoru převážně podzemní stavbou.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro vydání stavebního povolení.

### 

**Popis konstrukcí, konstrukčního systému a průzkumy**

Předmětem návrhu je celková rekonstrukce dvojice objektů 47 a 49 a dostavba nového suterénního objektu ve vnitrobloku objektu 47.

Oba rekonstruované objektu jsou si konstrukce podobné. Jedná se o stěnový systém. V suterénu jsou jako stropní konstrukce provedeny klenby, v nadzemních podlažích pak převážně trámové stropy. Stěny jsou zděné. U objektu 49 jsou zděny materiálově provedeny z pálených cihel. Objekt 47 je proveden z kamenného, smíšeného a cihelného zdiva.

Dvorní vestavba objektu 47 z 30. let 20. století je konstrukčně řešen rovněž jako stěnový systém. Obvodové nosné stěny jsou provedeny jako zděné. Stropní konstrukce je ŽB monolitická, trámová.

Nová suterénní dvorní vestavba je navržena jako ŽB monolitická desko-stěnové konstrukce. Stropní desky jsou navrženy jako lokálně podepřené, obvodové a vnitřní stěny budou v několika místech doplněny o sloupy. Celý objekt je založen na základové desce.

### 

**Inženýrsko-geologický průzkum**

Na zájmovém území byl proveden inženýrskogeologický průzkum. Zpracovatelem průzkumu je CHEMCOMEX a.s., Mgr. Zdeněk Polák, Mgr. Jan Beneda, RNDr. Pavel Špaček. Průzkum byl zpracován v červenci 2018.

**Geotechnické vlastnosti podzákladí**

Zeminy a horniny zastižené v zájmovém území vrtnými pracemi byly podle makroskopického posouzení a laboratorních zkoušek zařazeny do následujících geotechnických typů:

**Zeminy pokryvu**

recent:

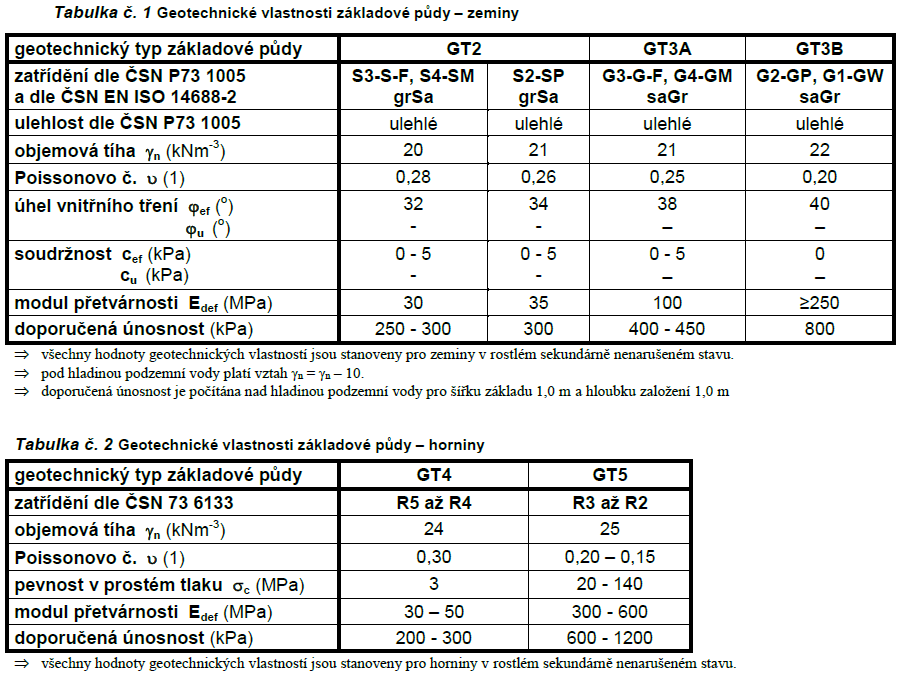
* GT1 – antropogenní uloženiny (navážky) tvoří svrchní polohu v celém zájmovém území. Jedná se o přemístěný místní materiál charakteru písčitých hlín až hlinitých písků se stavební sutí, včetně základových konstrukcí stávajících i bývalých objektů. Mocnost navážek se pohybuje okolo 3 až 7 m. Jako celek je třeba je brát jako heterogenní. Dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* navážky odpovídají klasifikačnímu symbolu *Y*.

pleistocenní terasové sedimenty:

* GT2 – písky jsou ulehlé a přirozeně vlhké, středně zrnité s drobnými valounky a kolísavou jemnozrnnou jílovitou příměsí. Tvoří základovou půdu stávajících domů. Dle *ČSN 73 6133* náleží do třídy *S4-SM* (písky hlinité) až *S2-SP* (písky špatně zrněné) či *S1-SW* (písky dobře zrněné).
* GT3A – štěrkopísky jsou tvořené valouny o velikosti okolo 8 cm (40-70%), písčitá výplň je převážně středně zrnitá, místy až silně zajílovaná. Tyto štěrky jsou ulehlé a zavlhlé. Místy se v nich vyskytují písčité čočky. Mocnost těchto štěrkopísků se pohybuje okolo 1 m. Dle *ČSN P 73 1005* se jedná o štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (*G3-G-F).* Lokálně se u zajílovaných poloh jedná o štěrky hlinité (*G4-GM*).
* GT3B – štěrky jsou kamenité až balvanité, valouny jsou středně opracované (hrance) až opracované a dosahují velikosti okolo 15 cm, ojediněle až 30 cm. Valouny tvoří balvanitý skelet hrubozrnnou písčitou mezerní hmotou s nízkým podílem jemnozrnné frakce. Jsou silně ulehlé. Mocnost těchto štěrků se pohybuje okolo 5,5 m. Dle *ČSN P 73 1005* se jedná o štěrky špatně až dobře zrněné (*G2-GP až G1-GW*) a místy o štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (*G3-G-F)*.

Horniny skalního podkladu (ordovik – šárecké souvrství)

* GT4 – mírně zvětralé břidlice jsou zelenošedé šedé s rezavými povlaky, silně rozpukané, drobně úlomkovitě rozpadavé. Úlomky o velikosti do 7 cm se snadno lámou. Mocnost mírně zvětralých břidlic se pohybuje do cca 1,5 m. Dle klasifikace *ČSN ČSN P 73 1005* patří hornina při tomto stupni zvětrání do třídy *R5 až R4*.
* GT5 – navětralé až zdravé břidlice jsou tmavošedé, středně až slabě rozpukané. Jsou hustě slídnaté a pevné. Dle členění *ČSN P 73 1005* patří hornina do třídy *R3* až *R2*.



Základové poměry jsou posuzovány dle *ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla* a dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum*.

Dle přílohy E normy *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* se jedná o území se **složitými inženýrskogeologickými poměry** a projektované garáže jsou hodnoceny jako **náročná konstrukce**. Zájmové území je řazeno do **2. třídy** geotechnického rizika.

Dle archivních kopaných sond a nově provedených sond a vrtů jsou stávající objekty založeny na pasech z opukového lomového kamene na maltu. Základovou půdu v celém rozsahu tvoříterasové písky (GT2).

Hloubka založení je proměnlivá v závislosti na podsklepení a pravděpodobně i na předchozí výstavbě a geologických poměrech.

- U nepodsklepených částí a částí s 1 suterénem se úroveň základové spáry pohybuje mezi 192,85 až 193,40 m n.m. (sondy K3, K4, K101 a vrty V1, V1S, V4S a V5S).

- u částí se 2 suterény je základová spára v hloubce 0,20 – 0,70 m od podlahy 2. suterénu. V závislosti na úrovni podlahy (u sond K1, K2, K103, K104 podlaha = 190,09 – 190,31 m n.m. a u sondy KN2 podlaha = 191,03 m n.m.) se úroveň základové spáry pohybuje mezi 190,81 až 189,6 m n.m.

- výjimku tvoří části uličního traktu, které přiléhají k dvorkům a mají jeden suterén. Zde byla základová spára zastižena sondou K4 v úrovni 191,83 m n.m. (střední nosná zeď) a vrtem V2 byla zjištěna báze navážek v úrovni 189,32 m n.m. (obvodová zeď do dvora). Toto je možné vysvětlit buď starší zástavbou, nebo lokálním výskytem málo únosných náplavů, které byly v celém rozsahu odtěženy.

Hladina podzemní vody základové poměry stávající výstavby neovlivňuje.

Projektový záměr předpokládá výstavbu podzemních garáží ve dvoře objektu 985/47. Hloubku založení doporučujeme volit tak aby základovou půdu v celém rozsahu tvořily terasové písky (GT2) či štěrky (GT3A a GT3B), které tvoří vhodnou základovou půdu. Nejnižší báze navážek byla zastižena vrtem V2 v úrovni 189,32 m n.m. V případě výskytu navážek v základové spáře je doporučujeme odstranit a nahradit hubeným betonem či hutněným násypem ze štěrkopísku.

V případě, že základová spára garáží bude hlouběji jak 185 m n.m. je třeba počítat s vlivem podzemní vody.

V případě nedostatečné únosnosti terasových sedimentů je možné volit některou z metod zlepšení základové půdy nebo volit hlubinný způsob založení na pilotách vetknutých do skalního podloží.

Vzhledem k zvyšování úrovně podzemní vody během povodňových stavů, doporučujeme objekty chránit izolací proti tlakové vodě

**Závěr IGP**

Stávající domy jsou založeny na terasových píscích (GT2). Úroveň založení je proměnlivá a pohybuje se mezi 193,4 až 189,3 m n.m..

Provedený podrobný inženýrskogeologický průzkum zjistil složité základové poměry. Dle *ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla* a i dle *ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum* bude třeba při projektu postupovat podle **3. Geotechnické kategorie.**

Problematika budoucího staveniště je podrobněji rozvedena v jednotlivých částech kap. č. 4 [3], schematicky ji lze shrnout v následujících hlavních bodech:

* mocnost navážek se pohybuje mezi 3,5 až 7,0 m
* objekt garáží doporučujeme založit na terasových pískách či štěrcích (GT2 či GT3) nad hladinou podzemní vody. Garáže je možné založit plošně.
* hladina podzemní vody se nachází v úrovni 184,6 m n.m. a je neagresivní na betonové konstrukce.
* před zahájením výstavby je třeba provést pasportizaci okolních budov Podrobně jsou závěry a doporučení diskutovány v předcházejících kapitolách.

Případné problémy vzniklé při projektování a výstavbě doporučujeme řešit ve spolupráci se zpracovateli této zprávy. Doporučujeme inženýrskogeologický dohled při provádění zemních prací.

### 

**Stavebně technický průzkum objektu 47**

Jedná se o klasicistní nájemní dům postavený Ignácem Wagnerem podle plánů Johana Nowotného z r. 1838. V letech 1882-3 bylo přistavěno 3. patro, zřízen balkon a dům byl upraven podle návrhu stavitelů Čeňka Gregora a Karla Stárka. V roce 1937 bylo přistavěno 4. patro a v letech 1938 – 38 byl na místě původního přízemního objektu postaven staviteli Ehrmanem a Steuerem nový dvorní dům podle návrhu Arnošta Műhlsteina a Viktora Fűrtha.

Uliční objekt je konstrukčně podsklepený zděný dvojtrakt s dřevěnými stropy a klenbami. Dům má dvě podzemní a pět nadzemních podlaží a byl využíván pro administrativní účely. Dvorní dům je podsklepený a má čtyři nadzemní podlaží. Konstrukčně se jedná o jednotrakt se železobetonovými stropy a plochou střechou.

Cílem průzkumných prací bylo získat základní informace o skladbě a současném technickém stavu svislých i vodorovných konstrukcí, o stavu dřevěných stropů a krovů z hlediska napadení biotickými škůdci a o vlhkosti a salinitě zdiva. Posouzeny byly geologické, hydrogeologické a základové poměry, provedeno měření objemové aktivity radonu v ovzduší a ověřena přítomnost nebezpečných materiálů, konkrétně azbestových vláken. Terénní průzkumné práce proběhly v únoru 2016 v prázdném objektu.

**Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné nosné konstrukce v objektu tvoří cihelné valené a zrcadlové klenby do zdiva a klenutých pasů, dřevěné trámové stropy a dřevěné trámové stropy s rákosníky. Ve dvorním objektu je nad suterénem železobetonový trámový strop, ve všech ostatních podlažích jsou železobetonové trámové stropy s monierkou a ztraceným bedněním (tzv. bedničkové).

Ke zjištění druhu a skladby stropů a stavu dřevěných stropních trámů z hlediska napadení biotickými škůdci byly ve vybraných místech objektu provedeny ověřovací sondy. Jejich poloha byla volena tak, aby byly zdokumentovány typické skladby stropů ve všech podlažích, křídlech a traktech budovy. Sondy jsou zakresleny do příslušných půdorysů a jsou rozlišeny symbolem V s číselným indexem. Delší osa schématické značky v místě sondy znázorňuje směr roviny řezu a šipka směr pohledu. Sondy jsou obecně zakresleny do podlahy kontrolovaného podlaží, pokud není uvedeno jinak. Dokumentace realizovaných sond je zařazena v příloze kapitoly [4].

Míra destrukce zhlaví dřevěných stropních trámů biotickými škůdci byla v sondách stanovena odborným odhadem na základě vizuální prohlídky doplněné napichováním dřeva a oddělováním třísek. Výsledek je uveden v dokumentaci sond a je vyjádřen plochou poškozeného průřezu uvedenou v procentech. Z vybraných míst byly pro určení druhu a aktivity biotických škůdců odebrány vzorky dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místa odběru jsou v půdorysech i v sondách označena symbolem mv s číselným indexem. Celkem bylo v uličním objektu provedeno 31 sond do vodorovných nosných konstrukcí, z toho 27 do dřevěných stropů. V sondách bylo kontrolováno 29 stropních trámů a 15 rákosníků. Z tohoto počtu je 15 trámů a 14 rákosníků bez známek napadení a 1 rákosník a 10 trámů a je poškozeno ze 30% a více a vyžadují statické zajištění.

Zbývající sondy byly provedeny do stropů nespalných, tři do kleneb a jedna do železobetonového trámového stropu.

Ve dvorním objektu byly provedeny 4 sondy do stropů bedničkových, z toho jedna do střechy. Jedna sonda byla realizována do železobetonového trámového stropu nad suterénem. V objektu bylo odebráno 10 vzorků dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření.

Z jeho výsledků vyplývá, že původcem hnědé destrukční hniloby je v devíti případech celulózovorní dřevokazná houba dřevomorka domácí (Serpula lacrymans) v neaktivním stavu. To znamená, že je v místě odběru mrtvá a rozklad dřeva zde dále nepokračuje. V jednom vzorku

se houbu pro nedostatek rozlišovacích znaků nepodařilo určit, je ale rovněž v neaktivním stavu. Toto zjištění je zejména v případě dřevomorky domácí příznivé, protože ložiska jsou podle znaleckého mykologického posudku velmi starého data. Výskyt této houby v objektu vždy představuje určité riziko, v daném případě ho ale díky negativním kultivačním pokusům a nízkou vlhkost dřeva považujeme za nízké. Výskyt případného živého ložiska houby ale zcela vyloučit nelze. Proto v rámci stavebních prací doporučujeme provést podrobnou kontrolu stavu všech zhlaví stropních trámů v místě uložení do zdiva a v místech zatékání.

S ohledem na rozvody slaboproudých kabelů nebyla část zhlaví stropních trámů odkryta a trámy byly kontrolovány v líci zdiva. V těchto případech mohou být jejich zhlaví poškozená, proto doporučujeme počítat s větším procentem poškozených trámů než v kontrolovaném vzorku.

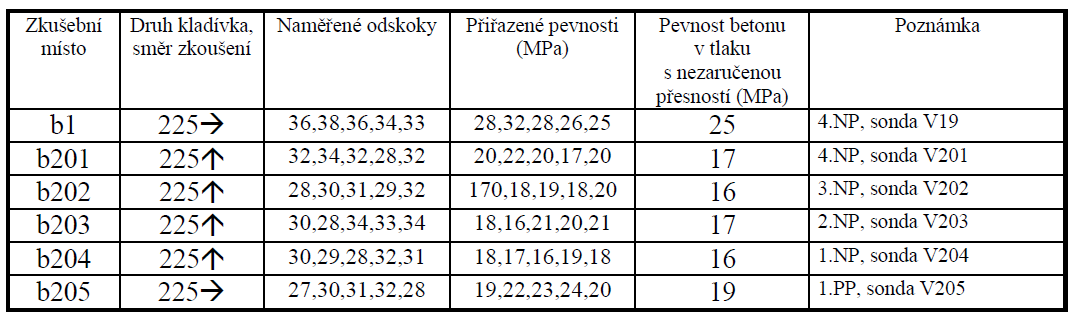
Riziko existence živého ložiska dřevomorky domácí zde ale hodnotíme jako nízké a na dřevo poškozené neaktivní houbou lze pohlížet jako na mechanické oslabení. Výskyt živé houby ale zcela vyloučit nelze.

Pokud by dřevo bylo napadeno živou houbou, sanace by spočívala v jeho odstranění z objektu s přesahem cca 1m dřeva zdánlivě zdravého, měřeno od viditelných známek napadení. To se projevuje barevným rozhraním ve dřevě. Mycelium aktivní houby se v takovém případě nachází i ve dřevě, jehož rozklad ještě nenastal. Toto dřevo má nezměněné mechanické vlastnosti i barvu, jde ale už o infekční materiál, který je pak zdrojem další nákazy.

Cílem průzkumu bylo také na základě pevnostních zkoušek Schmidtovým tvrdoměrem orientačně stanovit hodnotu pevnosti betonu v tlaku v pro případné statické posouzení. V uličním objektu je rozsah betonových stropů malý a stropy zde byly vloženy dodatečně. Byla zde provedena pouze jedna zkouška v místě označeném b1. Ve dvorním objektu jsou železobetonové stropy všude a zkoušky zde byly provedeny v každé realizované sondě. Zkušební místa jsou zde označena symbolem V201 až V205.

Zkoušky byly na zkušebních místech provedeny Schmidtovým tvrdoměrem typu 225 firmy ADA, který energií rázu odpovídá tvrdoměru typu N. Zkoušky byly vyhodnoceny dle příslušného kalibračního vztahu výrobce a ČSN 731373 Tvrdoměrné metody zkoušení betonu.

Zkušební místa jsou vyznačena v přiloženém půdoryse a označena symbolem b s číselným indexem. Při vyhodnocení byl užit součinitel at = 0,9. Hodnoty pevnosti betonu v tlaku na jednotlivých zkušebních místech jsou uvedeny v následujícím protokolu :



Z výsledků zkoušek je zřejmé, že pevnost betonu v tlaku je v předním a dvorním objektu rozdílná. V uličním objektu byla výsledná pevnost betonu v tlaku 25MPa. V případném statickém výpočtu ale zde doporučujeme uvažovat s betonem o pevnostní třídu nižším, tedy pouze C16/20. Důvodem je pouze jediné zkušební místo.

Na všech zkušebních místech ve dvorním objektu beton svou pevností v tlaku odpovídá betonu pevnostní třídy C12/15 dle ČSN EN 206-1. S tímto betonem doporučujeme počítat i v případném statickém posouzení.

Výztuž je z oceli 102512 ROXOR s návrhovou pevností 340MPa v tahu i tlaku a z oceli 10472 ISTEG s návrhovou pevností 320MPa v tahu a nulovou pevností v tlaku.

Stávající stropní klenby v uličním objektu jsou v dobrém technickém stavu, bez statických poruch.

**Vlhkost a salinita zdiva**

Obsah chloridů je v obou vzorcích nízký. Obsah dusičnanů je na místě S201 vysoký a na místě S202 střední. Obsah síranů je na místě S201 nízký a na místě S202 vysoký.

Vlhkost byla v uličním objektu kontrolována v 15 vlhkostních profilech, tedy na 45 místech. Jak je zřejmé z výsledných hodnot, vlhkostní poměry zdiva jsou zde nepříznivé. Vysoká a velmi vysoká vlhkost byla zjištěna na 39 místech, což je téměř na 90% míst. Na 4 místech je vlhkost zvýšená a nízká hodnota vlhkosti byla zjištěna pouze na zbývajících 2 místech.

Dům nemá (a pravděpodobně nikdy neměl) vodotěsné hydroizolace. Zdrojem vlhkosti zdiva je voda pronikající z prostoru pod budovou a z jejího okolí. Jedná se o běžnou zemní vlhkost, dále o vodu z poškozených trubních rozvodů v okolí a o vodu srážkovou, která sem zatéká z okolního terénu a dešťových svodů.

Způsob sanace vlhkosti bude závislý na budoucím způsobu využití suterénních prostor a nárocích na požadovanou vlhkost a vzhled povrchu zdiva. V této souvislosti doporučujeme odstranit degradované a prosolené omítky a nahradit je novými, nejlépe sanačními. V suterénech doporučujeme zajistit soustavné větrání a použít vápenné malby.

V přízemí se na zdivu známky zvýšené vlhkosti neprojevují, proto zde není třeba sanačních opatření.

**Krov**

Dům má sedlovou střechu s krytinou z eternitových šablon na bednění.

Krov tvoří stojatá stolice s vaznými trámy a středními vaznicemi. Příčně je krov ztužen hambalky v každé vazbě, šikmými vzpěrami ve vazbách plných a podélně je zavětrován pásky.

Průzkum krovu spočíval v jeho systematické odborné prohlídce doplněné jednoduchými diagnostickými metodami, tj. poklepem a napichováním jednotlivých průřezů a oddělováním třísek. Pro účely průzkumu byly očíslovány krokve a čísla jsou uvedena i na přiloženém půdorysu. Krokve jsou kromě čísel v tabulce výsledků označeny i symbolem K. Úseky pozednice (P) jsou vymezeny čísly krokví. Očíslované vazné trámy jsou označeny symbolemVT a jejich zhlaví jsou rozlišena písmeny A a B.

Z vybraných míst krovu byly odebrány i vzorky dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místa odběru jsou zakreslena v přiloženém půdorysu a jsou označena symbolem mv s číselným indexem. Kopie znaleckého mykologického posudku je přiložena v závěru zprávy, originál je uložen v našem archivu.

Pro vyjádření zdravotního stavu dřevěných prvků je použito následujících symbolů:

1 - dřevo bez známek napadení

2 - dřevo napadené dřevokazným hmyzem

3C - dřevo napadené celulózovorní houbou

Klasifikace zdravotního stavu je doplněna údajem v procentech, který představuje odhad poškození kritického průřezu příslušného dřevěného prvku. U krokví byla kontrolována zejména jejich dolní část u pozednice.

Na základě zjištěných výsledků průzkumu krov nevyžaduje z hlediska míry poškození tesařské zásahy. Z hlediska mykologického postačí pak preventivní chemické ošetření fungicidem. Krov je před ošetřením nutno mechanicky očistit na holé dřevo.

Nelze ale vyloučit poškození v nepřístupných místech, např. na horním líci krokví v kontaktu krokve a latí. Pokud zde v minulosti docházelo k zatékání, mohou zde být krokve poškozeny hnilobou. Při budoucí případné výměně krytiny doporučujeme proto nepřístupná místa zkontrolovat. Při zjištěném napadení hnilobou doporučujeme části vyměnit, nebo doplnit mykologický průzkum.

**Základové poměry**

Ve zkoumaném objektu č.p. 985 bylo provedeno celkem 6 kopaných sond situovaných do 1. a 2. podzemního podlaží. Umístění sond je patrné ze situace. Ve 2. PP byly provedeny sondy K1 a K2 a v 1. PP sondy K3, K4 a K5. Ve dvorním objektu byla vyhloubena sonda K201.

Základovou půdu jak v 1.PP tak i ve 2. PP tvoří písky a štěrkovité písky, které jsou ulehlé. Na základě laboratorních rozborů základové půdy odebrané ze sond z obou podlaží, tvoří základovou půdu dle ČSN 73 6133 ulehlé písky až štěrkovité písky s kolísající jemnozrnnou příměsí, které náleží do třídy S1-SW až S5-SC (písky dobře zrněné až písky jílovité).

Ve 2.PP byly vzorky základové půdy klasifikované v obou případech jako S2-SP (písky špatně zrněné) a v 1.PP jako S1-SW (písek dobře zrněný) a jako S5-SC (písek jílovitý). V 1. PP lze uvažovat pro hloubku založení 0,5 – 0,7 m od podlahy 1. PP orientační únosnost cca 170 kPa pro šířku základu 0,5 m a cca 240 kPa pro šířku základu 1,0 m.

V 2. PP lze uvažovat pro hloubku založení 0,35 – 0,50 m od podlahy 2. PP orientační únosnost cca 175 kPa pro šířku základu 0,5 m a cca 245 kPa pro šířku základu 1,0 m. Jak je zřejmé, jsou orientační únosnosti pro obě podlaží přibližně shodné.

**Závěr**

Realizovaný průzkum přinesl informace o současném stavu a skladbě konstrukcí v objektu, o vlhkosti a salinitě zdiva, pevnosti betonu v tlaku a vyztužení typických průřezů a dále o geologických, hydrogeologických a základových poměrech.

Nebyla zde prokázána přítomnost aktivního ložiska dřevokazných hub a i přes výskyt dřevomorky domácí, nepovažujeme riziko jeho existence za vysoké. Byla zjištěna přítomnost azbestu ve střešní na uliční i dvorní straně střechy a nízká objemová aktivita radonu.

Výsledky průzkumu jsou podrobně uvedeny v předchozím textu a přílohách. Pokud by v budoucnu vznikla potřeba podrobnějších informací, doporučujeme průzkum doplnit.

### 

**Stavebně technický průzkum objektu 49**

Jedná se o pozdně klasicistní nájemní dům postavený r. 1874 Václavem Sigmundem pro Františka Lorenze. V r. 1894 byl dům přestavěn podle plánů Josefa Blechy. Bylo přistavěno nové schodiště a před ním zřízen vestibul s novým portálem a z osového vestibulu byly zřízeny kanceláře. Levé dvorní křídlo bylo opatřeno půdní nástavbou. Uliční objekt je konstrukčně zděný dvojtrakt s dřevěnými stropy a klenbami. Dům má dvě podzemní a pět nadzemních podlaží a byl využíván pro administrativní účely. Dvorní křídlo je jednotrakt s pultovou střechou.

Cílem průzkumných prací bylo získat základní informace o skladbě a současném technickém stavu svislých i vodorovných konstrukcí, o stavu dřevěných stropů a krovů z hlediska napadení biotickými škůdci a o vlhkosti a salinitě zdiva. Posouzeny byly geologické, hydrogeologické a základové poměry, stanovena objemová aktivita radonu v objektu a ověřena přítomnost nebezpečných materiálů, konkrétně azbestových vláken. Terénní průzkumné práce proběhly v únoru 2016 v prázdném objektu.

**Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné nosné konstrukce v objektu jsou různorodé. Původní stropy tvoří cihelné klenby do zdiva a klenutých pasů, dřevěné trámové a povalové stropy a dřevěné trámové stropy s rákosníky. Nově rekonstruované stropy jsou tvořeny ocelovými válcovanými nosníky s betonovými deskami.

Ke zjištění druhu a skladby stropů a stavu dřevěných stropních trámů z hlediska napadení biotickými škůdci byly ve vybraných místech objektu provedeny ověřovací sondy. Jejich poloha byla volena tak, aby byly zdokumentovány typické skladby stropů ve všech podlažích, křídlech a traktech budovy. Sondy jsou zakresleny do příslušných půdorysů a jsou rozlišeny symbolem V s číselným indexem. Pro odlišení od sousedního objektu byly sondy číslovány od č. 101. Delší osa schématické značky v místě sondy znázorňuje směr roviny řezu a šipka směr pohledu. Sondy jsou obecně zakresleny do podlahy kontrolovaného podlaží, pokud není uvedeno jinak. Dokumentace realizovaných sond je zařazena v příloze kapitoly.

Míra destrukce zhlaví dřevěných stropních trámů biotickými škůdci byla v sondách stanovena odborným odhadem na základě vizuální prohlídky doplněné napichováním dřeva a oddělováním třísek. Výsledek je uveden v dokumentaci sond a je vyjádřen plochou poškozeného průřezu uvedenou v procentech. Z vybraných míst byly pro určení druhu a aktivity biotických škůdců odebrány vzorky dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místa odběru jsou v půdorysech i v sondách označena symbolem mv s číselným indexem. Celkem bylo v objektu provedeno 30 sond do vodorovných nosných konstrukcí, z toho 23 do dřevěných stropů. V sondách bylo kontrolováno 26 zhlaví stropních trámů a 21 rákosníků.

Z tohoto počtu je 13 trámů a 15 rákosníků bez známek napadení a 8 trámů a 2 rákosníky jsou poškozeny ze 30% a více a vyžadují statické zajištění.

Jedna sonda (V117) byla provedena do betonového stropu na pavlači a zbývajících šest sond bylo provedeno do kleneb. Ze stropů bylo odebráno 10 vzorků dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Z jeho výsledků vyplývá, že původcem hnědé destrukční hniloby jsou celulózovorní dřevokazné houby dřevomorka domácí (Serpula lacrymans), trámovka trámová (Gloeophyllum trabeum) a outkovka řadová (Coriolus serialis). S výjimkou vzorku mv110 (outkovka řadová) jsou houby v neaktivním stavu. To znamená, že jsou v místě odběru mrtvé a rozklad dřeva dále nepokračuje. Toto zjištění je příznivé zejména v případě dřevomorky domácí, jejíž ložiska jsou podle znaleckého mykologického posudku starého data. Výskyt této houby v objektu vždy představuje určité riziko, v daném případě ho ale díky negativním kultivačním pokusům považujeme za nízké. Výskyt případného živého ložiska houby ale zcela vyloučit nelze. Proto v rámci stavebních prací doporučujeme provést podrobnou kontrolu stavu všech zhlaví stropních trámů v místě uložení do zdiva a v místech zatékání.

Sanace dřeva napadeného živou houbou spočívá v odstranění napadeného dřeva z objektu s přesahem cca 1m dřeva zdánlivě zdravého, měřeno od viditelných známek napadení. To se projevuje barevným rozhraním ve dřevě. Mycelium houby se ale nachází i ve dřevě, jehož rozklad ještě nenastal, a toto dřevo má nezměněné mechanické vlastnosti i barvu.

Jde ale už o infekční materiál, který je pak zdrojem další nákazy. Takto je třeba sanovat dřevo v sondě V123.

I když nebyl v objektu prokázán aktivní výskyt dřevomorky domácí, její živé ložisko zcela vyloučit nelze. Houba dokáže dlouhodobě přežívat v suchém prostředí a vodu potřebnou k životu si přivádět i na velkou vzdálenost z vlhkých míst budovy. I když je dřevo suché a riziko výskytu živé houby nepovažujeme za vysoké, doporučujeme v rámci rekonstrukce objektu v pásových sondách odkrýt a zkontrolovat zhlaví všech stropních trámů a rákosníků z hlediska míry poškození a z hlediska mykologického.

Stávající cihelné klenby jsou v relativně dobrém technickém stavu, bez staticky významných poruch. Nespalné stropy jsou rovněž v dobrém technickém stavu bez významných poruch.

**Vlhkost a salinita zdiva**

Obsahy chloridů jsou ve všech vzorcích nízké s výjimkou míst S108 a S109, kde dosahují střední hodnoty. Obsahy dusičnanů jsou na místech S109 a S110 střední a na zbývajících osmi místech vysoké. Kopie protokolu o výsledcích rozboru je přiložena v závěru posudku, originál je uložen v našem archivu.

Vlhkost byla celkem kontrolována v 17 vlhkostních profilech, tedy na 51 místech. Jak je zřejmé z výsledných hodnot, vlhkostní poměry zdiva nejsou příznivé. Vysoká a velmi vysoká vlhkost byla zjištěna na 32 místech, což je více než polovina. Na 13 místech je vlhkost zvýšená a nízká hodnota vlhkosti byla zjištěna na zbývajících 6 místech.

Dům nemá (a pravděpodobně nikdy neměl) vodotěsné hydroizolace. Zdrojem vlhkosti zdiva je voda pronikající z prostoru pod budovou a z jejího okolí. Jedná se o běžnou zemní vlhkost, dále o vodu z poškozených trubních rozvodů v okolí a o vodu srážkovou, která sem zatéká z okolního terénu, dešťových svodů a poškozených trubních rozvodů v okolí.

Způsob sanace vlhkosti bude závislý na budoucím způsobu využití suterénních prostor a nárocích na požadovanou vlhkost a vzhled povrchu zdiva. V této souvislosti doporučujeme odstranit poškozené a prosolené omítky a nahradit je novými, nejlépe sanačními.

**Krov**

Dům má sedlovou střechu s dvojí krytinou. Do ulice Opletalovy je krytina z dvojitých bobrovek na řídké laťování, směrem do dvora krytinu tvoří eternitové šablony na bednění. Z dvorní části střechy byl odebrán vzorek krytiny, ve kterém byla laboratorně prokázána přítomnost azbestových vláken (viz protokol v příloze).

Krov tvoří stojatá stolice s vrcholovou a střední vaznicí. Příčně je krov ztužen hambalky a pásky, podélně je zavětrován pásky. Sloupky krovu jsou opřeny o stropní trámy, které plní funkci trámů vazných. Dolní části dřevěných průřezů jsou obaleny lepenkou. Průzkum krovu spočíval v jeho systematické odborné prohlídce doplněné jednoduchými diagnostickými metodami, tj. poklepem a napichováním jednotlivých průřezů a oddělováním třísek. Pro účely průzkumu byly očíslovány krokve a čísla jsou uvedena i na přiloženém náčrtku půdorysu [5]. Krokve jsou kromě čísel v tabulce výsledků označeny i symbolem K. Úseky pozednice (P) jsou vymezeny čísly krokví.

Z vybraných míst krovu byly odebrány i vzorky dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místa odběru jsou zakreslena v přiloženém půdorysu a jsou označena symbolem mv s číselným indexem. Kopie znaleckého mykologického posudku je přiložena v závěru zprávy, originál je uložen v našem archivu.

Pro vyjádření zdravotního stavu dřevěných prvků je použito následujících symbolů :

1 - dřevo bez známek napadení

2 - dřevo napadené dřevokazným hmyzem

3C - dřevo napadené celulózovorní houbou

Klasifikace zdravotního stavu je doplněna údajem v procentech, který představuje odhad poškození kritického průřezu příslušného dřevěného prvku. U krokví byla kontrolována zejména jejich dolní část u pozednice.

Původcem hnědé destrukční hniloby jsou celulózovorní dřevokazné houby koniofiora sklepní (Coniophora puteana) (mv111, mv113 a mv114) a trámovka jedlová (Gloeophyllum abientinum) (mv112). Koniofora je v místě zatékání (mv113) v aktivním stavu (živá). To znamená, že rozklad dřeva zde stále probíhá a stav se zhoršuje. Toto ložisko doporučujeme sanovat tak, že se napadené dřevo odstraní z objektu s cca 1m dřeva zdánlivě zdravého všemi směry.

Na základě zjištěných výsledků průzkumu krov vyžaduje z hlediska míry poškození pouze lokální tesařské zásahy a celkově jeho stav hodnotíme jako dobrý Nelze ale vyloučit poškození v nepřístupných místech, např. na horním líci krokví v kontaktu krokve a bednění.

Pokud zde v minulosti docházelo k zatékání, mohou zde být krokve poškozeny hnilobou. Při budoucí případné výměně krytiny doporučujeme proto nepřístupná místa zkontrolovat. Při zjištěném napadení hnilobou doporučujeme části vyměnit, nebo doplnit mykologický průzkum.

Především ale doporučujeme co nejdříve zabránit zatékání. Doporučit lze i preventivní chemické ošetření celého krovu fungicidem. Krov je před ošetřením nutno mechanicky očistit na holé dřevo a ošetřit některým z přípravků uvedených

v posudku znalce (např. Bochemit QB profi).

**Základové poměry**

Ve zkoumaném objektu č.p. 986 byly provedeny celkem 4 kopané sondy situované do 1. a 2. podzemního podlaží. Ve 2. byly PP provedeny sondy K103 a K104 a v 1. PP sondy K101 a K102. Umístění sond je patrné ze situace.

Základovou půdu jak v 1.PP, tak i ve 2. PP tvoří písky a štěrkovité písky, které jsou ulehlé. Na základě laboratorních rozborů základové půdy odebrané ze sond z obou podlaží, tvoří základovou půdu dle ČSN 73 6133 ulehlé písky až štěrkovité písky s kolísající jemnozrnnou příměsí, které náleží do třídy S1-SW až S5-SC (písky dobře zrněné až písky jílovité).

Ve 2.PP byly vzorky základové půdy klasifikované v obou případech jako S2-SP (písky špatně zrněné) a v 1.PP jako S1-SW (písek dobře zrněný) a jako S5-SC (písek jílovitý). V 1. PP lze uvažovat pro hloubku založení 0,5 – 0,7 m od podlahy 1. PP orientační únosnost cca 170 kPa pro šířku základu 0,5 m a cca 240 kPa pro šířku základu 1,0 m.

Ve 2. PP lze uvažovat pro hloubku založení 0,35 – 0,50 m od podlahy 2. PP orientační únosnost cca 175 kPa pro šířku základu 0,5 m a cca 245 kPa pro šířku základu 1,0 m.

Jak je zřejmé, jsou orientační únosnosti pro obě podlaží přibližně shodné.

**Závěr**

Realizovaný průzkum přinesl informace o současném stavu a skladbě konstrukcí v objektu, o pevnosti, vlhkosti a salinitě zdiva a geologických, hydrogeologických a základových poměrech. Byla zde prokázána dvě aktivní ložiska dřevokazných hub, přítomnost azbestu ve střešní krytině a nízká objemová aktivita radonu.

Výsledky průzkumu jsou podrobně uvedeny v předchozím textu a přílohách. Pokud by v budoucnu vznikla potřeba podrobnějších informací, doporučujeme průzkum doplnit.

### 

**Průzkum pevnosti zdiva**

V rámci průzkumu a souvisejících prací bylo dle zadání provedeno a zjištěno:

charakter zdiva,

pevnost cihel nedestruktivními a destruktivními zkouškami,

pevnost malty nedestruktivními zkouškami,

pevnost zdiva,

informativní vizuální prohlídka v okolí zkušebních míst,

fotografická dokumentace a zpracování zprávy.

Cílem průzkumu bylo stanovit pevnost zdiva výše uvedených objektů ve vybraných oblastech. Poloha odběru vzorků pro destruktivní zkoušky byla před započetím prací zvolena zástupcem objednatele Ing. M. Pokorným. Průzkumné práce proběhly v září 2008.

**Charakter zdiva**

V předmětných objektech byly zjištěny tyto druhy zdiva nosných stěn:

 kamenné zdivo – hrubé řádkové z opuky,

 smíšené zdivo – opuka a plné cihly,

 cihelné zdivo – plné cihly.

Vazbu zdiva lze obecně považovat za dobrou. Vizuální prohlídkou nebyly ve zdivu zjištěny výraznější trhliny ani jiné poruchy jako je např. drcení zdiva či vybočení stěn.

Zdivo ve 2.PP je zasaženo vlhkostí.

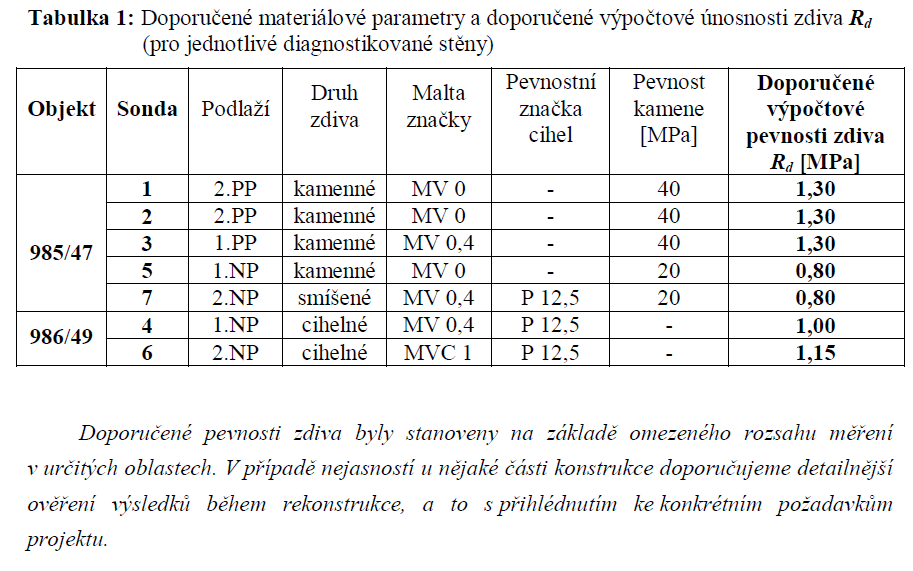
Charakter zdiva a zjištěné skutečnosti jsou zachyceny na fotografiích v Příloze 2 [6].

**Pevnost zdiva**

Pevnost zdiva v tlaku se stanovuje dle tabulky 2, ČSN 73 1101 [6] na základě:

* typu zdiva tj. od uspořádání kusových staviv ve zdivu,
* pevnosti použitých kusových staviv,
* pevnosti malty.

Na základě výsledků měření pevnosti cihel, kamene a malty, s přihlédnutím na charakter zdiva a výše uvedené skutečnosti a s ohledem na omezený rozsah zkoušek doporučujeme pro statické posouzení objektu uvažovat následující materiálové parametry a výpočtové únosnosti zdiva ***Rd*** jednotlivých posuzovaných stěn **(**stanovené z tab. 2, ČSN 73 1101) dle následující tabulky 1.



**Závěry**

Na základě výsledků stavebně technického průzkumu objektů č.p. 895/47 a 896/49 ul. Opletalova, Praha 1, lze formulovat následující hlavní závěry:

Na fasádách ani v prohlížených prostorách interiéru, tj. v místech prováděných sond, nebyly zjištěny staticky významné viditelné trhliny nebo jiné poruchy, které by výrazně snižovaly nosnou způsobilost konstrukcí či ohrožovaly stabilitu objektu. Zjištěné poruchy (trhliny) jsou lokálního charakteru.

*Pozn.: Prohlídka interiéru byla provedena pouze v některých částech objektů a má pouze informativní*

*charakter.*

V předmětných objektech byly zjištěny tyto druhy zdiva nosných stěn:

* kamenné zdivo – hrubé řádkové z opuky,
* smíšené zdivo – opuka a plné cihly,
* cihelné zdivo – plné cihly.

Vazbu zdiva lze obecně považovat za dobrou. Zdivo ve 2.PP je zasaženo vlhkostí.

**Navrhované stavební úpravy stávajících objektů 47, 49 - popis konstrukcí a navrženého konstrukčního systému**

**Objekt 47**

V objektu 47 bude provedeno značné množství stavebních úprav:

**Stávající sedlová střecha nad 5.NP s dřevěným krovem budou odstraněny.**

Stávající sedlová střecha nad 5.NP s dřevěným krovem budou odstraněny.

Navržena je konstrukce nová, ocelová z válcovaných profilů, která umožňuje variabilnější využití vnitřních prostorů. Směrem do ulice bude zachován sedlový tvar střechy s krytinou z bobrovek. Směrem do dvora bude převážnou část střechy tvořit vikýř s lepenkovou krytinou.

Prostorové ztužení bude zajištěno tuhými svařovanými styky ocelové konstrukce krovu. Sloupky krovu budou svařeny se stropními nosníky stropu nad 4.NP. Dále bude prostorové ztužení zajištěno přenesením sil do šťítových stěn. Toho bude dosaženo pomocí plošného pobití v rámci skladby střešního pláště. Štítové stěny budou dozděny, resp. přezděny, tak aby byly schopné požadované vnitřní síly přenášet.

**Nový strop nad 4.NP**

Stávající prostory jsou půdní, tedy s nízkým užitným zatížením. Naproti tomu nově je uvažováno především s konferenčním sálem a technologickými prostory. Je uvažováno s užitným zatížením 5 kN/m2. Proto bude původní dřevěný trámový strop nahrazen plechobetonovou spřaženou deskou (trapézový plech 40S/160/0,75 + ŽB deska 70mm nad horní hranu trapézového plechu), podepřenou ocelovými válcovanými nosníky cca IPE 140 po 1,5m, které budou uloženy mezi hlavní příčné nosníky HEB260. Hlavní nosníky budou kopírovat umístění rámů krovu a budou s nimi propojeny tuhými styky pro zajištění správného prostorového působení krovu.

**Nová konstrukce pavlačí směrem do dvora**

V 2.- 4.NP jsou nově směrem do dvora navrženy zasklené pavlače široké cca 2,3m. Budou tvořeny plechobetonovou spřaženou deskou (trapézový plech 40S/160/0,75 + ŽB deska 70mm nad horní hranu trapézového plechu) upevněnou k novým ocelovým válcovaným nosníkům v rastru cca 1,5m.

Nová prosklená stěna pavlačí bude podepřena ocelovými sloupky v rastru cca 4,6m. Mezi sloupky bude v každém podlaží umístěn vodorovně nosník IPE240, ke kterému budou kotveny stropnice pavlačí, kolmé k fasádě domu. V této variantě vychází stropnice z IPE160. Stropnice budou v každém patře propojeny se stropní konstrukcí, aby tak byla zajištěna stabilita pavlače.

Sloupky profilu cca TR 200x100x10 budou založeny na mohutných plnostěnných vaznících, které tvoří konstrukci přístřešku nad 1.NP, viz následující bod.

Prostor u výtahu a spojovací lávky s dvorní vestavbou budou opticky odděleny od konstrukce pavlače jinou pochozí vrstvou. Zde plechobetonovou desku nahradí stropní konstrukce ze slzičkového plechu.

**Nové přístřešky ve dvoře 1.NP**

Ve dvorní části je navržena mohutná ocelová konstrukce přístřešku, která také vynáší nové pavlače 2.-4.NP. Přístřešek má nepravidelný tvar s celkovou velikostí cca 21x7,5m, včetně plochy pavlačí pak 21x10m. Skládá se z hlavního mohutného nosníku vysokého 800mm (krabicový svařovaný nosník) podepřeného dvojicí sloupků cca TR 200x100. Do tohoto nosníku jsou uloženy nosníky kolmé s rozpětím 4,6-10,6m a osovou vzdáleností 4,2m o výšce 500mm (krabicový svařovaný nosník). Ty pak nesou vaznice v rastru 2,0m zatížené skleněným střešním pláštěm s krabicovým průřezem Jäckel 180x80x6,3. Z architektonického důvodu budou u svařovaných nosníků zaobleny rohy na poloměr 5mm.

Ve dvorní části je nově navržen ještě druhý přístřešek, s půdorysnými rozměry 3x15m, který je pochozí s ozeleněnou střechou. Konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska s celkovou výškou 150mm, která je nad ocelovými sloupky zakončena obvodovým žebrem výšky 200mm. Deska bude podepřená na jedné straně zděnou stěnou z keramických zdících bloků, na druhé straně řadou ocelových sloupků cca TR 90x50x5 po 1,27m.

**Nástavba dvorního objektu v 5.NP**

Jednopodlažní úzká nástavba s funkcí zastřešeného ochozu má rozměry 14,5x1,65m. Konstrukci nepochozí střechy tvoří plechobetonová deska (trapézový plech 40S/160/0,75 + ŽB deska 70mm nad horní hranu trapézového plechu) uložená na jedné straně na stěnu z keramických zdících bloků a na straně druhé na žebro z ocelového nosníku Jäckel 80x60x3,6 uloženou na ocelové sloupky „naležato“. Ocelové sloupky jsou navrženy ze shodného profilu jako ocelový nosník (Jäckel 80x60x3,6) a jsou rozmístěny v rastru 1,135m.

V prostoru nad schodištěm je navržena oblouková střecha. Střešní konstrukce je navržena z trapézového plechu 50/250/0,88, který bude uložen na obloukovou štítovou stěnu na jedné straně a na obloukovou ocelovou vaznici IPE140 na straně druhé.

**Nový strop dvorního objektu nad 4.NP**

Nástavba 5.NP je z jedné strany uložena na stávající železobetonové bedničkové střešní desce. Vzhledem k tomuto faktu a také s přihlédnutím ke zvýšenému užitnému a stálému zatížení stropu nad 4.NP, stávající stropní deska nevyhovuje z hlediska únosnosti i deformací. Z hlediska co možná nejmenšího přitížení stávajících stěn a základů byla navržena nová deska jako plechobetonová spřažená. Vzhledem k požadované nízké výšce konstrukce jsou nosníky plechobetonové desky navrženy průřezu IPE180 v rastru 750mm. Samotná plechobetonová deska je navržena celkové tloušťky 110mm (trapézový plech 40S/160/0,75 + ŽB deska 70mm nad horní hranu trapézového plechu).

**Demolice stropu dvorního objektu v 1.NP a návrh stropu nového**

Z důvodu požadované změny úrovně stropu nad 1.NP je navržena demolice stávajícího železobetonového bedničkového stropu a jeho nahrazení stropem novým v požadované vyšší úrovni.

Nový strop není navržen v celém půdorysném rozsahu stropu původního, ale pouze cca v jeho polovině. Není tedy možné nosnou desku/nosníky uložit na obou dvou koncích do stěny. Nový strop je tedy uprostřed šířky dvorního objektu vynesen Vierendeelovým vazníkem na rozpětí 11m, který tvoří zároveň zábradlí. Vazník je vysoký 1,1m, svařený z prvků krabicového průřezu 160x160mm. Vlastní deska je navržena jako lehká spřažená plechobetonová tl. 90mm (trapézový plech 40S/160/0,75 + ŽB deska 50mm nad horní hranu trapézového plechu) nesená válcovanými nosníky IPE 180 po 1,3m.

**Nová výtahová šachta mezi objektem 47 a dvorním objektem**

V prostoru mezi dvorním objektem a objektem 47 je navržena nová výtahová šachta. V rámci 2.PP a částečně 1.PP je výtahová šachta řešená pomocí ŽB monolitických stěn. Ve vyšších patrech se pak jedná o ocelovou konstrukci. Návrh ocelové konstrukce výtahové šachty je předmětem samostatného projektu.

**Stávající stropy ve dvorním objektu**

Stávající zachovávané stropy ve dvorním objektu jsou provedeny jako ŽB bedničkové. Stropy se vzhledem ke stávajícímu zatížení odlehčují a neměl by být tedy žádný problém s jejich únosností. V zachovávaných stropech je použita výztuž třídy 10472 ISTEG. Průzkumem byla odhalena pouze jedna vrstva výztuže. Při posouzení stávajících stropů by stropy s pouze jednou vrstvou výztuže nevyhověly ani na stálé zatížení bez uvažování zatížení nahodilého. Vzhledem k tomu, že na stropech nejsou žádné viditelné poruchy se dá očekávat, že v trámech bude přítomna i druhá vrstva výztuže. To bude potvrzeno dodatečným průzkumem. Pokud by další výztuž nebyla nalezena, bylo by nutné přistoupit k příložkování trámů ocelovými nosníky. To se zdá ale velmi nepravděpodobné.

**Nová konstrukce spodní stavby ve dvorní části**

V celém rozsahu dvora je uvažováno s výstavbou dvoupodlažního suterénu. Ten se bude nacházet i pod stávajícím dvorním objektem. Je uvažováno s užitným zatížením desky nad 1.PP 5 kN/m2.

Železobetonová konstrukce bude opatřena hydroizolačním systémem. Základy bude tvořit deska tlustá 300mm zesílená v místě extrémních sil cca na 500mm. Obvodové stěny se předpokládají tl. 300mm, vnitřní stěny také tloušťky 300mm. Sloupy uprostřed haly budou čtvercového průřezu 300x300mm. Stropní deska nad 2.PP bude mít tloušťku 280mm a v místě uložení na sloupy bude opatřena hlavicemi tloušťky 350mm (70mm pod desku 2.PP). Stropní deska nad 1.PP bude tlustá 220mm, rovněž bude zesílena hlavicemi v místě sloupů a konců stěn. Hlavice jsou uvažovány tloušťky 300mm (80mm pod desku 1.NP). Místo dvojice sloupů zde desky nad 1. a 2.PP propojuje trojice železobetonových stěn tvořících místo pro dostatečnou vrstvu zeminy pro vzrostlý strom. V jihozápadní části podzemního objektu je situován komunikační uzel s výtahem a dvojicí schodišť.

**Zajištění dvorního objektu bárkami**

V průběhu výstavby nové konstrukce spodní stavby ve dvorní části bude dvorní objekt vynesen na bárkách. Ty budou provedeny pomocí mikropilotových věží a budou podpírat nosné stěny a pilíře dvorního objektu. Bárky budou odstraněny po podepření dvorního objektu suterénní vestavbou.

Mikropiloty bárek jsou navrženy z ocelových trubek TR 114x12,5 vyplněných betonem. Mezi mikropiloty bude vyvařeno za postupného odkopávání ztužení z úhleníků L60x6. V hlavě mikropilot jsou navrženy příčníky z profilu 2xU300, na kterých budou uloženy nosníky přenášející zatížení od stěn do mikropilot. Tyto nosníky jsou navrženy profilu HEB300, alt. U350.

**Úprava stávajícího schodiště a výtahu**

Ve schodišťovém zrcadle je uvažováno s instalací proskleného výtahu. Proto je navrženo prosvětlení prostoru mezi schodišťovými rameny a výtahem v suterénních podlažích, kde se nyní nachází zděné stěny, do kterých je uložena zděná klenba podzemních schodišťových ramen. Stávající schodišťová ramena v prostoru suterénů budou odstraněna a nahrazeny novými, které budou vykonzolovány ze stěny.

V prostoru pod výtahovou šachtou bude také proveden nově dojezd a prostor pro technologii výtahu. Stěny a pilíře budou v rozsahu tohoto prostoru podtryskány. Dojezd je navržena jako železobetonová monolitická konstrukce.

**Podtryskání stávajících konstrukcí a zajištění stavební jámy**

Mimo potryskání stávajících svislých nosných konstrukcí v prostoru nového dojezdu výtahu je podtryskání tryskovou injektáží navrženo rovněž v prostoru sálu v 1.PP. V části sálu se prohlubuje podlaha až pod úroveň stávajících základových pasů. V tomto prostoru je tedy nutné základové pasy podtryskat pod úroveň nové podlahy sálu.

Trysková injektáž je navržena rovněž po obvodu suterénní vestavby ve dvoře. Podtryskávat se budou stěny objektu 47, 49, dvorního objektu a rovněž objektů sousedů. Stěna TI je navržena jako kotvená pomocí dočasných kotev.

Návrh zajištění stavební jámy a tryskových injektáží je součástí samostatného projektu.

**Sanace poškozených konstrukcí**

Po provedení kompletního mykologického průzkumu všech dřevěných prvků, minimálně v místě zhlaví, bude navržena sanace poškozených prvků. Dle rozsahu dojde buď pouze k osekání poškozených míst nebo k zesílením prvků příložkami, případně i k nahrazení značně poškozeného prvku novým. Veškeré dřevěné prvky včetně navazujících konstrukcí budou ošetřeny nátěrem či nástřikem proti vlhkosti a dřevokazným škůdcům.

Poškozené části trámů budou sanovány.Zhlaví poškozených stropních trámůbudou odříznuta a to včetně min.500mm dřeva zdánlivě zdravého. Následně bude dřevo hloubkově chemicky ošetřeno.

Alternativy nahrazení poškozeného odstraněného dřeva:

-Trám bude nastaven ocelovými příložkami, jejichž uspořádání je takové, aby umožnilo využít stávající kapsu ve zdivu bez jejího dalšího rozšiřování.

-Trám bude nastaven dřevěnou protézou s ocelovými svorníky.

Před započetím prací na projektové dokumentaci pro provedení stavby bude proveden dopřesňující stavební průzkum kde bude zjištěno zda jsou v trámových stropech přítomny zední kleštiny, které zajišťují horizontální stabilitu stěn. Pokud zední kleštiny nebudou v konstrukci zastiženy, musí být provedeno jejich doplnění. V rámci dopřesňujícího stavebního průzkumu bude také stanovena objemová hmotnost zásypu trámových stropů.

Po provedení podrobného průzkumu zděných konstrukcí, případně i po odstranění omítky a zmapování komínů, bude sanováno zdivo. Dle stavu poškození a rovněž dle bilance zatížení, viz následující bod, budou buď proškrábnuty spáry s nekvalitní maltou a následně přespárovány vápenocementovou či cementovou maltou nebo dojde k přezdění částí svislých prvků.

Obdobně budou sanovány i ostatní poškozené nosné prvky. Ocelové prvky budou zbaveny koroze a opatřeny antikorozním nátěrem, atd.

**Zesílení přitížených či nevyhovujících konstrukcí**

Byla provedena bilance stávajícího a nového zatížení, ze které vyplývá že objekt není přitěžován. Bez ohledu na to byly konstrukce posouzeni s ohledem na degradaci materiálu. V objektu 47 se stropní trámové konstrukce, klenebné stropy a základové konstrukce ukázaly jako vyhovující na nově uvažované zatížení. Stěny jsou vyhovující v rozsahu 1.PP a 2.NP – 5.NP. Nevvhovující zdivo je v rozsahu 1.PP, zejména pak v místě meziokenních pilířů 1.NP. Neúnosné zdivo tak bude sanováno pomocí nízkotlaké injektáže, kdy bude zlepšena pevnost malty na min. pevnost fm=1,0MPa. Přesný postup tlakové injektáže zdiva včetně injektovaného materiálu bude stanoven ve vyšších stupních projektové dokumentace.

Ve výkresové dokumentaci je uveden min. průřez trámových stropů. V případě nalezení menších trámů bude nutno informovat projektanta, aby tyto průřezu prověřil a případně stanovil další postup.

Nové příčky budou uloženy buď na stávající stěny, nebo na doplněné ocelové nosníky ve skladbě podlahy.

Nové ocelové výměny budou ve skladbě podlahy umístěny také pod nové knihovny.

**Lokální úpravy**

V 1PP.-3.NP dochází k vybourání vnitřních podélných i příčných stěn v uličním křídle v traktu do dvora. Stavebnětechnickým průzkumem bude potvrzeno, že nejde o nosné stěny, které by podepíraly strop. Pokud ano, bude strop nad bouranými stěnami odpovídajícím způsobem zesílen.

**Menší stavební úpravy**

Jsou navrženy úpravy typu rušení či výměny příček, rušení či provádění dveřních otvorů, apod. Po posouzení únosnosti a stability takto upravených konstrukcí bude v dalších stupních navrženo zesílení zdiva přespárováním, přezděním, doplněním železobetonových prvků, aplikací spřažené armované omítky či pod. Nové otvory budou opatřeny překlady z ocelových válcovaných nosníků.

**Objekt 49**

V objektu 49 bude provedeno malé množství stavebních úprav:

**Nová střešní konstrukce dvorního objektu nad 4.NP**

S ohledem na stav střešní konstrukce dvorního objektu a zvýšenému stálému zatížení je navržena střecha nová.. Z hlediska co možná nejmenšího přitížení stávajících stěn a základů byla navržena nová deska jako plechobetonová spřažená. Nosníky plechobetonové desky jsou navrženy průřezu IPE220 v rastru 1265mm. V místě vnitřních stěn jsou nosníky navrženy průřezu IPE160. Samotná plechobetonová deska je navržena celkové tloušťky 120mm (trapézový plech 40S/160/0,75 + ŽB deska 80mm nad horní hranu trapézového plechu).

**Nová stropní konstrukce nad 3.NP**

Stávající stropní konstrukce nad 3.NP nebyla navržena pro užívání, na nově uvažované zatížení tak nevyhovuje. Z tohoto důvodu bude strop zesílen. Z památkářského hlediska není možné provést nový ocelobetonový strop. Z hlediska požární ochrany pak není možné odstranit horní záklop a stávající trámy tak zesílit. Navrženy jsou dřevěné příložky 280x150 které budou umístěny nad záklopem a se stávajícími trámy budou skrz záklop spojeny vruty.

V dalším stupni projektové dokumentace bude provedena expertíza, zda je možné z požárního hlediska odstranit záklop a zesílit stropní trámy jednostrannými dřevěnými příložkami zboku. Toto by bylo lepší řešení z hlediska provádění i z hlediska ekonomického. V případě navržených příložek shora je nutné zamezit prokluzu jednotlivých vrstev a zajistit tak dostatečné spolupůsobení jednotlivých konstrukcí.

**Zastropení prostoru mezi pavlačí objektu 47 a objektem 49**

Prostor mezi pavlačí objektu 47 a objektem 49 bude v místě nad spojovacími lávkami nově zastřešen ocelovou konstrukcí, která bude vynášet střešní skleněný plášť. Skleněný plášť bude uložen na příčné nosníky průřezu Jäckel 120x50x5. Ty budou v místě pavlače uloženy na průvak 200x100x6,3. Nové zastřešení bude končit v úrovni středové vaznice krovu objektu 49.

**Zastropení suterénních místností v prostoru průjezdu**

Pod průjezdem dojde k odstranění zásypu v úrovni 1.PP. Nově zde bude provedena železobetonová monolitická deska tloušťky 180mm. Nová deska bude uložena na ozuby ve zděných stěnách. Stávající klenba v místě průjezdu bude podepřena ocelovými výměnami a rozepřena novou stropní deskou.

Před zahájením vytěžování zásypu v úrovni 1.PP musí být zajištěny svislé nosné konstrukce proti vybočení.

**Sanace poškozených konstrukcí**

Po provedení kompletního mykologického průzkumu všech dřevěných prvků, minimálně v místě zhlaví, bude navržena sanace poškozených prvků. Dle rozsahu dojde buď pouze k osekání poškozených míst nebo k zesílením prvků příložkami, případně i k nahrazení značně poškozeného prvku novým. Veškeré dřevěné prvky včetně navazujících konstrukcí budou ošetřeny nátěrem či nástřikem proti vlhkosti a dřevokazným škůdcům.

Poškozené části trámů budou sanovány.Zhlaví poškozených stropních trámůbudou odříznuta a to včetně min.500mm dřeva zdánlivě zdravého. Následně bude dřevo hloubkově chemicky ošetřeno.

Alternativy nahrazení poškozeného odstraněného dřeva:

-Trám bude nastaven ocelovými příložkami, jejichž uspořádání je takové, aby umožnilo využít stávající kapsu ve zdivu bez jejího dalšího rozšiřování.

-Trám bude nastaven dřevěnou protézou s ocelovými svorníky.

Před započetím prací na projektové dokumentaci pro provedení stavby bude proveden dopřesňující stavební průzkum kde bude zjištěno, zda jsou v trámových stropech přítomny zední kleštiny, které zajišťují horizontální stabilitu stěn. Pokud zední kleštiny nebudou v konstrukci zastiženy, musí být provedeno jejich doplnění. V rámci dopřesňujícího stavebního průzkumu bude také stanovena objemová hmotnost zásypu trámových stropů.

Po provedení podrobného průzkumu zděných konstrukcí, případně i po odstranění omítky a zmapování komínů, bude sanováno zdivo. Dle stavu poškození a rovněž dle bilance zatížení, viz následující bod, budou buď proškrábnuty spáry s nekvalitní maltou a následně přespárovány vápenocementovou či cementovou maltou nebo dojde k přezdění částí svislých prvků.

Obdobně budou sanovány i ostatní poškozené nosné prvky. Ocelové prvky budou zbaveny koroze a opatřeny antikorozním nátěrem, atd.

**Zesílení přitížených či nevyhovujících konstrukcí**

Byla provedena bilance stávajícího a nového zatížení, ze které vyplývá, že objekt není přitěžován. Bez ohledu na to byly konstrukce posouzeni s ohledem na degradaci materiálu. V objektu 47 se stropní trámové konstrukce, klenebné stropy a základové konstrukce ukázaly jako vyhovující na nově uvažované zatížení. Stěny jsou vyhovující v plném rozsahu tohoto objektu.

Ve výkresové dokumentaci je uveden min. průřez trámových stropů. V případě nalezení menších trámů bude nutno informovat projektanta, aby tyto průřezu prověřil a případně stanovil další postup.

Nové příčky budou uloženy buď na stávající stěny, nebo na doplněné ocelové nosníky ve skladbě podlahy.

Nové ocelové výměny budou ve skladbě podlahy umístěny také pod nové knihovny.

**Lokální úpravy**

V 1.NP je navrženo vybourání vnitřní nosné stěny v dvorní části objektu. Stěna vynáší stropní klenby a musí být tedy nahrazena ocelovým průvlakem.

V 1.NP je dále navržena demolice zděných stěn v místě dvorku pod pavlačemi, stávající zděný čtvercový pilíř bude nahrazen ocelovým sloupkem. V místě bouraných stěn bude doplněn ocelový překlad v úrovni stropu pavlače. Před ubouráním zděného pilíře a jeho nahrazením ocelovým sloupem je nutné zajistit veškeré stávající konstrukce. Budou provedeny sondy ve všech patrech pavlače a odhalení statického působení konstrukcí pavlače. Dále bude zajištěno, že veškeré konstrukce jsou novým sloupem podepřeny a zajištěny proti ztrátě stability.

V 1.NP dochází také k úpravě uliční fasády v místě průjezdu. Dvě okna po stranách průjezdu budou zazděna a průjezd bude rozšířen. Bude ověřeno, že bouraný středový pilíř průjezdu není nosný a nepodpírá tak klenebný oblouk ve fasádě.

V 1PP.-3.NP dochází k vybourání vnitřních podélných i příčných stěn v uličním křídle v traktu do dvora. Stavebnětechnickým průzkumem bude potvrzeno, že nejde o nosné stěny, které by podepíraly strop. Pokud ano, bude strop nad bouranými stěnami odpovídajícím způsobem zesílen.

**Menší stavební úpravy**

Jsou navrženy úpravy typu rušení či výměny příček, rušení či provádění dveřních otvorů, apod. Po posouzení únosnosti a stability takto upravených konstrukcí bude v dalších stupních navrženo zesílení zdiva přespárováním, přezděním, doplněním železobetonových prvků, aplikací spřažené armované omítky či pod. Nové otvory budou opatřeny překlady z ocelových válcovaných nosníků.

**Mechanická odolnost a stabilita**

STÁVAJÍCÍ OBJEKTY 47, 49

Vodorovná tuhost objektu je zajištěna tuhostí masivních zděných konstrukcí v obou směrech. Tato tuhost bude sice mírně snížena vybouráním stávajících příček, ale snížení bude dostatečně vynahrazeno provedením plechobetonových desek v podkrovích.

Po odhalení stropních trámů a vyhodnocení celkového stavu stropu se může ukázat jako nezbytné doplnění dalších táhel nebo jiných ztužujících prvků.

NOVÁ SUTERÉNNÍ VESTAVBA VE DVOŘE

Celková prostorová tuhost objektu je zajištěna konstrukčním uspořádáním obvodových a vnitřních nosných stěn, které vychází z optimalizace prostorového statického modelu.

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickými výpočty. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky.

* **Zřícení stavby nebo její části**.

Konstrukce jako celek byla navržena na základě zadaného zatížení odsouhlaseného investorem, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, nebo zřícení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti. Zřícení stavby nebo její části se proto nepředpokládá.

##### **Větší stupeň nepřístupného přetvoření.**

Celá konstrukce byla navržena tak, aby nepřekračovala v žádné fázi výstavby a po celou dobu životnosti stavby limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN. Větší stupeň nepřípustného přetvoření se proto nepředpokládá.

Celá konstrukce byla navržena tak, aby nepřekračovala limitní hodnoty kmitání. Po dohodě s investorem byly použity limitní hodnoty stanovené normou pro ocelové konstrukce [16] i pro dřevěné konstrukce. Stávající konstrukce byly posouzeny na limitní hodnotu základní frekvence 3Hz.

##### **Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.**

V průběhu návrhu nosné konstrukce objektu byly zohledněny veškeré požadavky investora ohledně instalovaného vybavení. Při návrhu byly proto zohledněny také požadavky na nenosné konstrukce použité v objektu a veškeré nosné konstrukce jsou přizpůsobeny těmto požadavkům.

Všechny nosné prvky objektu však vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem, a následně připojované stavební konstrukce a práce tak musí tyto průhyby respektovat.

### 

**Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

**Materiály**

BETON C20/25

BETON C25/30

BETON C30/37

VÝZTUŽ B500

OCEL S 235

Cihly pálené plné P15

KERAMICKÉ ZDIVO P10

MALTA M 5

DŘEVO C22

**Hlavní konstrukční prvky**

Popsány ve výkresové části a v jednotlivých kapitolách této zprávy.

**Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi**

Konstrukce jsou dle klasifikace ČSN EN ISO 12944-2:10/1998 uvedené v tabulce 1 vystaveny stupni korozní agresivity C1 (velmi nízká, vnitřní části budov) pro konstrukce chráněné. U nátěrového systému předpokládáme provedení jednosložkovým vodou ředitelným nátěrem na bázi alkydových pryskyřic s očekávanou střední (M) životností. Příprava podkladu bude provedena v souladu s ČSN EN ISO 12944-4, doporučený stupeň přípravy Sa 21/2. Nátěrový systém bude v souladu s ČSN EN ISO 12944-5 proveden minimálně ve dvou vrstvách se jmenovitou tloušťkou suchého povlaku základního nátěru 80µm a celkovou tloušťkou systému minimálně 120µm.

**Ochrana dřevěných konstrukcí proti dřevokazným škůdcům**

Vzhledem k tomu, že ve stávajících objektech A a B byl prokázán výskyt dřevomorky domácí, je nutno po odstranění napadených prvků **veškeré dřevěné prvky (zachované i nové) opatřit vhodnými fungicidními nátěry** (např. Bochemit QB).

**Ošetření zdiva zasaženého myceliem dřevokazných hub**

Zdivo bude ošetřeno vhodnými fungicidními prostředky, případně lze zdivo ošetřit mikrovlnným ozařováním. Kapsy pro uložení dřevěných stropních trámů budou nejprve důkladně vyčištěny a následně opatřeny fungicidními nátěry.

Dle možností doporučuji nejvíce zasažené zdivo co nejdříve odstranit z objektu.

**Doplňující specifikace**

**Deformace betonových konstrukcí**

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Navrhování betonových konstrukcí“ [14].

Vodorovné deformace jsou omezeny ve výše uvedené normě na 1/500 výšky konstrukce.

Svislé deformace jsou u desek omezeny na 1/250 rozponu konstrukce. Z důvodu snížení rizik porzch navazujících nenosných konstrukcí je však limitní hodnota zpřísněna na 1/300 rozpětí konstrukce.

**Deformace ocelových konstrukcí**

Deformace ocelových stropnic jsou omezeny dle ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí [16] na 1/250 rozpětí v kvazistálé kombinaci zatížení.

Deformace ocelových překladů jsou omezeny dle ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3 [16] na 1/600 rozpětí pro proměnná zatížení a časový nárůst průhybu od stálých zatížení.

**Deformace dřevěných konstrukcí**

Deformace stropnic jsou v souladu s [17]. Limitní svislá deformace dřevěných stropních trámů je uvažována 1/250 rozpětí pro kvazistálou kombinaci zatížení.

Deformace stávajících prvků krovu je posuzována na 1/200 rozpětí pro kvazistálou kombinaci zatížení. Deformaci nutno zohlednit při provádění sádrokartonových konstrukcí!

**Sedání konstrukcí**

Sedání je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1 „Navrhování geotechnických konstrukcí“[22] na 60mm. Reálně je však z důvodu užívání a snížení namáhání podlahové desky omezeno sedání na limitní hodnotu 10mm.

**Výrobní tolerance**

Výrobní tolerance jsou definovány v příslušných normách provádění dle typu materiálu. V rámci návrhu stavebně konstrukční části nejsou stavebně konstrukční částí definovány přísnější kritéria.

Železobetonové monolitické konstrukce mají definované výrobní tolerance v ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

Ve všech pohledových monolitických konstrukcích je požadavek na důkladné a přesnější nasazení bednění, které eliminuje při betonáži nekvalitní provedení pracovních záběrů, které by se propisovaly do kvality povrchu betonových konstrukcí. V průběhu provádění bude tento detail a požadovaná kvalita odsouhlasena architektem a zástupcem klienta.

**Požadavky na vzhled**

Požadavky na vzhled definuje architekt.

**Navrhovaná šířka trhlin**

Konstrukce jsou dimenzovány v souladu s platnými normami s maximální přípustnou trhlinou o velikosti:

* konstrukce chráněné: wk=0,40mm

**Smršťování betonu**

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu (smršťovací pruhy), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek i stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření.

**Zakázané materiály**

Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

**Životnost konstrukcí**

V souladu s ČSN EN 1990 jsou konstrukce navrhovány s předpokládanou návrhovou životností 50 let.

**Stálá zatížení**

V rámci návrhu a posouzení konstrukcí je zatížení vlastní tíhou definováno ve výpočetním modelu.

Hodnoty zatížení jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován γq=1,35.

**Užitná zatížení**

Užitné zatížení stropů bude uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

Kategorie B: kanceláře 2,50kN/m2

Kategorie B: chodby 3,00kN/m2

Kategorie B: schodiště 3,00kN/m2

Kategorie B: terasy 3,00kN/m2

Kategorie B: technické zázemí budovy 3,00kN/m2

Kategorie C1: plochy se stoly 3,00kN/m2

Kategorie C4: plochy určené k pohybovým aktivitám 5,00kN/m2

Kategorie E1: archiv v suterénní přístavbě 15,00kN/m2

Kategorie H: nepřístupné střechy 0,75kN/m2

Součinitel zatížení je v souladu s ČSN EN 1991 uvažován f=1,50

**Zatížení sněhem**

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 „Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem“ v I. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota s0=0,7kN/m2.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je q=1,5.

**Zatížení větrem**

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-4 „Zatížení konstrukcí – zatížení větrem“ v I. větrové oblasti, ve které se uvažuje normová hodnota rychlosti větru vbo=22,5 m/s.

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je q=1,5.

**Dynamická zatížení**

V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce

**Zatížení seizmická**

Seismické zatížení je uvažováno dle ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných zemětřesení“. Zájmové území je dle mapy seizmických oblastí České Republiky zařazena do oblasti s referenčním zrychlením základové půdy agr < 0,02. Jedná o velmi malou seismicitu. Ustanovení ČSN EN 1998-1 není nutné dodržet a nosnou konstrukci není třeba dimenzovat na zatížení přírodní seismicitou.

**Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru**

Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru je uvažováno podle [11]. Ocelové konstrukce budou chráněny protipožárním obkladem, omítkou, nebo nátěrem. Pouze konstrukce Vierendeelova nosníku je navržena na PO 30 minut. Betonové konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhověly definovaným požadavkům (dostatečné rozměry prvků a krytí výztuže).

Dřevěné konstrukce krovů budou posouzeny na zatížení účinky požáru v délce trvání 30minut.

**Kombinace zatížení**

Základní kombinaci zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

**Kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace (základní kombinace)**

Nepříznivá kombinace:

Výraz (6.10a): 1,35\*Gkj.sup + 1,5\*0,1\*Qk,1 + 1,5\*0,i\*Qk,i

Výraz (6.10b): 1,35\*0,85\*Gkj.sup + 1,5\*Qk,1 + 1,5\*0,i\*Qk,i

Příznivá kombinace:

Výraz (6.10a): 1,00\*Gkj.inf

Výraz (6.10b): 1,00\*Gkj.inf + 1,5\*Qk,1

**Kombinace zatížení pro mimořádné návrhové situace**

(například povodňové stavy, požár, atp.)

Výraz (6.11a): Gkj.sup + Ad + 1,1\*Qk,1+ 2,i\*Qk,i

Výraz (6.11a): Gkj.inf + Ad + 2,1\*Qk,1+ 2,i\*Qk,i

**Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

**Suterénní vestavba ve dvoře**

K provádění konstrukcí suterénní vestavbě ve dvoře může být přistoupeno až po dostatečném zajištění stávajících konstrukcí, aby tak nedošlo k jejich nadměrným deformacím, či zřícení. Všechny dotčené konstrukce budou zajištěni pomocí kotvených stěn tryskové injektáže. Stávající dvorní objekt 47 bude vynesen na bárkách

**Otvory v nosných stěnách**

V místech bourání otvorů v nosných stěnách budou vždy montážně podepřeny přilehlé stropy, dle situace též zdivo nad bouraným otvorem.

Ocelové nosníky podchycení budou uloženy na betonové roznášecí bloky o výšce 75÷150mm a hloubce min.300mm. K překladům nad otvory budou uloženy dřevěné stropní trámy a ocelové stropnice přilehlých stropů. V případě komínových těles budou před bouráním odhaleny veškeré komínové výměny v přilehlých trámových stropech a dle potřeby sanovány.

Po podchycení zdiva a stropů nad otvory je možno vybourat vlastní otvory.

Veškeré ocelové nosníky (včetně montážních příčníků) budou aktivovány vyklínováním ke zdivu.

**Zásady pro provádění bouracích prací a podchycovacích prací**

Bourací práce budou prováděny tak, aby byla dodržena bezpečnost pracovníků a nedošlo k ohrožení stability objektu. Podrobnější postup bouracích prací, včetně technologických postupů, bude navržen ve vyšších stupních projektové dokumentace.

**Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Konstrukce, které budou trvale zakryty nebo zabetonovány a nepřístupné je třeba před zakrytím prověřit.

Trubkování v železobetonových konstrukcích bude přeloženo projektantovi k odsouhlasení a statikem odsouhlaseno.

Konstrukce, které budou trvale zakryty nebo zabetonovány a nepřístupné je třeba před zakrytím prověřit.

Výztuž v železobetonových prvcích bude před betonáží zkontrolována a přejímka bude stvrzena osobou k tomu určenou a to zápisem do stavebního deníku.

**Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software**

**Podklady**

#### Architektonické řešení – DSP v rozpracovanosti (Ateliér K2 – Ing. arch. Václav Škarda)

#### Stavební řešení – DSP v rozpracovanosti (m3m s.r.o.)

#### Podrobný inženýrskogeologický průzkum (CHEMCOMEX a.s.)

#### Zpráva o stavebně technickém průzkumu objektu č.p. 985, Opletalova 47

#### Zpráva o stavebně technickém průzkumu objektu č.p. 986, Opletalova 49

#### Stavebně technický průzkum objektů č.p. 985 a 986, ul. Opletalova 47 a 49, Praha 1 – Stanovení pevnosti zdiva (Kloknerův ústav ČVUT v Praze)

#### Zaměření stávajícího stavu

#### Průběžné konzultace se zpracovatelem architektonické a stavební části projektu (m3m s.r.o. a Ateliér K2)

**Použité normy, technické předpisy a odborná literatura**

#### ČSN EN 1990 Eurokód - Zásady navrhování konstrukcí

#### ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí - Část 1-1 Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

#### ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí - Část 1-2 Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

#### ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí - Část 1-3 Obecná zatížení - Zatížení sněhem

#### ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí - Část 1-4 Obecná zatížení - Zatížení větrem

#### ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

#### ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

#### ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

#### ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1 Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

#### ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2 Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

#### ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6 Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1 Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

#### ČSN EN 1996-2 Eurokód 6 - Navrhování zděných konstrukcí - Část 2 Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

#### ČSN EN 1996-3 Eurokód 6 - Navrhování zděných konstrukcí - Část 3 Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

#### ČSN EN 1997-1 Eurokód 7- Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1 Obecná pravidla

#### ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 - Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2 Průzkum a zkoušení základové půdy

#### ČSN EN 1998-1 Eurokód 8 - Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

#### ČSN EN 206-1 Beton - Část 1-Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

#### ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

#### ČSN EN 771-1 Specifikace zdicích prvků - Část 1 Pálené zdicí prvky

#### ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo - Část 2 Malty pro zdění

**Software**

##### Výpočetní program MKP – SciaEngineer v.17.01.1030

##### Program FINE (beton 2D EC a 3D EC, Protlak, Geo)

##### MS Office (Word, Excel)

##### Autocad 2015, grafické zpracování

**Specifické požadavky pro Dokumentaci pro provedení stavby**

Dokumentace pro provádění stavby a další dokumentace budou zpracovány v souladu s platnými normami, případně v souladu s požadavky klienta nad rámec platných norem.

Před započetím prací na projektové dokumentaci pro provedení stavby bude proveden dopřesňující stavebně technický průzkum, který bude postihovat:

Klenby:

* Budou provedeny sondy do kleneb a zjištěna pevnost zdiva a malty.
* Bude zjištěno, zda jsou v klenebných stropech přítomny zední kleštiny, které zajišťují horizontální stabilitu stěn. Pokud zední kleštiny nebudou v konstrukci zastiženy, musí být provedeno jejich doplnění.

Trámové stropy:

* Bude zjištěno, zda jsou v trámových stropech přítomny zední kleštiny, které zajišťují horizontální stabilitu stěn. Pokud zední kleštiny nebudou v konstrukci zastiženy, musí být provedeno jejich doplnění.
* Musí být odhaleny veškeré zhlaví dřevěných konstrukcí a převzaty mykologem (možno provádět během stavby).

Zdivo dvorního objektu 47:

* Budou provedeny sondy do kleneb a zjištěna pevnost zdiva a malty.
* Dále bude provedena sonda do tenkých pilířů v obloukové části obvodové stěny a bude prověřen materiál a popřípadě vyztužení těchto pilířů.
* Bude ověřena šířka základových pasů.

Základovou spáru převezme geolog, který potvrdí předpoklady uvažované v návrhu nosných konstrukcí. V případě zjištění nových skutečností, např. zjištění horších parametrů základové spáry, bude informován statik, která potvrdí a odsouhlasí navržené řešení, případně navrhne opatření.

V rámci dodavatelské dokumentace budou mimo jiné zpracované výkresy podrobných výztuží železobetonových konstrukcí. Dále též bude zpracována dílenská dokumentace ocelových konstrukcí, která bude řešit veškeré detaily ocelových konstrukcí. V neposlední řadě budou v rámci dílenské dokumentace zpracovány podrobné technologické postupy.

**ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY A DOTČENÝCH OBJEKTŮ**

**Rozsah projektové dokumentace**

Projekt řeší zajištění stávajících základových konstrukcí rekonstruovaného objektu a okolních objektů v rámci řešené stavby.

Zajištění stávajících základových konstrukcí v místech, kde dochází k výkopům na větší hloubku, než je stávající úroveň založení, je navrženo za pomoci pilířů z tryskové injektáže zčásti kotvených nebo rozepřených.

**Popis staveniště (stávající stav) a nového objektu**

V prostoru staveniště se nachází stávající objekt. Objekt těsně sousedí s dalšími domy na sousedních parcelách. Úroveň založení sousedních domů viz. výkresové přílohy. V některých částech dojde k prohloubení stávajícího objektu, a to až pod úroveň vlastních základů, event. základů okolních budov. V těchto místech je nutno provést statické zajištění.

Přístup na staveniště bude možný průjezdem z Opletalovy ulic. Zázemí pro tryskovou injektáž bude vytvořeno primárně na dvoře objektu.

**Přípravné práce**

Před zahájením prací speciálního zakládání je nutno:

* Zjistit a trvale vytýčit všechny inženýrské sítě (včetně jejich specifikace, hloubky uložení, stavu, způsobu ochrany před poškozením, možnosti odpojení a zaslepení během prací) a kolidující inženýrské sítě a vedení stavbou ohrožené přeložit, resp. ochránit před poškozením.
* Provést ověření geometrie dotčených základových konstrukcí a na jeho základě event. upravit navržené konstrukce.
* Vytvořit přístup a potřebný prostor pro provádění prací speciálního zakládání.

**Vytyčení**

Poloha konstrukcí zajištění stávajících základových konstrukcí je odvozena primárně od vnitřního líce nosných konstrukcí stávajících objektů.

**Technické řešení**

Zajištění stávajících základových konstrukcí musí vytvořit potřebný prostor pro výstavbu nových konstrukcí a zároveň podchytit a staticky zajistit stávající konstrukce.

Hlavním systémovým prvkem zajištění stavební jámy jsou stěny z pilířů tryskové injektáže. V hlubších místech jsou doplněny dočasnými pramencovými kotvami, resp. rozpěrami. Funkce tryskové injektáž je dvojí. Za prvé tvoří zlepšenou základovou půdu pro ponechané obvodové stěny rekonstruovaného objektu a za druhé má pažící funkci v místech, kde výkopy pro nové konstrukce zasahují pod úroveň stávajících základů.

Geometrie navržených konstrukcí je proměnná, je dána hloubkou výkopů a polohou základových konstrukcí stávajících objektů.

Zajištění stávajících základových konstrukcí – trysková injektáž

Zajištění stávajících základových konstrukcí za pomoci stěn z tryskové injektáže je navrženo z pilířů Ø 1000 mm v rozteči 900 mm v jedné nebo dvou řadách dle prostorových podmínek v daném místě. Lícová řada pilířů tryskové bude vždy vyztužena ocelovými tyčemi R32 z důvodů zavázání tryskové injektáže do stávajících konstrukcí a zvýšení ohybové tuhosti. Části tryskové injektáže zasahující do prostoru nových konstrukcí budou v nutném rozsahu odbourány.

Většina pilířů tryskové injektáže bude provedena z prostoru dvora, část pak z prostoru 1.PP (výtah, kotelna). Návrtné body jsou vždy 300 mm o líce podchytávané stěny.

Trysková injektáž pro zajištění výkopů pro 2.PP z úrovně dvora bude doplněna dočasnými pramencovými kotvami 2x Lp 15,5 mm / 17710 MPa o délce 7,0 m (3,0 m volná délka + 4,0 m kořen). Kotvy budou napnuty přes ocelové převázky ze štětovnic IIIn.

Trysková injektáž pro zajištění výkopů pro dojezd výtahu bude doplněna ocelovým rozpěrným rámem z profilů HEB 200 umístěným těsně pod úrovní základové spáry stávajícího zdiva.

Podrobná geometrie a detaily konstrukcí viz. výkresové přílohy.

Obecné zásady pro provádění konstrukcí speciálního zakládání:

Trysková injektáž

* Trysková injektáž bude prováděna dle ČSN EN 12716 Provádění speciálních geotechnických prací – Trysková injektáž
* Během vrtání a během injektáže je nutno sledovat geologickou skladbu území. Déle je třeba sledovat spotřebu vrtného výplachu, resp. injekční směsi.
* Trysková injektáž bude prováděna metodou R1 s řezáním a injektáží zeminy pouze paprskem injekční směsi

Kotvy

* Kotvy budou prováděny dle ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy.
* Kotvy budou osazeny do vrtů vyplněných cementovou zálivkou.
* Injektáž kořenů kotev bude vzestupná po etážích délky 0,50 m. Při vysokotlaké injektáži musí být dosažen injekční tlak min. 2,0 MPa.
* Injektáž v prostředí štěrkopískových vrstev se předpokládá dvojnásobná s celkovou spotřebou cca 40 l směsi na etáž.
* Napínání a zkoušky kotev lze provést 10 dní po ukončení injektáže kořene (při použití cementu CEM II 32,5), případně za 7 dní (při použití cementu CEM II 42,5).
* Ihned po ukončení každé fáze injektáže kořene kotvy je nutné dokonale propláchnout a vyčistit manžetovou injekční trubku, musí být zajištěna možnost případné reinjektáže kořene.

Požadované parametry materiálů:

Trysková injektáž:

Požadovaný průměr sloupu: 1000 ± 100 mm

Požadovaná pevnost v prostém tlaku: min. 5,0 Mpa

Kotvy

Dočasné dvoupramencové kotvy 2xLp15,5mm/1770 MPa

Cementová zálivka pro kořeny kotev

použitý cement : SPC 325 (CEM II, 32,5) nebo SPC 425 (CEM I, 42,5)

poměr c:v = 2,2:1

Ocel

Převázky - ocelové štětovnice IIIn; ocel S240 GP

Rozpěrný rám - ocelové profily HEB 200; ocel S235 JR

Postupy prací

Veškeré práce speciálního zakládání musí probíhat koordinovaně s ostatními činnostmi. Předpokládaný postup prací speciálního zakládání:

1. Přípravné práce (přeložky sítí, vytvoření přístupu pro provádění tryskové injektáže).

2. Provedení tryskové injektáže v plném rozsahu.

3. Provedení vodorovného zajištění (kotvy, rozpěrný rám)

4. Dotěžení výkopů na finální úroveň.

5. Vestavba nových konstrukcí.

Před zahájením provádění prací speciálního zakládání musí dodavatel vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací.

**Kontrola prací**

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při vrtných pracích je nutno kontrolovat a zaznamenávat geologickou skladbu území. Budou-li zjištěny odlišnosti od předpokladů projektu, zejména mohou-li mít vliv na jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit zpracovatele projektu.

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

Požadavky na kontrolu provádění tryskové injektáže jsou obecně dány ČSN EN 12716.

**Sledování stávajících objektů**

Před zahájením prací musí být provedena stavebně-technická prohlídka sousedních objektů, zjištěn stav a poruchy. Objekty musí být pravidelně během prací sledovány (projekt sledování – GP) a průběžně zjišťován stav v závislosti na prováděných pracích. Předpokládané deformace vyvolané prováděním tryskové injektáže jsou do 5 mm. Během provádění zajištění stavební jámy je třeba operativně sledovat stávající objekty. V případě zjištění nadměrných pohybů nebo poruch na těchto objektech je třeba okamžitě veškeré práce přerušit a přijmout nápravná opatření v součinnosti projektanta a zhotovitele těchto prací.

**Bezpečnost práce**

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno průběžně a důsledně dodržovat příslušná ustanovení platných zákonů a vyhlášek týkajících se bezpečnosti práce obecně a bezpečnosti práce při provádění speciálních stavebních prací.

Všechny práce musí probíhat v souladu s platnými technologickými předpisy pro tryskovou injektáž. Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

* nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
* ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
* zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
* nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
* nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
* nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
* ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů
* ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
* ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
* ČSN 07 8304 - Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla
* ČSN ISO - 12480 - 1 - Jeřáby – bezpečné používání
* bezpečnostní předpisy obsažené v závazných technologických pravidlech dodavatele
* místně provozní bezpečnostní předpis k používání vrtných souprav, injektážních čerpadel, rozplavovačů, čističek výplachu a stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat v celém prostoru staveniště ochranné přilby a další předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice dodavatele vypracované na nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech (uzamykatelných) označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanizmů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

**Závěr**

Projektová dokumentace byla zpracována podle platných předpisů na základě předaných podkladů a požadavků investora a ostatních účastníků projektových prací.

Návrh zajištění stavební jámy vychází z podkladů dostupných v době zpracování projektu. Budou-li při provádění odhaleny skutečnosti odlišné od předpokladů tohoto projektu, zejména pak takové, které by měly vliv na statické působení těchto konstrukcí, je nutno informovat projektanta a návrh upravit ve spolupráci se zástupci investora a generálního projektanta.

Projektant si vyhrazuje právo být informován o všech změnách týkajících se projektové dokumentace objektu.

Poznámky k jednotlivým technologiím uvedené v této zprávě nenahrazují technologický předpis. Závazný technologický předpis vypracuje a předloží před zahájením prací dodavatel. Technologický předpis mimo jiné stanoví složení hmot, nutné technologické přestávky a druhy a počet zkoušek.

### Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickými výpočty. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky.

**Zřícení stavby nebo její části.**

Konstrukce jako celek byla navržena na základě zadaného zatížení odsouhlaseného investorem, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, nebo zřícení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti. Zřícení stavby nebo její části se proto nepředpokládá.

**Větší stupeň nepřípustného přetvoření.**

Celá konstrukce byla navržena tak, aby nepřekračovala v žádné fázi výstavby a po celou dobu životnosti stavby limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN. Větší stupeň nepřípustného přetvoření se proto nepředpokládá.

**Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.**

V průběhu návrhu nosné konstrukce objektu byly zohledněny veškeré požadavky investora ohledně instalovaného vybavení. Při návrhu byly proto zohledněny také požadavky na nenosné konstrukce použité v objektu a veškeré nosné konstrukce jsou přizpůsobeny těmto požadavkům.

Všechny nosné prvky objektu však vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem, a následně připojované stavební konstrukce a práce tak musí tyto průhyby respektovat.

**Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.**

Nosná konstrukce byla navržena dle platných normových předpisů. Do výpočtů byly zavedeny všechny normou požadované zatěžovací stavy, na jejichž působení je objekt navržen. Při výpočtu bylo zohledněno zatížení stanovené ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí - v platném znění, které může působit na konstrukci po dobu její realizace a životnosti. Poškození konstrukce se proto nepředpokládá.

## Základní charakteristika technických a technologických zařízení

ZÁSADY ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ, POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ

**Vnitřní prostředí**

**Teploty a hydrometrie vzduchu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametry | Zima | Léto |
| °Teplota suchého teploměru | - 15 °C | + 33 °C |
| Entalpie vzduchu | - 12,9 kJkg-1 | + 66,1 kJkg-1 |
| Relativní vlhkost vzduchu | 90 % | 40 % |
| Průměrné rozpětí středních suchých teplot | 5 K | 4 K |
|  |  |  |

**Průtoky vzduchu**

* množství přiváděného vzduchu:

mn. čerstvého vzduchu na osobu 35 m3h-1

mn. čerstvého vzduchu na osobu - bufet, kavárna 35 m3h-1

mn. čerstvého vzduchu na šatní místo - zaměstnanci 20 m3h-1

* množství odváděného vzduchu:

pisoár 25 m3h-1

umyvadlo, výlevka 30 m3h-1

WC 50 m3h-1

sprcha 150 m3h-1

šatní skříňka 20 m3h-1

kuchyňka 100 m3h-1

* výměna vzduchu:

technické místnosti, sklady, archivy min. 0,5 h-1

místnosti v suterénu 1-2 h-1

místnost popelnic 6 h-1

CHÚC A 10 h-1

CHÚC B, ev. výtah 15 h-1

**Teploty a vlhkosti v interiéru**

Studovny:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu ti = negarantováno

Pracovny, jednací místnosti, kanceláře:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu ti = negarantováno

Konferenční sál a společenský sál:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu ti = 26 °C

Vstupní dvorana:

zima teplota vzduchu ti = 15 °C

léto teplota vzduchu ti = negarantováno

Bufet:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu ti = negarantováno

Vzácné tisky:

zima teplota vzduchu ti = 15 °C

relativní vlhkost rh = 50 ± 5%

léto teplota vzduchu ti = 25 °C

relativní vlhkost rh = 50 ± 5%

Sklad knih:

zima teplota vzduchu ti = 15 °C

relativní vlhkost negarantováno

léto teplota vzduchu negarantováno

relativní vlhkost negarantováno

WC, šatny, sprchy apod.:

zima teplota vzduchu ti = dle ČSN (18-25 °C)

léto teplota vzduchu negarantováno

*Kromě prostoru vzácných tisků se nikde neuvažuje s vlhčením či odvlhčováním (prostorové, investiční a provozní důvody).*

**Tepelné zisky**

Pro výpočet tepelné zátěže bylo použito následujících hodnot:

Tepelný zisk od osob 65 W/osoba

Tepelný zisk od PC 100 W/osoba

Tepelný zisk od světel 10 W/m2

Solární faktor oken 0,75 (dvojité čiré sklo)

Solární faktor oken - horní sál 0,40 (venkovní screen)

### Vytápění a chlazení

**Úvod**

Tento projekt pro výběr zhotovitele řeší vytápění a chlazení budov FF UK v Opletalově ulici č.p. 47 a 49. Objekt 49 je památkově chráněný, objekt 47 není.

Jedná se o rekonstrukce a dostavbu sedmipodlažního objektu s pěti nadzemními a dvěma podzemními podlažími. Objekt bude vytápěn teplovodní soustavou se zdrojem tepla, kterým bude kaskáda dvou kondenzačních plynových kotlů.

Pro zhotovení projektu bylo použito následujících podkladů:

-platné zákony a vyhlášky ČR

-projekt stavební části

-konzultace se zadavatelem projektu

-požadavky investora a jednotlivých specialistů

Při řešení projektu kromě závěrů z výše uvedených podkladů, bylo vycházeno ze závazných podmínek platných norem, směrnic a předpisů:

-Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

-Vyhláška vlády č. 193/2007- Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

-Vyhláška vlády č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

-Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

-Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) – v aktuálním znění

-Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií – v aktuálním znění

-ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“

-ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže“

-ČSN EN 12828 „Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav„

-ČSN 06 0310 „Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž“

-ČSN 06 0830 „Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení“

-ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“

a další zákonná ustanovení platná pro tento typ objektů.

Obecně lze konstatovat, že je nutno v rámci UT zařízení zajistit kromě požadavků z výše uvedených bodů následující funkce:

-zajistit tepelnou pohodu a distribuci tepla resp. chladu v místnostech s požadavkem na vytápění

-provozní systém optimalizovat z hlediska investičních a provozních nákladů

-zajistit spolehlivě fungující systémy

**Základní výpočtové údaje a charakteristika podmínek**

**Základní výpočtové údaje**

**Vnější výpočtové údaje**

Podle ČSN EN 12 831 - Výpočet tepelného výkonu, leží areál v oblasti venkovní výpočtové teploty te = -12°C,

Základní údaje:

lokalita Praha

normální tlak vzduchu 97 kPa

venkovní výpočtová teplota -12 °C

roční průměrná teplota +5,1 °C

průměrná teplota v topném období +4,4 °C

střední denní venkovní teplota pro začátek a konec otopného období +13 °C

počet dnů otopného období 229

**Teploty a hydrometrie vzduchu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametry** | **Zima** | **Léto** |
| Teplota suchého teploměru | - 12,0 0C | + 31,0 0C |
| Relativní vlhkost vzduchu | 90 % | 45 % |
| Měrná vlhkost vzduchu | 0,9 g.kg-1 | 12,8 g.kg-1 |

**Vnitřní výpočtové údaje místností**

Dle ČSN 73 0540-3 „Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin“ byly vnitřní výpočtové teploty vytápěných místností stanoveny následovně:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Prostory** | **Vnitřní teplota zima** | **Vnitřní teplota léto** | **Úprava rel. vlhkosti** |
| Studovny | 20°C | nezaručeno | nezaručeno |
| Pracovny, jednací místnosti, kanceláře | 20°C | nezaručeno | nezaručeno |
| Konferenční sál a společenský sál | 20°C | 26°C | nezaručeno |
| Vstupní dvorana | 15°C | nezaručeno | nezaručeno |
| Bufet | 20°C | nezaručeno | nezaručeno |
| Vzácné tisky | 20°C | 25°C | 50 ± 5% |
| WC, šatny, sprchy apod. | 10-24°C | nezaručeno | nezaručeno |
| Sklad knih | 15°C | nezaručeno | nezaručeno |

*Kromě prostoru vzácných tisků se nikde neuvažuje s vlhčením či odvlhčováním (prostorové, investiční a provozní důvody).*

**Tepelně technické vlastnosti objektu**

Všechny konstrukce v objektu jsou navrženy s ohledem na požadavky součinitele prostupu tepla dle ČSN730540-2.

**Druh konstrukce Požadavek ČSN 73 0540 – 2 Vypočtená hodnota**

UNW/m2KU W/m2K

**Střechy**

Sedlová šikmá 0,24 0,16

Plochá / Terasa 0,24 0,16

Lehký obvodový plásť 1,30 1,00

**Stěny stávající**

Zděná stávající 750 – 900mm 0,30 0,90

Zděná stávající 500 – 750mm 0,30 1,20

Zděná stávající 400 – 500mm 0,30 1,45

Zděná stávající 300 – 400mm 0,30 1,75

Zděná stávající – pavlač 0,30 3,50

**Stěny nové**

Zděná 450mm, nezateplená 0,30 0,25

Zděná 300mm, zateplená 0,30 0,20

Železobeton – do 1m pod terénem 0,45 0,30

Železobeton – vice jak 1m pod terénem (+15°C) 0,70 0,60

**Podlahy**

Podlaha na terénu bez TI (temperovaný prostor) 0,85 3,50

Podlaha na terénu s TI 0,45 0,30

Podlaha na terénu s TI – archiv 0,45 0,40

Podlaha pavlače nad exteriérem stávající 0,24 0,35

**Vnější výplně otvorů původní**

okna špaletové zdvojené -repase 1,50 2,40

okna jednoduchá - pavlač 1,50 4,50

dveře plné – repase 1,70 2,30

dveře prosklenné – repase 1,70 4,00

**Vnější výplně otvorů nová**

Střešní okna 1,40 1,20

Lehký obvodový plásť včetně výplní otvorů - trojskla 1,25 1,20

Posuvná stěna 1,80 1,80

**Energetická bilance objektu**

**Tepelná ztráta objektu**

Tepelné ztráta objektu prostupem byla vypočteny dle normy ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu" (viz příloha)

Při výpočtu není uvažováno se zátopovým součinitelem fRH.

Pro výpočet tepelné ztráty se počítá s infiltrací n50 = 4,5.

**Celková tepelná ztráta objektu prostupem: 155,5 kW**

**Infiltrace: 41,9 kW**

**Tepelné zisky objektu**

Výpočet tepelné zátěže byl proveden podle ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů. Teplota v klimatizovaných prostorech během maximálních teplot viz vnitřní výpočtové údaje místností.

**Tepelná zátěž včetně vlivu nerovnoměrnosti odběru: 201,0 kW**

**Bilance tepla**

**Přípojná hodnota zdroje tepla**

Bilance velikosti zdroje tepla: Výkon současnost Celkem

Tepelná ztráta objektu 197,4 kW 1,0 197,4 kW

VZT jednotky 145 kW 1,0 145,0 kW

Ohřev TV 25 kW 0,0 0,0 kW

**Celkem 342,4 kW**

**Zdrojem tepla bude plynová kotelna o celkovém výkonu cca 480 kW**.

**Roční spotřeba tepla**

Vytápění objektu 362,6 MWh/rok

VZT jednotky 85,2 MWh/rok

Ohřev TV objektu 17,9 MWh/rok

**Celkem 465,7 MWh/rok**

Předpokládaná roční spotřeba tepla: **465,7 MWh/rok** respektive **1676 GJ**

**Bilance chladu**

**Přípojná hodnota zdroje chladu**

Bilance velikosti zdroje tepla: Výkon současnost Celkem

VZT jednotky 140 kW 1,0 145,0 kW

Podlahové chlazení 35 kW 1,0 35,0 kW

Tepelná zátěž horního sálu 5,2 kW 1,0 5,2 kW

Tepelná zátěž podkroví 12 kW 1,0 12,0 kW

Serverovny 8,5 kW 1,0 8,5 kW

**Celkem 200,7 kW**

**Roční spotřeba chladu: 100,00 MWh**

**Kotelna III. kategorie**

Prostor instalace zdroje tepla je kotelnou III. kategorie. Provoz kotelny bude bezobslužný plně automatický s občasnou kontrolou. Rozsah vybavení kotelny z hlediska bezpečnosti provozu a požární ochrany musí být zajištěn v rozsahu ČSN 07 0703. Kotelna bude dle požadavků ČSN vybavena pojistným a zabezpečovacím zařízením – kotelna III. kategorie. Kotle budou jištěny pojistnými ventily, dodatečným omezovačem tlaku (nastaven na nižší, než je otevírací přetlak pojistných ventilů), hlídáním minimálního tlaku a dodatečným omezovačem teploty.

Zdroje tepla bude obsahovat všechny požadované zabezpečovací a ochranné armatury.

**Bezpečnost provozu**

Kotelna III. kategorie může být umístěna ve vyhrazeném prostoru nebo v samostatné místnosti stavby. Kotelna je umístěna v samostatné místnosti, která bude tvořit požární úsek. Kotelna bude vybavena detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1.stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele, 2.stupeň – blokovací funkce (funkce samočinného uzávěru). Samočinný uzávěr bude instalován na plynovodním potrubí pro kotelnu. V kotelně nebude instalováno nouzové osvětlení. Občasný dozor nouzové osvětlení nevyžaduje.

Vstup bude povolen pouze oprávněným osobám ve smyslu vyhlášky 91/1993 Sb. Provozovatel zařízení musí v souladu s vyhláškou 91/1993 Sb. zajišťovat pravidelné odborné prohlídky kotelny min. 1x ročně. Pro kotelnu musí být zpracován provozní řád.

Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **výkon** | | **přívod spalovacího vzduchu** | | **odvod škodlivých látek** | | **odvod tepelné zátěže léto** | |
| **Plynové kotle** | 480,0 | kW | 608,0 | m3/h | 50,6 | m3/h | 170,0 | m3/h |
| **Celkem** | 480,0 | kW | 608,0 | m3/h | 50,6 | m3/h | **170,0** | **m3/h** |

\* teplota ve strojovně UT tmin/ tmax – 10/40°C; min. výměna vzd. 0,5 1/h

\* kotel bude v provedení B se sáním spalovacího vzduchu z prostoru instalace

Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu bude řešeno nuceně. Kotle mohou být v chodu pouze v případě chodu přívodního ventilátoru. Návrh systému je řešen v rámci projektu VZT.

**vytápění**

**Zdroj tepla**

Zdrojem tepla bude plynová kotelna se dvěma kondenzačními kotli Viessmann Vitocrossal 100 o výkonu 48-240 kW při 50/30 °C (o celkovém výkonu 480 kW). Minimální výkon kaskády je 48 kW. Kotel splňuje požadavky 6. třídy emisí NOx. Kotle budou umístěny v kotelně -1.70 v 1.PP. Místnost instalace je kotelnou III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703. Kotle budou v provedení plynového spotřebiče typu B se sáním spalovacího vzduchu z prostoru instalace.

Emise NOx <56 mg/kWh (při 3% O2)

Průtok otopné vody kotli budou zajišťovat oběhová čerpadla jednotlivých distribučních větví, vzhledem ke konstrukci není požadován minimální průtok. Na výstupu z kotle bude instalován pojistný ventil o otevíracím přetlaku 600 kPa a manometr.

Pro kotle bude realizováno samostatný odvod spalin. Komín bude nerezový třívrstvý a bude instalován v samostatné šachtě a bude vyústěn nad střechou objektu. Kouřovod bude ve spádu 30mm/m od komína ke kotli. Přívod vzduchu, větrání kotelny a odvod tepelné zátěže bude řešen samostatným VZT zařízením (viz projekt VZT).

Na kanalizaci bude připojen odvod kondenzátu z kotle (neutralizace) a odfuk pojistného ventilu. Napojení bude realizováno přes sifon s volným výtokem z důvodu možnosti kontroly.

Kotle budou napojeny na oddělený rozdělovač a sběrač. Rozdělovač a sběrač bude osazen návarky pro osazení manometrů (včetně havarijních), teploměrů.

Pojistné zařízení budou tvořit pojistné ventily s otevíracím přetlakem 600 kPa. Expanzním zařízením budou uzavřené expanzní nádoby s membránou a čerpadlový expanzní automat.

**Otopná soustava**

Kotle budou připojeny na otopnou soustavu pomocí hydraulické propojovací sady. Kotle budou přímo propojeny s rozdělovačem a sběračem. Na toto potrubí bude připojen expanzní automat s integrovaným doplňováním otopné vody. Na vstupu do RS bude umístěn odlučovač mikrobublin a na výstupu odlučovač kalu. Rozdělovač/sběrač bude mít 5 výstupy a z toho jeden bude rezervní.

• Větev 1 – podlahové topení 45/35°C 150,0 kW

• Větev 2 – otopná tělěsa 70/55°C 47,0 kW

• Větev 3 – VZT 70/50°C 142,6 kW

• Větev 4 – TUV 70/55°C 25,0 kW

Paty větví budou osazeny oběhovými čerpadly, měřiči tepla, filtry, zpětnými klapkami a dalšími potřebnými armaturami.

Větev otopných ploch bude řízena dle venkovní teploty (ekvitermní regulace). Z prostoru kotelny v 1.PP bude realizován páteřní rozvod. Na tento rozvod budou napojena jednotlivá spol. stoupací potrubí UT. Na patě stoupaček budou umístěné vyvažovací ventily, uzavírací a vypouštěcí armatury. Rozvody pro vytápění budou vedeny převážně v podlaze k jednotlivým OT a RS podlahového vytápění.

Větev VZT bude vedena z kotelny do jednotlivých vodních ohřívačů. Na konci jednotlivých odboček budou osazeny cirkulační můstky z důvodu zabránění úplného vychladnutí příslušné části rozvodů. Výstupní tepla bude dána dle ekvitermní regulace.

**Koncové prvky otopné soustavy**

**Otopná tělesa**

V objektu budou použita litinová článková otopná tělesa s bočním připojením. Tělesa budou připojena přes termostatický ventil a šroubení. Pro uchycení otopných těles bude zvolené vhodné kotvení dle místa instalace. Barevné a typové provedení každého OT musí být schváleno architektem/investorem v dalším stupni PD. Otopná tělesa budou primárně umístěna pod okny nebo dle požadavku investora.

Ve sprchách bude použito trubkové otopné těleso se spodním krajním připojením vč. termostatického ventilu a šroubení. Jako záložní zdroj tepla a pro vytápění koupelen v letním období bude v trubkovém otopném tělese umístěná elektrická topná patrona.

Při spuštění elektrické topné patrony v trubkových tělesech je vždy nutné uzavřít termostatickou hlavici, aby nedocházelo k odtoku nahřívané vody.

**Podlahové konvektory**

Budou použity pro přitápění pracoven, kde výkon podlahového vytápění nebude dostatečný pro pokrytí tepelných ztrát. Výpočtový teplotní spád pro OT bude 70/55 °C. Podlahové konvektory budou připojeny pomocí termostatického ventilu a regulačního šroubení. Počítá se s instalací konvektorů s přirozenou konvekcí. Konkrétní typy budou upřesněny v dalším stupni PD.

Barevné provedení vany konvektoru a krycí mřížky musí být schváleno architektem.

**Podlahové vytápění**

Rozdělovač/sběrač bude osazen regulačními ventily s osazenými termoelektrickými pohony, kontrolními průtokoměry, regulačním šroubením a na vstupu uzavíracími kohouty, vypouštěním a odvzdušněním. Jednotlivé smyčky podlahového vytápění budou regulovány termoelektrickými pohony, které budou řízené nadřazeným systémem MaR.

Jedna část systému podlahového vytápění bude provedena mokrým způsobem pokládky (v 1.NP a v místnostech s povrchem z litého Teraca) a druhá suchým způsobem (studovny, pracovny, jednací místnosti, kanceláře 2.NP-5.NP). Podlahové vytápění bude teplovodní s trubkami Al-PEX 18x2,0 mm pro mokrý způsob nebo 14x2,0 mm pro suchý, uloženými do systémové izolační desky v roztečích dle výkresové dokumentace. Rozteč podlahového vytápění bude volena dle požadované povrchové teploty a výkonu. Po obvodu místností bude instalován dilatační pás z pěnového polyetylénu. Trubky procházející dilatačními spárami budou vedeny ochrannými trubkami s přesahem 200-250 mm. Poloha dilatačních spár bude upřesněna při realizaci, v případě větších odlišností od uvažovaného stavu v projektové dokumentaci je třeba změny konzultovat s projektantem. Výpočet je proveden pro určitou hodnotu tepelného odporu podlahové konstrukce a v případě větší odlišnosti musí být upravena výstupní teplota zdroje tepla a případně i průtoky jednotlivými smyčkami. Vhodnost podlahové krytiny pro použití s podlahovým vytápěním musí potvrdit dodavatel podlahy (teplota povrchu podlahy do 29°C a v okrajových zónách do 32(35)°C – dle ČSN EN 1264-2+A1 příloha A.12).

**Vzduchotechnické vodní ohřívače**

Vodní vzduchotechnický ohřívač bude regulován kvalitativně automatickým regulačním ventilem se servopohonem. Kvalitativní regulace otopné vody dle požadavku VZT jednotky na ohřev vzduchu.

Ohřev TV

Ohřev TV bude řešen nepřímotopným zásobníkem o objemu 400 l. Plocha trubkového výměníku je 5,00 m2. Pojistné a expanzní zařízení části ohřevu TV je součástí projektu ZTI.

Doplňování a úprava vody

Pro doplňování budou nainstalovány automatické systémy plnění. Doplňování je součástí expanzního čerpadlového automatu.

V objektu bude pro potřeby systému vytápění nainstalována úpravna vody. Ta bude vybavena mechanickým filtrem, úpravou tvrdosti vody a následně inhibitorem upravujícím pH a omezujícím korozi rozvodů.

**Chlazení**

Chlazení objektu bude řešeno chladivovými systémy typu VRV, VRV mini a vzduchem chlazená chladicí jednotka. Systém bude naplněn chladivem R410A. Měděné rozvody budou tepelně izolovány.

**VRV – vzduchotechnické jednotky**

Zdrojem chladu pro vzduchotechnické jednotky bude sloužit chladivový systém s variabilním průtokem chladiva (VRV). Pro každou VZT jednotku bude určen samostatný okruh s vlastní vzduchem chlazenou venkovní kondenzační jednotkou DAIKIN RXYQ14T a RXYQ10T. Jednotka RXYQ14T má maximální chladicí výkon 40,0 kW, jednotka RXYQ10T má maximální chladicí výkon 28,0 kW. Venkovní jednotky – kompresory budou umístěny na střeše nástavby budovy č.47 a budou napojeny dvěma páry potrubí plyn-kapalina na výparník VZT jednotek. V místě instalace musí být zajištěno napájení 3~400 V.

**VRV – podkroví budovy č.49**

Chlazení místností v podkroví budovy č.49 zajistí chladivový systém s variabilním průtokem chladiva (VRV). Vzduchem chlazené venkovní jednotka DAIKIN RXYSCQ4TV1 bude instalována na střeše nástavby budovy č.47. Maximální chladicí výkon jedné jednotky je 12,1 kW. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V. Venkovní jednotka bude uložena na střeše na ocelový rám přes antivibrační uložení. V místě instalace musí být zajištěn odvod kondenzátu. Vnitřní jednotky budou napojeny přes BS box umístěný v místnosti č.4.72. Z BS boxu k jednotlivým jednotkám bude měděné potrubí vedeno v podlaze.

Pro ovládání vnitřních jednotek budou využity infraovladače.

V prostoru pracoven budou instalovány parapetní jednotky, v prostoru studovny a kuchyňky nástěnné jednotky. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V, datový kabel a odvod kondenzátu.

**VRV – serverovny**

Chlazení serveroven zajistí chladivový systém s variabilním průtokem chladiva (VRV). Vzduchem chlazené venkovní jednotka DAIKIN RXYSCQ4TV1 bude instalována na střeše nástavby budovy č.47. Budou instalované dvě jednotky, druha jednotka bude sloužit jako záložní zdroj. Maximální chladicí výkon jedné jednotky je 12,1 kW. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V, ethernetový komunikační kabel. Venkovní jednotka bude uložena na střeše na ocelový rám přes antivibrační uložení. V místě instalace vnitřních jednotek musí být zajištěn odvod kondenzátu. Odbočky na chladivovém potrubí budou formou odboček refnet (musí být dodrženy požadavky výrobce pro délky přímých kusů před/za, poloha instalace atd.).

Pro ovládání vnitřních jednotek budou využity infraovladače.

V prostoru serverovny -1.78 budou instalovány nástěnné jednotky. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V, datový kabel a odvod kondenzátu.

Chlazení malých serveroven bude řešeno pomocí vzduchotechniky. Úprava teploty vzduchu bude pomocí výparníku napojeného na chladivové potrubí.

**Vzduchem chlazená chladicí jednotka – podlahové chlazení**

Zdrojem chladu pro podlahové a stropní chlazení bude tepelné čerpadlo vzduch/voda s jmenovitým výkonem Qchl = 37,8 kW. Tepelné čerpadlo bude s dělenou kondenzační jednotkou, umístěnou na střeše nástavby budovy č.47. Hydraulický modul tepelného čerpadla bude umístěn v strojovně VZT v 5.NP (5.02). Tepelné čerpadlo bude připravovat chladicí vodu 16/20°C.

Z tepelného čerpadla bude vedena chladicí voda do kotelny v 1.PP (-1.70). Chlazená voda bude akumulována v nádrži o objemu 500 l a napojená na větev podlahového vytápění přes uzavírací ventily s elektropohonem. Této ventily umožnuji přepínání režimu topení/chlazení ve větvi podlahového vytápění/chlazení.

**Potrubí a armatury**

Hlavní rozvody v technické místnosti budou z ocelového hladkého bezešvého potrubí (DN65 a vyšší) a závitového ocelového potrubí (do DN50) a bude opatřené nátěrem. Potrubí bude opatřeno návarky a odběry pro teploměry, tlakoměry.

Rozvody v podlaze objektu budou provedeny z plastového potrubí s kyslíkovou bariérou. Potrubí musí být trvale odolné vůči teplotě topné vody 70 °C.

Dilatace budou řešeny přirozenými ohyby nebo kompenzátory. Na nejvyšších místech bude provedeno odvzdušnění (podle skutečné situace při realizaci). V případě možnosti vhodného umístění je možno na soustavě použít i automatický odvzdušňovací ventil. Vypouštění všech těles je možné pomocí připojovací armatury a na nejnižších místech soustavy budou instalovány vypouštěcí armatury umožňující její vypuštění. Potrubí bude realizováno ve spádu min. 0,3% k vypouštěcím místům.

**Izolace**

Všechny rozvody budou opatřeny izolací tloušťky odpovídající platným předpisům s přihlédnutím na možnosti trasování. Rozvody ve venkovním prostředí budou opatřeny oplechováním.

Rozvody otopné vody budou opatřeny minerální izolací s hliníkovou fólií nebo návlekovou izolaci PU. Rozvody chladu včetně akumulační nádoby, rozdělovačů atd. budou opatřeny parotěsnou kaučukovou izolací.

Chladivové rozvody budu realizovány předizolovaným Cu potrubím.

**Bezpečnost a hygiena**

Zdroj tepla a ostatní zařízení UT mohou obsluhovat jen osoby, které k této činnosti mají oprávnění a jsou seznámeni s provozními předpisy a proškoleny k obsluze veškerého zařízení. Hlučnost a vibrace v zařízení UTCH způsobují oběhová čerpadla, plynový kotel, venkovní a vnitřní chladicí jednotky. Všechna tato zařízení budou při montáži od stavební konstrukce pružně oddělena. Akustické hodnoty zařízení budou posouzeny akustickou studií.

**Proplach a provozní zkoušky**

Před vyzkoušením a uvedením do provozu se systém dle ČSN 06 0310 propláchne, provede se zkouška těsnosti, dilatační, topná / chladicí zkouška a celkové zaregulování otopného systému dle projektové dokumentace včetně protokolů.

Systém vytápění bude napuštěn vodou z řadu, která před vstupem do otopné soustavy projde podružnou úpravnou vody.

**Energetické nároky**

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

-Elektrická energie ze sítě 230 V; 50Hz; požadované příkony viz tabulka zařízení

-Elektrická energie ze sítě 400 V; 50Hz; požadované příkony viz tabulka zařízení

-Plynovodní přípojka

**Prostupy požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny dle příslušných norem a předpisů v koordinaci s požární částí dokumentace. Prostupy všech rozvodů budou po ukončení montáže protipožárně utěsněny. Odolnost protipožárních ucpávek bude dle požární zprávy. Požární izolace musí být prováděna odbornou firmou s atestací pro dané práce podle technologie ověřené státní zkušebnou.

**Požadavky na navazující profese**

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a rámcově shrnující obecné nároky na navazující profese tak, aby navržená zařízení byla plně funkční.

**Stavba**

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce:

-provedení veškerých prostupů pro trasy, tyto otvory budou min. o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí (včetně izolace)

-provedení interiérových úprav

-zajištění přístupu k prvkům vyžadujícím pravidelný servis tak, aby byla možná údržba a zabráněno manipulaci cizím osobám

-zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení

-zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení

-zajištění vertikálních šachet a kanálů či drážek pro rozvod

-po montáži vertikálních prostupů střechou otvory oplechovat a opatřit izolací proti zatékání

-zhotovení základů pod jednotlivá zařízení

-servisní přístupové otvory musí být popsány, k jakému účelu slouží

-Elektroinstalace

-V rámci montáže silových rozvodů je nutno zajistit přívod elektrické energie k jednotlivým zařízením, jištění a uzemnění jednotlivých zařízení.

-Napájení čerpadel a zařízení

-Instalace el. zásuvek ve strojovně

-Zajištění řádného osvětlení technických prostor pro údržbu a servis zařízení

-jištění zařízení dle výrobce

-uzemnění zařízení

-elektrické topné patrony na trubkových tělesech

**Vzduchotechnika**

V rámci profese vzduchotechniky bude nutno zajistit následující práce:

-přívod vzduchu do kotelny pro nucenou výměnu vzduchu, přívod spalovacího vzduchu a odvětrání tepelných zisků

**Zdravotechnika**

-Požadavky na profesi ZTI, odkanalizování zařízení a přívod vody k úpravně a zásobníkům TV.

-Odkanalizování přepadů pojistných ventilů, odvodu kondenzátu plynových kotlů a celé kotelny

-Připojení zásobníků TV

-Přívod plynu (min. 4,79 m3/h; max. 47,12 m3/h)

-Odvod kondenzátu od venkovních a vnitřních chladicích jednotek

**MaR**

-Předpokládá se ovládání zařízení a monitoring z centrálního dispečinku. Zařízení UTCH budou umožňovat automatický provoz bez trvalé obsluhy, pouze s občasnou kontrolou pochůzkou.

-Profese MaR zajistí kompletní regulaci zdroje tepla, chladu, všech hlavních částí otopné a chladicí soustavy a regulaci všech koncových prvků vč. monitoringu, měření a ukládání k tomu nezbytných provozních a havarijních veličin. Systém by mělo být možné pravidelně optimalizovat dle naměřených hodnot. Naměřené hodnoty lze využít k detekci provozních závad.

-Regulovány budou následující funkční celky:

-zdroj tepla (plynové kotle)

-zdroj chladu – VRV jednotky a TČ – regulace výkonu, minimálního průtoku, výtlačné výšky čerpadel

-bezpečnostní a havarijní funkce kotelny

-jednotlivé otopné větve na rozdělovačích (ekvitermní regulace, atd.)

-součinnost spotřebičů a zdrojů tepla (VZT, ohřev TV, atd.)

-regulace směšovacích uzlů VZT ohřívačů

-regulace chladičů VZT jednotek

-kompletní monitoring chladivových zařízení (přesný rozsah dle přání investora – v dalším stupni PD)

-měření tepla a chladu funkčních celků (přesný rozsah dle přání investora – v dalším stupni PD)

-časové provozní režimy pro funkční celky dle využití (přesný rozsah dle přání investora – v dalším stupni PD)

-regulace jednotlivých spotřebičů – jednotlivé smyčky podlahového/stropního vytápění/chlazení, regulace otopných těles

**Požadavky na montáž**

Dodávky instalací musí zahrnovat veškeré práce a dodávky materiálů nezbytných pro kompletní provedení díla, i když nejsou zcela definovány ve specifikaci části příslušného projektu. Součástí dodávky bude projekt skutečného provedení, vypracování manuálu na provoz a servis instalovaných technologií, zaškolení obsluhy a koordinační práce s ostatními profesemi při realizaci. Jelikož se jedná o rekonstrukci, je každá profese zodpovídá za případné navýšení výměr z důvodů nutných změn tras z prostorových nebo statických důvodů, případně z důvodů křížení s jiným vedením nebo vložením kompenzátorů. Součástí realizace vedení jsou příslušené stavební přípomoce. Realizace větších prostupů bude realizována jádrovým vrtáním a po konzultaci se statikem. V případě zjištění stávajících prostupů nebo drážek se doporučuje i za cenu změny trasy využít stávajících. Změny tras musí být konzultovány a odsouhlaseny projektantem. Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou požárně utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami. Před zahájením montáže každého technologického souboru musí každá profese projít a ověřit své prostorové nároky a požadavky na přípravu od ostatních profesí. Jedná se zejména o napojení na odvody kondenzátů, příslušné ventily, příp. dodávky a zapojení příslušných servopohonů. O jejich splnění se provede zápis do stavebního deníku a hlavní stavbyvedoucí rozhodne o postupu montáže tak, aby byly dodrženy prostorové předpoklady z projektu. Součástí dodávky je i zajištění, případně aktualizace přihlášek k odběru, včetně zajištění osazení měřidel (vodoměry, elektroměry, plynoměry, rozvaděč O2 apod.) od příslušných správců. Prostupy venkovních rozvodů skrz obvodové konstrukce bude dilatován a utěsněn systémovými prostředky. V případě, že je projektu navrženo tiché kanalizační potrubí, musí být realizováno dle technického listu výrobce včetně upevnění a všech tvarovek. Součástí dodávky musí být veškeré připojovací komponenty dle vybraných zařizovacích prvků z projektu interiéru. Typy elektro rozvaděčů a revizních dvířek bude upřesněn v projektu interiéru. Požadavkem jsou instalace pouze plochých, resp. skrytých dvířek. Případná požární odolnost se řídí PBŘS.

Součástí dodávky nouzového osvětlení bude i posouzení požadované intenzity.

**Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování**

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

Provedení stavby i jednotlivých dílů chlazení musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování zařízení dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., se změnami 585/2006 Sb., 181/2007 Sb., 261/2007 Sb., 296/2007 Sb., 362/2007 Sb., 116/2008 Sb., 121/2008 Sb., 126/2008 Sb., 294/2008 Sb., 305/2008 Sb., 382/2008 Sb., 451/2008 Sb.

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., se změnami 68/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

- Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb.

- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

- Zákon č. 174/1968 SB., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění 575/1990 Sb., 159/1992 Sb., 47/1994 Sb., 71/2000 Sb., 124/2000 Sb., 151/2002 Sb., 320/2002 Sb., 436/2004 Sb., 253/2005 Sb., 189/2008 Sb.

- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb, zákona ČNR č.425/1990 Sb., zák. č. 262/ 1992 Sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., zákona č. 83/1998 Sb.

- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č.324/1990 Sb., a vyhl. č.207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

a dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

**Závěr**

Tento projekt pro stavební povolené, část vytápění a chlazení, zohledňuje veškeré závěry a technická řešení dle požadavků, které byly v průběhu zpracování akce.

Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci prováděcí (výrobní), kterou si dodavatel zpracuje dle vlastních potřeb na konkrétní dodaná zařízení tak, aby byla možná montáž zařízení.

Ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu či uvažovat s nákladnější variantou (zvláště při stanovení ceny).

V případě využití projektu k jiným účelům, než k stavebnímu povolení stavby, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

### Vzduchotechnika

Tento projekt pro stavební povolení řeší větrání budov FF UK v Opletalově ulici č.p. 47 a 49. Objekt 49 je památkově chráněný, objekt 47 není. Větrání bude převážně nucené, v některých místnostech přirozené. Umístění pohledových prvků (žaluzie apod.) je navrženo tak, aby byly co nejméně viditelné.

Pro zhotovení projektu bylo použito následujících podkladů:

* projekt stavební části
* konzultace se zadavatelem projektu
* platné zákony a vyhlášky ČR
* požadavky investora
* výstupy z kontrolních dní
* požadavky jednotlivých specialistů

Při řešení projektu kromě závěrů z výše uvedených podkladů, bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných norem, směrnic a předpisů:

* Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
* Vyhláška vlády č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
* Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
* Zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
* Zákon č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů o hospodaření energií
* ČSN 12 7010 „Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – obecná ustanovení“
* Vyhláška č.246/2001 Sb., o požární prevenci
* Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
* Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
* ČSN 73 0810 "Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení"
* ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
* ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“
* ČSN 73 4108 ‚‚Šatny, umývárny a záchody‘‘

a další zákonná ustanovení platná pro tento typ objektů.

Obecně lze konstatovat, že je nutno v rámci VZT zařízení zajistit kromě požadavků z výše uvedených bodů následující funkce:

* spolehlivý odvod všech škodlivin, které by ohrožovaly či narušovaly chod budovy
* provozní systémy optimalizovat z hlediska investičních a provozních nákladů
* zajistit spolehlivě fungující systémy
* výměna vzduchu

**Vnější výpočtové údaje**

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních

meteorologických údajů:

* lokalita Praha
* zeměpisná šířka 50°05´
* nadmořská výška 230 m n/m
* normální tlak vzduchu 97 kPa

**Teploty a hydrometrie vzduchu**

| **Parametry** | **Zima** | **Léto** |
| --- | --- | --- |
| Teplota suchého teploměru | - 15 oC | + 33 oC |
| Entalpie vzduchu | -12,9 kJkg-1 | + 66,1 kJkg-1 |
| Relativní vlhkost vzduchu | 90 % | 40 % |
| Průměrné rozpětí středních suchých teplot | 5 K | 9 K |

**Průtoky vzduchu**

množství přiváděného vzduchu:

mn. čerstvého vzduchu na osobu 35 m3h-1

mn. čerstvého vzduchu na šatní místo - zaměstnanci 20 m3h-1

mn. vzduchu pro odvod tepla z kotelny (Tpřív = 5°C) 600 m3h-1

množství odváděného vzduchu:

pisoár 25 m3h-1

umyvadlo, výlevka 30 m3h-1

WC - zaměstnanci 50 m3h-1

sprcha 150 m3h-1

šatní skříňka 20 m3h-1

kuchyňka 100 m3h-1

výměna vzduchu:

technické místnosti, sklady, archivy min. 0,5 h-1

místnosti v suterénu 1-2 h-1

místnost popelnic 6 h-1

CHÚC A 10 h-1

CHÚC B, ev. výtah 15 h-1

**Maximální hodnoty hladin hluku**

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na níže uvedené hodnoty.

|  |  |
| --- | --- |
| **Místnost** | **Maximální hladina hluku**  *[dB (A)]* |
| Technické a technologické místnosti, sklady | 75 |
| Studovny, pracovny, zasedací místnosti, kaneláře | 50 |
| Sociální zázemí, šatny, sprchy | 55 |
| Vstupní hala, bufet, recepce | 50 |
| Nejbližší chráněná plocha max. (v nočních hodinách) | 40 |

V ostatních místnostech je hladina odhadována analogicky z výše uvedenými prostorami.

Všechna zařízení mohu být spouštěna i v nočních hodinách.

**Vnitřní výpočtové údaje**

Přesná klimatizace – vzácné tisky:

vnitřní teplota vzduchu ti = 15°C až 25°C

relativní vlhkost vzduchu rh = 50 ± 5%

Přesná klimatizace je navržena tak, aby rychlost změny teploty i vlhkosti byla velmi pomalá a plynulá.

Vnitřní klima v ostatních prostorech – viz oddíl 1.4.3 Vytápění a chlazení.

**VZT zařízení**

Seznam VZT zařízení:

1 – Větrání pracoven

2 – Větrání zázemí

3 – Větrání bufetu

4 – Větrání sálů

5 – Větrání studoven v přístavbě a depositu

6 – Vzácné tisky – přesná klimatizace

7 – Větrání a chlazení serveroven

8 – Větrání kotelny

9 – Větrání odpadků

10 – Větrání trafostanice

11 – Větrání WC

12 – Větrání úklidových místností

13 – Dveřní clony

P1-3 – Větrání CHÚC a evakuačního výtahu

**Zařízení 1 – Větrání pracoven**

Pracovny, studovny a obdobné prostory budou větrány samostatnými centrálními rekuperačními jednotkami. Každý dům (47, 49) bude mít svoji vlastní jednotku. Jednotky budou umístěny ve strojovnách v nejvyšším patře každého domu. Přívodní část jednotek bude složena z filtrů (G4+F7), rotačního výměníku ZZT s přenosem vlhkosti, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, přímého výparníku pro chlazení vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), rotačního výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 2 – Větrání zázemí**

Hygienické zázemí a technické prostory v suterénu budou větrány samostatnými centrálními rekuperačními jednotkami. Každý dům (47, 49) bude mít svoji vlastní jednotku. Jednotky budou umístěny ve strojovnách v nejvyšším patře každého domu.

Přívodní část jednotky bude složena z filtrů (G4+F7), deskového protiproudého výměníku ZZT, vodního výměníku pro ohřev vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), deskového výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 3 – Větrání bufetu**

Prostory bufetu budou větrány samostatnou centrální rekuperační jednotkou, umístěnou ve strojovně v domě 49. Přívodní část jednotky bude složena z filtrů (G4+F7), deskového protiproudého výměníku ZZT, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, přímého výparníku pro chlazení vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), deskového výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 4 – Větrání sálů**

Větrání obou sálů v domě 47 (horní a spodní sál) budou větrány samostatnou centrální rekuperační jednotkou, umístěnou ve strojovně domu 47. V případě spodního sálu toto zařízení zajišťuje i chlazení a přitápění prostor.

Přívodní část jednotek bude složena z filtrů (G4+F7), rotačního výměníku ZZT bez přenosu vlhkosti, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, přímého výparníku pro chlazení vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), rotačního výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Každý sál bude napojen na jednotku přes VAV regulátory, které budou ovládány v závislosti na využití sálu (čidlo CO2 + časový program). VAV regulátory pro spodní sál budou ovládány i dle teploty ve spodním sále. Teplota vzduchu z jednotky bude řízena teplotou ve spodním sále.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 5 – Větrání přístavby, depositu**

Větrání funkcionalistické přístavby a nového depozitu bude zajišťovat samostatná centrální rekuperační jednotka, která bude umístěna ve strojovně přístavby ve 2.PP. Přívodní část jednotky bude složena z filtrů (G4+F7), rotačního výměníku ZZT s přenosem vlhkosti, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, integrovaného chlazení a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), rotačního výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části), integrovaného chlazení a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude protidešťovou žaluzii vsazenou do stávajícího okna přístavby (ve 3.NP), výfuk bude řešen obdobně o patro výš.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 6 – vzácné tisky (přesná klimatizace)**

Zařízení slouží k udržení požadovaného klimatu (teplota, vlhkost) ve skladu vzácných tisků. Jedná se o jednotku přesné klimatizace s EC ventilátory, přímým výparníkem, zvlhčovačem a el. ohřívačem. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna v technickém střešním prostoru domu 47 a propojena s vnitřní jednotkou bude pomocí chladivového potrubí. Jednotka bude vybavena autonomní regulací.

**Zařízení 7 – Větrání a chlazení serveroven**

Toto zařízení větrá a chladí serverovny, umístěné u středního schodiště domu 49. Zisky v serverovnách se uvažují max. 300W. Zařízení tvoří sestava: filtrační kazeta M5, ventilátor, vodní chladič. Vzduch do jednotlivých místností bude přiváděn mřížkami. Mřížky budou umístěny u předpokládaného místěné technologie (switchů).

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 8 – Větrání kotelny**

Pro kotelnu je navrženo samostatné zařízení, které slouží k hygienickému provětrávání, přívodu spalovacího vzduchu a eliminaci tepelných zisků. Jedná se o přívodní sestavu: filtrační kazeta (M5) + tříotáčkový ventilátor + elektrický ohřívač. Sání čerstvého bude ze střechy. Odvod vzduchu bude přefukem do vedlejší místnosti.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu a dle teploty v místnosti s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 9 – Větrání odpadků**

Zařízení slouží pro větrání skladu odpadků v 1.NP a představuje jej odvodní ventilátor. Odvod vzduchu bude pomocí mřížek v potrubí, náhrada vzduchu bude z venkovního prostoru. Odpadní vzduch bude vyfukován nad střechu budovy. Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR. Předpokládá se trvalý chod zařízení.

**Zařízení 10 – Větrání trafostanice**

Zařízení slouží k odvedení tepla z prostoru trafostanice. Pro větrání je osazen potrubní ventilátor v místnosti sousední dílny. Ventilátor nasává teplý vzduch z místnosti transformátoru a vyfukuje jej do ulice Opletalova v úrovni 1.NP. Náhradní vzduch je do trafostanice přisáván vzduchovodem rovněž z ulice v úrovni 1.NP. Pro tyto účely budou využity stávající žaluzie ve fasádě objektu.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

**Zařízení 11,12 – Větrání WC, úklidových místností**

Zařízení slouží k hygienickému větrání WC a úklidových místností. Představuje jej několik odvodních ventilátorů se zpětnou klapkou, v případě WC napojených do společného stoupacího potrubí, v případě úklidových místností budou samostatně pro jednu místnost. Odpadní vzduch z WC je vyfukován nad střechu, z úklidových místností na fasádu.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Uvedení do provozu bude společné se světlem s nastavitelným doběhem.

**Zařízení 13 - Dveřní clony**

U vstupů v přízemí jsou navrženy teplovodní dveřní clony, které budou umístěny nade dveřmi. Dimenzování je provedeno podle velikosti dveří. Clona bude eliminovat vnikání studeného vzduchu do objektu a tím bude pomáhat k udržení požadované teploty v prostoru vstupu.

Clona bude mít vlastní regulaci, bude vybavena ovládacími prvky a čidly. Komunikace s nadřazeným systémem MaR bude probíhat pomocí protokolu Modbus. MaR bude pouze povolovat chod a snímat poruchové stavy.

**Zařízení P1 až P3 – Větrání CHÚC a evakuačního výtahu**

Z hlediska požární bezpečnosti je v objektu navržena jedna chráněná úniková cesta typu B (schodiště) jedna CHÚC typu A a evakuační výtah.

CHÚC bude mít vlastní VZT zařízení (ventilátor + uzavírací klapka se servopohonem), které bude přivádět vzduch do prostoru CHÚC. Odvod vzduchu pak bude v nejvyšším místě pomocí přetlakových klapek do venkovního prostředí. Za přetlakovou klapkou bude ještě umístěna uzavírací klapka se servopohonem. Sání vzduchu bude z venkovního prostoru ze dvora domu 49. Uzavírací klapky musí být plně otevřeny před uvedením ventilátoru do chodu.

Zařízení bude vybaveno protipožární izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Zařízení bude spouštěno signálem z EPS a bude zálohováno.

**Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku**

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od VZT zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

-v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).

-vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny

-ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami

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

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

-do potrubních sítí a vzduchotechnických kanálů budou umístěny tlumiče hluku, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje tzn., že tlumiče budou umisťovány v těsné blízkosti ventilátorů a VZT jednotek

**Prostupy požárně dělícími konstrukcemi, požadavky PBŘS**

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny dle příslušných norem a předpisů v koordinaci s požární částí dokumentace. Prostupy všech rozvodů budou po ukončení montáže protipožárně utěsněny (zajišťuje sama profese VZT). Odolnost protipožárních ucpávek bude dle požární zprávy. Požární izolace musí být prováděna odbornou firmou s atestací pro dané práce podle technologie ověřené státní zkušebnou. U VZT rozvodů budou osazeny protipožární klapky nebo protipožární izolace na prostupech hranicemi požárních úseků - viz výkresová část dokumentace. Provedení požárních klapek bude se servopohony 230V.

**Opatření vlivu stavby na životní prostředí**

Zájem investora je vytvořit budovu s minimálním vlivem na životní prostředí, maximálně vyhovující požadavkům ekologie. Z hlediska techniky prostředí tj. vzduchotechniky je možno na životní prostředí uvažovat následující dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě stacionárně (tj. především hluk a emise škodlivých látek vznikající běžným provozem vzduchotechnických systémů)

Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

- hluk od provozu vzduchotechnických zařízení (z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny v odst. 4, s tím, že hluk šířený do venkovních prostor např. od provozu vzduchotechnických zařízení umístěných ve venkovním prostředí budou splňovat příslušné zákonné směrnice)

- odtahy jsou vyvedeny nad střechu, aby bylo zamezeno možnosti pronikání škodlivých látek zpět do objektu

**Energetické nároky**

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

* Elektrická energie ze sítě 230 V; 50Hz
* Elektrická energie ze sítě 400 V; 50Hz
* topná voda 70/50°C
* chladicí médium (chladivo / voda)

Požadavky na připojení jednotlivých zařízení jsou uvedeny v tabulce zařízení.

**Požadavky na navazující profese**

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a rámcově shrnující obecné nároky na navazující profese tak, aby navržená zařízení byla plně funkční.

**Stavba**

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce:

* provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů, tyto otvory budou o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí
* drážky pro vedení vzduchovodů mezi jednotlivými patry objektu
* provedení interiérových úprav
* zajištění přístupu k ventilátorům a ostatním prvkům vyžadujícím pravidelný servis tak, aby byla možná údržba
* zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení
* zpětné dozdění prostupů po montáži VZT zařízení
* zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení vzduchotechniky, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení
* zajištění vertikálních šachet a kanálů či drážek pro rozvod vzduchu
* po montáži vertikálních prostupů střechou otvory oplechovat a opatřit izolací proti zatékání
* veškeré dveřní mřížky budou dodávkou stavby

**Silnoproud**

V rámci montáže silových rozvodů je nutno zajistit následující práce:

* přívod elektrické energie k vzduchotechnickým jednotkám a ventilátorům (viz tabulka zařízení)
* jištění zařízení dle výrobce
* uzemnění zařízení

**Zdravotechnika**

V rámci profese zdravotechnika bude nutno zajistit následující práce:

* odvod kondenzátu od vzduchotechnických jednotek s deskovým výměníkem; odvod bude zajištěn napojením deskového výměníku na kanalizační potrubí,
* odvod kondenzátu od chladičů VZT jednotek

**Vytápění a chlazení**

V rámci profese vytápění a chlazení bude nutno zajistit následující práce:

* napojení vzduchotechnických jednotek na rozvod tepla
* napojení vzduchotechnických jednotek na chlazení

**MaR**

Objekt bude vybaven nadřazeným systémem Měření a regulace (MaR), který bude ovládat chod jednotlivých VZT zařízení. Některá VZT zařízení (clony, přesná klimatizace) budou vybavena autonomní regulací. Ze strany MaR se rovněž uvažuje s monitoringem všech požárních klapek a snímání poruchových stavů.

**Elektrická požární signalizace (EPS)**

V rámci EPS je nutno zajistit následující práce:

* ovládání požárních klapek (jejich uzavření v případě požáru) – servopohony 230V
* odstavení VZT zařízení v případě požáru, netýká se větrání únikových cest

**Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky**

**Obecné požadavky**

Je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci, detaily vyústění vzduchotechniky a klimatizace apod.

Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

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

Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do prostoru umístit.

Veškeré prvky vzduchotechnických a klimatizačních zařízení jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady vyšším odběratelem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální). Dále je nutno dořešit veškeré vazby na navazující profese.

Všechny vzduchovody budou označeny štítky, aby bylo jasně identifikovatelné, jaký je směr proudění vzduchu a o jaké zařízení se jedná. Stejně tak budou označeny všechny revizní otvory pro přístup k VZT zařízením.

Z výše uvedeného je nutné, aby dodavatel zpracoval na základě vlastních technologických postupů a konkrétně dodaných výrobků vlastní dodavatelskou dokumentaci.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení.

**Požadavky na montáž**

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky zkušenosti a mající potřebné vybavení.

* Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
* Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní na montáži podle rastu podhledů.
* Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
* Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky ČSN 027445, vložené pod hlavu přesných kadminovaných šroubů a matic.
* Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
* Zajistěte, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
* Před montáží jednotlivých dílů VZT odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.
* Při montáži protipožárních klapek dbejte, aby stěny těles klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce.
* Při montáži potrubí dbejte (zvláště u přívodního potrubí), aby veškeré odbočky byly vybaveny dostatečnými a vhodnými prvky pro možnost zaregulování vzduchotechnické sítě (náběhové plechy, regulační klapky apod.). Tyto prvky pro zaregulování musí být přístupné i po zaizolování potrubí a i po konečných stavebních úpravách.

**Dopravní cesty pro montáž zařízení**

Při montáži i servisu jednotlivých zařízení je nutné vzít v potaz, že se jedná o rekonstrukci a není tak možné zajistit podmínky pro montáž/servis zařízení, která je běžná u novostaveb. Konkrétně to znamená, že bude nutné provést např. montáž VZT jednotek po částech. Montáž vzduchotechniky je nutné provádět postupně tak, aby nedocházelo k demontážím již namontovaných součástí systému (např. ve strojovnách dojde nejprve k montáži potrubí v místech, která by po montáži jednotek byla jen těžko přístupná, poté se nainstalují jednotky, pak zbytek potrubí apod. – vždy je nutné postupovat dle situace v konkrétním místě a postup koordinovat i s ostatními profesemi).

* Obecně se uvažuje s osazením dveří do strojoven a na dopravních cestách až po montáži jednotek
* Případná výměna zařízení v budoucnu (po skončení životnosti zařízení) se uvažuje převážně po stejné transportní cestě jako pro montáž s tím, že se jedná o výjimečnou událost a v některých případech bude třeba i vybourat příčky, strop, demontovat potrubí apod.

**Potrubí**

Čtyřhranné potrubí VZT bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu, bude zatříděno jako skupina I, min. třída těsnosti B (dle EN 1507). Tloušťka plechu 0,8-1,2mm. Kruhové potrubí bude provedeno ze spiro potrubí, napojení koncových prvků bude provedeno pomocí flexo-hadic, v některých případech pomocí hadic s akustickým útlumem (Sonoflex).

**Tepelné izolace**

Tepelně budou izolovány úseky potrubí, ve kterém je dopravován vzduch o jiné teplotě, než je teplota okolí. Proto se předpokládají následující typy tepelných izolací pro různé možnosti rozdílů teplot mezi okolím a dopravovaným vzduchem a dle umístění potrubí:

* tepelná izolace na bázi **minerální vlny** o tl. 40 mm s hliníkovou folií, λ=0,043 při 50°C, neskapávající a neopadávající; tl, izolace bude dle rozdílů teplot následující:
* do 10°C (např. přívodní potrubí ve vytápěných prostorech) **40 mm**
* do 25°C (např. šachty) **40 mm**
* rozvody ve venkovním prostoru budou provedeny s oplechováním z pozinkovaného ocelového nebo hliníkového plechu (případná barevná úprava bude určena investorem a architektem), oplechování bude provedeno jako vodotěsné a bude odolné vůči sněhu, dešti a povětrnostním podmínkám
* na některých částech potrubí je požadována parotěsná tepelná izolace (na bázi minerální vlny), parotěsnost bude zajištěna přelepením trnů a důkladným vícenásobným přelepením spojů izolace pomocí parotěsné hliníkové pásky

**Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického a klimatizačních zařízení**

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

Provedení stavby i jednotlivých dílů chlazení musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování zařízení dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

* Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
* Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
* Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
* Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
* Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
* Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
* Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
* Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
* Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
* Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

a dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

**Prohlášení projektanta**

Ve smyslu vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. §10 odst. 2 prohlašuji:

Projektová dokumentace vzduchotechniky byla zpracována dle platné legislativy pro navrhování vzduchotechnického zařízení (ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením; ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty) a dle podkladů výrobců jednotlivých komponent.

**Závěr**

Tento projekt pro stavební povolení, část vzduchotechnika, zohledňuje veškeré závěry a technická řešení dle požadavků, které byly v průběhu zpracování akce. Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci dodavatelskou (výrobní), kterou si dodavatel zpracuje dle vlastních potřeb na konkrétní dodaná zařízení tak, aby byla možná montáž zařízení, stejně tak nenahrazuje dokumentaci prováděcí.

Ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu či uvažovat s nákladnější variantou (zvláště při stanovení ceny).

V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

### Měření a regulace

**Předmět projektu**

**Charakteristika objektu**

Objekt má 5 nadzemních podlaží a 2 podzemní podlaží. V podzemních prostorech se nacházejí komunikační prostory, knihovna, zázemí - technická, strojovna SHZ, elektro rozvodny a místnosti pro ostatní TZB zařízení.

**Výchozí podklady**

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace, byly podklady profesí stavební ÚT, VZT, ZTI, elektroinstalace a platné normy ČSN, zejména:

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC 4/93.

ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí.

ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochran

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el. techn. kvalifikace

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

ČSN 330172 Elektrotechnické předpisy - Označování a tvary ovládacích tlačítek

ČSN 347402 Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 60073 ed. 2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci

ČSN EN 60439-1 ed. 2 Rozváděče NN - Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

ČSN EN 61000-6-4 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

[ČSN 33 2000-5-54 ed. 3](javascript:detail(90331);) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41/ed.2,3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem

**Protipožární opatření**

Pro zamezení vzniku požáru v kabelových trasách je třeba dodržet ustanovení norem

ČSN 33 2000-5-52 – Elektrická zařízení, část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

Kabelové trasy budou umístěny do bezpečné vzdálenosti od požárů nebezpečných zařízení nebo bude provedena mechanická protipožární ochrana kabelů

Na předělech požárních úseků budou veškeré kabelové průchody stavební konstrukcí opatřeny protipožárními ucpávkami (hmoty použité pro těsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolnosti konstrukce, kterou rozvody prostupují).

Pro likvidaci požáru v kabelových prostorách a kanálech musí být použito hasicích přístrojů CO2 event. hasicích přístrojů práškových nebo sněhových

**Péče o životní prostředí**

Stavební odpad, kterým budou především prořezy kabelů a úložných konstrukcí a zbytky izolace montážního materiálu, bude roztříděn podle druhu. Přednostně bude odpad z prořezů dále využit. Nevyužitelný odpad (suroviny) bude po roztřídění odevzdán do sběrného dvora (prodán do sběru), nebo předán odborné – oprávněné firmě k likvidaci. O množství odpadu a způsobu jeho zpracování povede vybraný (sub)dodavatel záznamy (včetně potvrzení o převzetí odpadu k likvidaci).

**Vnější vlivy**

Protokol vnějších vlivů je součástí DSP

**Rozsah dodávky**

V rámci dodávky profese MaR, bude zajištěna dodávka a instalace všech technických prostředků MaR, které jsou potřebné pro informační, regulační, řídící, zabezpečovací a signalizační funkce pro připojené zařízení vč. přípravy dat pro servisní, bilanční, ekonomické atp. účely.

Dodávka MaR sestává zejména z:

- snímače teploty, tlaku, hladiny, analyzátory, regulační a uzavírací armatury vč. servopohonů a všech pomocných zařízení (zdroje, převodníky atp.)

- veškeré kabely, impulsní potrubí, sdružovací krabice, konstrukce kabelových tras, šroubení a veškerý montážní materiál

- montáž veškerého dodávaného zařízení

- kompletní distribuovaný ŘS systém pro řešení všech řídících, informačních a zabezpečovacích funkcí v reálném čase

- nadřazený dohlížecí a povelovací systém

- rozváděčová technika

- SW vybavení (firemní a uživatelský)

- Měření médií s protokolem M-Bus

- Inteligentní řízení na úrovni ubytovací jednotek

Součástí dodávky MaR zejména není:

- Frekvenční měniče pro motory ventilátorů

- Ventily s termickými pohony FCU, konvektorů resp. topných těles

- Silové připojení motorů čerpadel, ventilátorů atp.

- Vodoměry s převodníkem M-Bus

- Elektroměry s převodníkem M-Bus.

**Komplexní a funkční zkoušky systému MaR**

Součástí dodávky systému MaR bude komplexní vyzkoušení. Komplexním vyzkoušením prokáže dodavatel, že celý systém MaR je kvalitní, nevykazuje zřejmé vady a že je schopen zkušebního provozu. Dodavatel rovněž prokáže objednateli, že systém MaR splňuje požadované funkce a je schopen trvalého provozu v projektantem navrženém režimu. Komplexním vyzkoušením se osvědčí způsobilost dodávky systému MaR k přejímacímu řízení.

Komplexní vyzkoušení se uskuteční v součinnosti se všemi souvisejícími a návaznými profesemi.

Při komplexním vyzkoušení musí být zajištěna dodávka veškerých energetických médií potřebných k provozu technických zařízení budov napojených na systém MaR (vytápění, chlazení, vzduchotechnika, zdravotně technické instalace, elektro …). Komplexní vyzkoušení bude provedeno za účasti všech povinných (smluvních) účastníků, případně přizvaných expertů. Budou dokončeny předepsané nebo dohodnuté dílčí zkoušky, pokud nebyly uskutečněny a ukončeny již dříve.

Komplexní vyzkoušení musí prokázat, že v klimatických podmínkách, při kterých se provádí, je systém MaR kvalitní a je schopen přejít do trvalého bezporuchového, hospodárného a bezpečného provozu.

**Základní technická data**



**Napěťová soustava rozvaděčů MaR**

Napájecí rozvod, napěťová soustava TN-C-S, 400/230V, 50Hz:

Napájecí soustava: 3 +PEN, 230/400V, 50Hz / TN-C-S

Vnitřní rozvody: 3+N+PE, 230/400V, 50Hz /TN-C-S

24 V, DC, ochrana provedená SELV

Místem změny soustavy TN-C na TN-S jsou rozvaděče elektro

**Ovládací a řídící napětí**

Ovládací napětí: 24V DC, 230V AC, 50Hz

Řídící napětí: 0-10V DC

**Ochrana proti zkratu a přetížení**

Ochrana proti zkratu: pojistkami, nebo jističi s dostatečnou zkratovou odolností

Ochrana proti přetížení: pojistkami nebo jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněná zařízení, tepelnými nadproudovými ochranami motorů

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše**

Základní: automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním

Zvýšená: doplňujícím pospojováním, napětím SELV,

Všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu a v místech kde je nebezpečené prostředí, bude provedena zvýšená ochrana pospojováním. Průřez kabelu bude koordinován s jistícím prvkem a zkratovými poměry aby impedance poruchových smyček kabelových obvodů vyhověla podmínce bezpečného vypnutí v souladu s požadavky ČSN 33200-4-41 ed2.3

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem při normálním provozu**

Izolací

Polohou

Krytím

Bezpečným napětím 24V, 50 Hz, SELV

**Ochrana proti přepětí**

V rozvaděči MaR budou instalovány přepěťová ochrana 3. stupně (dle IEC 61643-1, dle DIN VD 0675 třída D) pro napájení elektroniky ŘS. Přepěťové ochrany vyššího stupně (1., 2.) budou řešeny v elektro silnoproudu.

**Technické řešení**

Provozování (kontrola, řízení, servis, ekonomie) objektu tohoto charakteru a rozsahu vyžaduje vybavení technickými prostředky MaR v takovém rozsahu, aby na operátorském pracovišti byly k dispozici veškeré informace o funkci a stavu fyzikálních veličin, strojního zařízení, elektrického zařízení atd.

Systém jako celek zajistí archivaci veškerých provozních a mimo provozních stavů, podklady pro rozbor ekonomického provozování objektu, preventivní údržby apod. ve formě textů, grafů či tabulek s reálnými hodnotami v čase v digitální či papírové formě. Veškeré zařízení v objektu je navrženo pro bezobslužný provoz s kontrolou pochůzkovou službou s nadřazeným dohlížecím a řídícím systémem.

Systém umožní obsluhu zařízení i z pracoviště mimo vlastní objekt smluvní firmou, která bude případně zajišťovat i veškerý servis zařízení.

-Profese MaR zajistí kompletní regulaci zdroje tepla, chladu, všech hlavních částí otopné a chladicí soustavy a regulaci všech koncových prvků vč. monitoringu, měření a ukládání k tomu nezbytných provozních a havarijních veličin. Systém by mělo být možné pravidelně optimalizovat dle naměřených hodnot. Naměřené hodnoty lze využít k detekci provozních závad.

-Informace z teplotních čidel, informace o chodu a poruchách zařízení, z měřičů tepla budou ukládány z důvodu možnosti optimalizace provozu jednotlivých zařízení. Naměřené hodnoty bude možné využít k detekci provozních závad.

-Předpokládá se ovládání zařízení a monitoring z centrálního dispečinku. Zařízení UTCH budou umožňovat automatický provoz bez trvalé obsluhy, pouze s občasnou kontrolou pochůzkou.

-MaR musí zajistit pravidelné přenastavení ventilů a spouštění oběhových čerpadel z důvodu zamezení „zatuhnutí“ těchto zařízení.

Technické prostředky (ŘS) zajistí kontrolu a řízení nad následujícími hlavními skupinami:

- zdroje tepla: výměníková stanice, TČ (země / voda) – zdrojem nízkopotenciálního tepla budou energopiloty

- zdroj chladu: vodou chlazený chiller a suchý chladič

- větrání a klimatizace

Základ technických prostředků MaR tvoří decentralizovaný ŘS.



**Řídící systém**

Pro řízení provozu určených technických zařízení objektu Fyl. fak. Opletalova, bude navržen decentralizovaný, řídící systém, který má inteligenci rozloženou do tří úrovní:

Procesní úroveň (úroveň periférií)

Automatizační úroveň

Řídící úroveň

**Procesní úroveň (polní úroveň)**

Procesní úroveň ŘS tvoří programovatelné mikroprocesorové regulátory, k jejichž vstupům jsou připojeny jednotlivé snímače a čidla regulovaných a měřených veličin spolu se signály provozních a poruchových stavů technologického zařízení. Výstupními signály regulátorů, jsou ovládány servopohony akčních orgánů a řízena jednotlivá zařízení.

Uživatelské programové vybavení regulátorů řeší algoritmy řízení dané technologie. Regulátor obsahuje rovněž modul reálného času pro definování časových plánů ovládání technologie, paměť regulátoru je zálohována proti ztrátě dat při výpadku napájení. Pomocí zabudovaného web serveru, může uživatel ze vzdálené lokality prohlížet parametry aplikace a upravovat je.

Každý motor čerpadla, ventilátoru bude mít ovladač A-0-I (Aut.-0-Zap.) pro neprovozní ovládání (revize, zkoušky, apod.). Ovladače jsou umístěny na rozvaděčích elektro silnoproudu, resp. u zařízení. V MaR je signalizován stav Aut.

**Automatizační úroveň**

Automatizační úroveň bude zajišťovat vlastní automatizaci procesů určených technických zařízení objektu, místní ovládání a komunikaci s řídící stanicí BMS.

**Polní instrumentace**

Veškeré periferní přístroje jsou navrženy ve spolupráci se zpracovateli jednotlivých technologických částí tak, aby splnily požadované parametry a zaručily bezporuchový provoz.

Analogové snímače s přirozeným signálem Ni, Pt, či unifikovaným 0…10V. Přístroje v provozu budou přednostně napájeny 24VAC/DC. Servopohony pro spojité řízení budou řízeny signálem 0…10VDC na provozním napětí 24VAC. Pohony klapek VZT zařízení pracujících s čerstvým vzduchem (přívod, odtah) jsou s bezpečnostní funkcí na ovládacím napětí 24 resp. 230VAC (tj. při ztrátě ovládacího napětí uzavírají).

Prostorové snímače teploty, prostorové ovladače a další prvky, které musí být umístěny v interiéru, budou voleny s ohledem na požadovanou přesnost parametrů a s ohledem na architektonické řešení příslušného prostoru. Kabelové vedení k periferijním prvkům v interiéru bude z estetického hlediska pod omítkou.

MaR zajistí připojení a propojení zařízení dodávaných v rámci strojní dodávky (dle dohody a dodavatelské dokumentace strojní části). Připojení těchto zařízení bude provedeno přes I/O, případně po ethernetu nebo RS 485.

**Rozvaděče MaR**

Z rozvodů silnoproudu budou napájeny rozvaděče MaR.jednotlivé rozvaděče jsou ve stupni DSP navrženy v blokovém schéma. V dalším stupni PD budou pozice upřesněny v návaznosti s koordinací profesí EPS. Rozvaděče MaR bude vybaven částí DDC (volně programovatelné podstavce, vč. příslušenství – jističe, pojistky, relé). Na dveřích rozvaděče budou umístěny kontrolky signalizující chod a poruchu daného zařízení a ovládací tlačítka. Rozvaděč bude vybaven standardním příslušenstvím a dovybaven instalačním materiálem, jako jsou DIN lišty, kabelové žlaby, svorky atd. Rozvaděč MaR bude z běžného sortimentu tuzemských dodavatelů a bude navržen dle standartu a požadavků investora.

**Návaznost na elektro silnoproudá zařízení**

Návaznost ŘS na elektro silnoproudá zařízení je v povelové části na úrovni 230V AC ve formě trvalého signálu z potenciálu elektro silnoproudu. Zpětná hlášení jsou na úrovni 24 VDC zajištěna v rámci ŘS. Kabelové propojení rozvaděče MaR se silnoproudým rozvaděčem zajistí profese elektro silnoproud na svorky (předávací místo) rozvaděče MaR.

Možnost ručního (neprovozního!) ovládání každého motoru, spotřebiče (zkoušky, revize atp.) je v elektročásti umožněno pomocí přepínače (deblok) Automaticky-Vypnout-Zapnout (A-0-I) na rozvaděči elektro silnoproudu, resp. u motoru. Profese elektro silnoproud zajistí napájení všech el. zařízení, kontrolovaných systémem MaR.

**Kabeláž a dispoziční řešení**

Kabeláž bude provedena dle Vyhlášky 23/2008 Sb. - ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (kabely třída reakce na oheň B2cas1, d0). Pro teplotní čidla a pro prvky s analogovým signálem a napětím 24V budou použity stíněné kabely JYTY, pro ostatní akční prvky s napětím 230V budou použity kabely CYKY. Pro systémové sběrnice budou použity kabely dle doporučení (požadavků) výrobce daného ŘS. Kabelové trasy budou vedené souběžně s kabelovými trasami elektro nebo potrubím VZT. Pokud to bude účelné, je možno kabelové trasy sloučit do jednoho společného kabelového žlabu, vybaveného přepážkami pro oddělení silových a signálních kabelů. V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratily únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů.

Kabeláž bude dle potřeby sdružována při dodržení zásad shodné napěťové a signálové úrovně. Vždy je nutné dodržet při kladení kabelů oddělení kabelů nízkého napětí s napěťovou úrovní 400/230 V 50 Hz od ostatní kabeláže MaR s malým napětím.

**Požadavky na ostatní profese a upozornění pro odběratele projektu**

**Vytápění**

Zdrojem tepla bude plynová kotelna se dvěma kondenzačními kotli Viessmann Vitocrossal 100 o výkonu 48-240 kW při 50/30 °C (o celkovém výkonu 480 kW). Kotle budou v provedení plynového spotřebiče typu B se sáním spalovacího vzduchu z prostoru instalace. Otopný systém bude rozdělen dle požadavku profese na příslušné topné okruhy. Jednotlivé okruhy budou vybaveny oběhovými čerpadly s proměnnými otáčkami a elektronickým řízením výkonu.

Každý zdroj tepla bude vybaven autonomní regulací a nadřazený systém MaR bude do jednotlivých zařízení předávat:

-požadavek na vypnutí/zapnutí zařízení

-požadavek na aktuální potřebný výkon

-požadavek na hodnotu teploty média na výstupu ze zdroje tepla

Nadřazený systém MaR bude z jednotlivých zdrojů tepla přebírat informace o chodu nebo poruchách zařízení.

Nadřazený systém MaR bude v systémech vytápění řídit a regulovat:

-výstupní teplotu topné vody ze zdrojů tepla

-výstupní teplotu topné vody ze směšovaných uzlů na rozdělovači/sběrači systému vytápění

-oběhová čerpadla

-regulační uzly pro připojení ohřívačů a chladičů VZT jednotek

-chod zdrojů tepla tak, aby docházelo k maximálnímu využití

V rámci systému MaR bude v dalším stupni PD zajištěno měření spotřeby tepla a na jednotlivých větvích pro dodávku tepla do objektu a na větvích určených pro přípravu TV.

Mezi havarijní stavy, které zajistí odstavení zdroje tepla patří:

-Překročení teploty na výstupu

-Maximální tlak otopné soustavy

Minimální tlak otopné soustavy

Porucha expanzního zařízení

-Překročení časového limitu při doplňování

-Tlačítko CS rozepnuto u dveří do kotelny

Zaplavení prostoru kotelny

-Překročení teploty v prostoru kotelny

-Výpadek ovládacího napětí

-Signál z EPS – nebezpečí požáru

-Povel z ŘS

Na rozvaděči MaR, umístěném v prostoru kotelny, bude umístěno central stop tlačítko, sloužící obsluze k rychlému pokynu pro odstavení funkce technologie v případě nebezpečí. Pro opětovné zprovoznění, je třeba chybu central stop tlačítka resetovat tlačítkem na rozvaděči, které je připojeno k bezpečnostnímu relé. Každou poruchu, která vznikne z jednoho, z výše uvedených havarijních stavů je třeba kvitovat, jinak systém sám nenajede.

**Chlazení**

Chlazení objektu bude řešeno chladivovými systémy typu VRV, VRV mini a vzduchem chlazená chladicí jednotka. Systém bude naplněn chladivem R410A. Měděné rozvody budou tepelně izolovány.

**VRV – vzduchotechnické jednotky**

Zdrojem chladu pro vzduchotechnické jednotky bude sloužit chladivový systém s variabilním průtokem chladiva (VRV). Pro každou VZT jednotku bude určen samostatný okruh s vlastní vzduchem chlazenou venkovní kondenzační jednotkou DAIKIN RXYQ14T a RXYQ10T. Venkovní jednotky – kompresory budou umístěny na střeše nástavby budovy č.47 a budou napojeny dvěma páry potrubí plyn-kapalina na výparník VZT jednotek. V místě instalace musí být zajištěno napájení 3~400 V.

**VRV – podkroví budovy č.49**

Chlazení místností v podkroví budovy č.49 zajistí chladivový systém s variabilním průtokem chladiva (VRV). Vzduchem chlazené venkovní jednotka DAIKIN RXYSCQ4TV1 bude instalována na střeše nástavby budovy č.47. Maximální chladicí výkon jedné jednotky je 12,1 kW. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V.

V prostoru pracoven budou instalovány parapetní jednotky, v prostoru studovny a kuchyňky nástěnné jednotky. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V, datový kabel a odvod kondenzátu.

**VRV – serverovny**

Chlazení serveroven zajistí chladivový systém s variabilním průtokem chladiva (VRV). Vzduchem chlazené venkovní jednotka DAIKIN RXYSCQ4TV1 bude instalována na střeše nástavby budovy č.47. Budou instalované dvě jednotky, druha jednotka bude sloužit jako záložní zdroj. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V, ethernetový komunikační kabel. Pro ovládání vnitřních jednotek budou využity infraovladače.

V prostoru serverovny -1.78 budou instalovány nástěnné jednotky. V místě instalace musí být zajištěno napájení 230 V, datový kabel a odvod kondenzátu. Chlazení malých serveroven bude řešeno pomocí vzduchotechniky.

Každý zdroj chladu bude vybaven autonomní regulací a nadřazený systém MaR bude do jednotlivých zařízení předávat:

-požadavek na vypnutí/zapnutí zařízení

-požadavek na aktuální potřebný výkon

-požadavek na hodnotu teploty média na výstupu ze zdroje chladu

Nadřazený systém MaR bude z jednotlivých zdrojů chladu přebírat informace o chodu nebo poruchách zařízení.

Nadřazený systém MaR bude v systémech chlazení řídit a regulovat:

-výstupní teplotu chladicího média ze zdroje chladu

-výstupní teplotu chladící vody ze směšovaných uzlů na rozdělovači/sběrači systému chlazení

-regulační uzly pro připojení chladičů VZT jednotek

V rámci systému MaR bude zajištěno měření spotřeby chladu a na jednotlivých větvích pro dodávku chladu do objektu. Pro každou ubytovací jednotku a pro každý komerční celek bude provedena příprava pro možnost osazení měřičů spotřeby chladu.

**Vzduchotechnika**

Seznam VZT zařízení:

1 – Větrání pracoven

2 – Větrání zázemí

3 – Větrání bufetu

4 – Větrání sálů

5 – Větrání studoven v přístavbě a depositu

6 – Vzácné tisky – přesná klimatizace

7 – Větrání a chlazení serveroven

8 – Větrání kotelny

9 – Větrání odpadků

10 – Větrání trafostanice

11 – Větrání WC

12 – Větrání úklidových místností

13 – Dveřní clony

**Zařízení 1 – Větrání pracoven**

Pracovny, studovny a obdobné prostory budou větrány samostatnými centrálními rekuperačními jednotkami. Každý dům (47, 49) bude mít svoji vlastní jednotku. Jednotky budou umístěny ve strojovnách v nejvyšším patře každého domu. Přívodní část jednotek bude složena z filtrů (G4+F7), rotačního výměníku ZZT s přenosem vlhkosti, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, přímého výparníku pro chlazení vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), rotačního výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

Systém MaR bude signalizovat chod a stav prvků požárních zařízení (požární klapky, ventilátory, …).

MaR bude u VZT jednotek řídit servopohony u regulátorů proměnného a konstantního průtoku vzduchu, sloužící pro regulaci vzduchových výkonů do jednotlivých provozů.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček ventilátoru dle konstant. stl. tlaku za VZT jednotkou

- ovládání otáček rotačního výměníku ZZT dle ekonomiky provozu

- ovládání výkonu vodního ohřívače dle teploty přiváděného vzduchu

- protimraz. ochrana vodního ohřívače

- ovládání výkonu vodního chladiče dle teploty přiváděného vzduchu

- signalizace zanesení filtru

- signalizace protipožárních klapek

**Zařízení 2 – Větrání zázemí**

Hygienické zázemí a technické prostory v suterénu budou větrány samostatnými centrálními rekuperačními jednotkami. Každý dům (47, 49) bude mít svoji vlastní jednotku. Jednotky budou umístěny ve strojovnách v nejvyšším patře každého domu.

Přívodní část jednotky bude složena z filtrů (G4+F7), deskového protiproudého výměníku ZZT, vodního výměníku pro ohřev vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), deskového výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček ventilátoru dle konstant. stl. tlaku za VZT jednotkou

- ovládání otáček rotačního výměníku ZZT dle ekonomiky provozu

- ovládání výkonu vodního ohřívače dle teploty přiváděného vzduchu

- protimraz. ochrana vodního ohřívače

- ovládání výkonu vodního chladiče dle teploty přiváděného vzduchu

- signalizace zanesení filtru

- signalizace protipožárních klapek

**Zařízení 3 – Větrání bufetu**

Prostory bufetu budou větrány samostatnou centrální rekuperační jednotkou, umístěnou ve strojovně v domě 49. Přívodní část jednotky bude složena z filtrů (G4+F7), deskového protiproudého výměníku ZZT, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, přímého výparníku pro chlazení vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), deskového výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček ventilátoru dle konstant. stl. tlaku za VZT jednotkou

- ovládání otáček rotačního výměníku ZZT dle ekonomiky provozu

- ovládání výkonu vodního ohřívače dle teploty přiváděného vzduchu

- protimraz. ochrana vodního ohřívače

- ovládání výkonu vodního chladiče dle teploty přiváděného vzduchu

- signalizace zanesení filtru

- signalizace protipožárních klapek

**Zařízení 4 – Větrání sálů**

Větrání obou sálů v domě 47 (horní a spodní sál) budou větrány samostatnou centrální rekuperační jednotkou, umístěnou ve strojovně domu 47. V případě spodního sálu toto zařízení zajišťuje i chlazení a přitápění prostor.

Přívodní část jednotek bude složena z filtrů (G4+F7), rotačního výměníku ZZT bez přenosu vlhkosti, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, přímého výparníku pro chlazení vzduchu a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), rotačního výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude ze střechy domu 47, výfuk bude rovněž nad střechu domu 47.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Každý sál bude napojen na jednotku přes VAV regulátory, které budou ovládány v závislosti na využití sálu (čidlo CO2 + časový program). VAV regulátory pro spodní sál budou ovládány i dle teploty ve spodním sále. Teplota vzduchu z jednotky bude řízena teplotou ve spodním sále.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček ventilátoru dle konstant. stl. tlaku za VZT jednotkou

- ovládání otáček rotačního výměníku ZZT dle ekonomiky provozu

- ovládání výkonu vodního ohřívače dle teploty přiváděného vzduchu

- protimraz. ochrana vodního ohřívače

- ovládání výkonu vodního chladiče dle teploty přiváděného vzduchu

- signalizace zanesení filtru

- signalizace protipožárních klapek

**Zařízení 5 – Větrání přístavby, depositu**

Větrání funkcionalistické přístavby a nového depozitu bude zajišťovat samostatná centrální rekuperační jednotka, která bude umístěna ve strojovně přístavby ve 2.PP. Přívodní část jednotky bude složena z filtrů (G4+F7), rotačního výměníku ZZT s přenosem vlhkosti, vodního výměníku pro ohřev vzduchu, integrovaného chlazení a ventilátoru s EC motorem. Odvodní část bude složena z filtru (M5), rotačního výměníku ZZT (obsaženo i v přívodní části), integrovaného chlazení a ventilátoru s EC motorem.

Sání vzduchu bude protidešťovou žaluzii vsazenou do stávajícího okna přístavby (ve 3.NP), výfuk bude řešen obdobně o patro výš.

Větrání dvorany bude možné uzavřít v případě otevření posuvné stěny, aby se nevětral exteriér.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček

- signalizaci stavu chodu zařízení

**Zařízení 6 – vzácné tisky (přesná klimatizace)**

Zařízení slouží k udržení požadovaného klimatu (teplota, vlhkost) ve skladu vzácných tisků. Jedná se o jednotku přesné klimatizace s EC ventilátory, přímým výparníkem, zvlhčovačem a el. ohřívačem. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna v technickém střešním prostoru domu 47 a propojena s vnitřní jednotkou bude pomocí chladivového potrubí.

Jednotka bude vybavena autonomní regulací.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček

- signalizaci stavu chodu zařízení

**Zařízení 7 – Větrání a chlazení serveroven**

Toto zařízení větrá a chladí serverovny, umístěné u středního schodiště domu 49. Zisky v serverovnách se uvažují max. 300W. Zařízení tvoří sestava: filtrační kazeta M5, ventilátor, vodní chladič. Vzduch do jednotlivých místností bude přiváděn mřížkami. Mřížky budou umístěny u předpokládaného místěné technologie (switchů).

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR.

MaR bude zajištovat

- spouštění zařízení dle čas. plánu

- ovládání otáček

- signalizaci stavu chodu zařízení

**Zařízení 8 – Větrání kotelny**

Pro kotelnu je navrženo samostatné zařízení, které slouží k hygienickému provětrávání, přívodu spalovacího vzduchu a eliminaci tepelných zisků. Jedná se o přívodní sestavu: filtrační kazeta (M5) + tříotáčkový ventilátor + elektrický ohřívač. Sání čerstvého bude ze střechy. Odvod vzduchu bude přefukem do vedlejší místnosti.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Ovládání-napájení bude zajištěno z rozvodů silnoproud, spínání pomocí prostorového termostatu

**Zařízení 9 – Větrání odpadků**

Zařízení slouží pro větrání skladu odpadků v 1.NP a představuje jej odvodní ventilátor. Odvod vzduchu bude pomocí mřížek v potrubí, náhrada vzduchu bude z venkovního prostoru. Odpadní vzduch bude vyfukován nad střechu budovy

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude dálkové, dle časově nastavitelného programu s možností úpravy parametrů z panelu MaR. Předpokládá se trvalý chod zařízení.

**Zařízení 10 – Větrání trafostanice**

Zařízení slouží k odvedení tepla z prostoru trafostanice. Pro větrání je osazen potrubní ventilátor v místnosti sousední dílny. Ventilátor nasává teplý vzduch z místnosti transformátoru a vyfukuje jej do ulice Opletalova v úrovni 1.NP. Náhradní vzduch je do trafostanice přisáván vzduchovodem rovněž z ulice v úrovni 1.NP. Pro tyto účely budou využity stávající žaluzie ve fasádě objektu.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Ovládání-napájení bude zajištěno z rozvodů silnoproud, spínání pomocí prostorového termostatu

**Zařízení 11,12 – Větrání WC, úklidových místností**

Zařízení slouží k hygienickému větrání WC a úklidových místností. Představuje jej několik odvodních ventilátorů se zpětnou klapkou, v případě WC napojených do společného stoupacího potrubí, v případě úklidových místností budou samostatně pro jednu místnost. Odpadní vzduch z WC je vyfukován nad střechu, z úklidových místností na fasádu.

Zařízení bude vybaveno protipožární klapkami a izolací tak, aby se zamezilo šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872.

Uvedení do provozu bude společné se světlem s nastavitelným doběhem.

Ovládání - napájení bude zajištěno z příslušných světelných okruhů

**Zařízení 13 - Dveřní clony**

U vstupů v přízemí jsou navrženy teplovodní dveřní clony, které budou umístěny nade dveřmi. Dimenzování je provedeno podle velikosti dveří. Clona bude eliminovat vnikání studeného vzduchu do objektu a tím bude pomáhat k udržení požadované teploty v prostoru vstupu.

Clona bude mít vlastní regulaci, bude vybavena ovládacími prvky a čidly. Komunikace s nadřazeným systémem MaR bude probíhat pomocí protokolu Modbus. MaR bude pouze povolovat chod a snímat poruchové stavy.

**Měření energií a médií**

Systém MaR zajistí dálkový odečet spotřeby el. energie, tepla, chladu a studené vody pro jednotlivé rozpočtové prostory v objektu. Pro dálkový odečet spotřeby jednotlivých energií bude použit standardní protokol M-Bus. Kompletní správu systému M-Bus, včetně možnosti volby rozsahu odečítaných dat a exportu odečetů do standardních formátů \*.txt , \*.xls nebo \*.dbf v prostředí Windows zajistí komunikační program, který bude součástí systému MaR.

Jednotlivé měřiče budou spojeny s centrálním převodníkem přes dvoudrátové M-Bus vedení. Topologie M-Bus vedení bude libovolná. Jednotlivé koncové přístroje budou na hlavní vedení připojeny buď přímo, nebo budou ve skupinách připojeny přes rozbočovací krabice hvězdicově. Vzhledem k celkové délce M-Bus vedení bude vedení v případě potřeby posílené M-Bus zesilovačem.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva.

**BOZP**

Označení a zabezpečení stavby:

Plocha staveniště bude zabezpečena proti vniknutí nepovolaných osob. U vstupu bude informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením zodpovědných pracovníků investora a zhotovitele vč. kontaktů.

Na viditelném místě u vstupu na staveniště musí být vyvěšeno oznámení o zahájení prací, toto musí být vyvěšeno po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Způsob označení a zabezpečení stavby a režim vstupu pracovníků na staveniště bude stanoven ve smluvním vztahu mezi investorem a zhotovitelem, nejpozději při předání staveniště.

Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.

**Bezpečnostní předpisy**

Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve znění změn a doplňků ve stavebnictví a nařízení, zejména pak

● Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

● NV 264/2006 Sb., zákon, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím ZP

● Zákon č. 205/2015 Sb., o úrazovém pojištění zaměstnanců

● Vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

● Vyhláška 309/2005 Sb., o zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení

● NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

● Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

● Vyhláška ministerstva stavebnictví č. 77/1965 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů upravuje kvalifikaci obsluh stavebních strojů, ve znění pozdějších výnosů ministerstva stavebnictví

● Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků;

● Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu,

● Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky;

● Nařízení vlády č. 339/2002 Sb. o postupech při poskytování informací v oblasti technických předpisů, technických dokumentů a technických norem, ve znění č. 178/2004 Sb.;

● Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

● Zákon č. 379/2005 Sb. Sb. o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů

● Vyhláška 123/2006 Sb. o evidenci a dokumentaci návykových látek a přípravků

● Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

● Vyhláška min. zdravotnictví č. 180/2015 Sb., kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým, a podmínky, za nichž mohou mladiství výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání;

● Zákon 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění platných předpisů

● Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nař. vl. č. 405/2004 Sb.;

● ČSN ISO 3864 (01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky (11.95)

● Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.;

● Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nař. vl. č. 352/2000 Sb., vyhlášky MPSV č. 118/2003 Sb., 323/2003 Sb.;

● vyhl. MPSV č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejichž zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti;

● Vyhláška ČBÚ č. 74/2002 Sb. Vyhláška ČBÚ č. 74/2002 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních

● Vyhláška č. 100/1995 Sb., [kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)](http://www.tlakinfo.cz/t.py?t=15&i=408) ve znění pozdějších předpisů

● Zákon č. 251/2005 Sb., o České inspekci práce

● Zákon 338/2005 Sb. - úplné znění zákona č. 178/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

● Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozd. předpisů (úplné znění zák. č. 67/2001 Sb.)

### Zdravotně technické instalace - Kanalizace

**Kanalizace**

Domovní splašková i dešťová kanalizace bude provedena v celém svém rozsahu nově, pro oba domy odděleně, původní zařízení bude dle možností demontováno. Vnitřní kanalizace bude navazovat na nové přípojky (samostatná PD) v revizních šachtách umístěných v 1. PP obou objektů.

**Splašková kanalizace**

bude u obou objektů odděleně odvádět gravitačně veškeré odpadní vody od zařizovacích předmětů, podlahových vpustí a dalších zařízení. Stoupačky budou umístěny v jádrech či svislých konstrukcích a budou z větší části odvětrány nad střechu. V místech, kde odvětrání nelze realizovat, budou použity přivětrávací koncovky. Zařizovací předměty a vpusti umístěné v 1. PP budou ochráněny proti případnému vzdutí vody ve stoce zpětnými klapkami. Ležatá kanalizace bude vedena převážně pod podlahou v 1. PP a částečně také zavěšená či uložená v zemi v 1. NP, v koncovém úseku bude zaústěna do revizní šachty kanalizační přípojky v 1. PP. Minimální spád ležatého potrubí splaškové kanalizace bude 2 %.

**Dešťová kanalizace**

bude u obou objektů odděleně odvádět gravitačně veškeré vody ze střech a dalších ploch do domovní kanalizace (vsakování není možné). Dešťové svody z čelní fasády budou převedeny do 1. PP, kde budou napojeny na vnitřní dešťovou kanalizaci. Vzhledem k požadavku PVS a příslušných zákonných předpisů nelze dešťové vody vypouštět do kanalizace přímo. Z tohoto důvodu budou tyto vody zachycovány v retenčních nádržích umístěných v 1. PP obou domů. Vzhledem k prostorovému omezení a statice stávajících základových konstrukcí je velikost nádrží limitována, a proto byl zaškrcený odtok do kanalizace stanoven na maximální hodnotu 3 l/s u každého z obou domů. Velikost nádrží je navržena pro objekt č. 47 na 14,3 m3 a pro objekt č. 49 na 12,1 m3. Nádrže budou kromě zaškrceného odtoku doplněny i potrubím zajišťujícím funkci bezpečnostního přelivu. Nádrže budou zakryty vodotěsnými vstupními uzavíratelnými pokopy. Z obou objektů v současnosti odtéká do kanalizace při výpočtovém dešti 300 l/s,ha množství 26,5 l/s, po rekonstrukci bude toto množství výrazně sníženo na max. hodnotu 6 l/s. Objem navržených retenčních nádrží, umístěných v 1. PP obou domů, je maximální možný – vzhledem k dispozicím a statickému posouzení stávajících konstrukcí. V 1. PP domu č. 47 bude tato nádrž dvouprostorová s retenčním prostorem o objemu 14,3 m³ a akumulačním prostorem o objemu 2,5 m3, která bude zároveň zachycovat dešťovou vodu pro účely zalévání zeleně (dle doporučení vodoprávního úřadu). Střešní svody a potrubí od dešťových vtoků budou napojeny do společného ležatého potrubí vedeného převážně pod podlahou v 1. PP a zaústěného do zmíněných nádrží, odkud bude vedeno odpadní potrubí do kanalizační přípojky. Minimální spád ležatého potrubí dešťové kanalizace bude 1 %.

Pro nově navrženou splaškovou i dešťovou kanalizaci budou použity tvarovky a potrubí z plastů. Odpadní a připojovací potrubí budou v systému HT, svodná potrubí uložená v zemi z KG. Zavěšené potrubí v prostoru knihovny v 1. PP bude provedeno ze svařovaného bezhrdlového potrubí. Odpadní potrubí vedené v citlivých místech bude provedeno z trub se sníženou hlučností.

Při realizaci kanalizačního potrubí a jednotlivých zařízení je nutné dodržet montážní předpisy příslušných výrobců, dále platné ČSN – zejména ČSN 75 6760 a ČSN EN 12 056, část 1–5 Vnitřní kanalizace

**Splaškové vody:**

průměrný denní odtok: celkem 13,0 m3/d

maximální hodinový odtok: (13,0 m3/d x 2,5) : 24 1,35 m3/h = 0,37 l/s

roční odtok: 13,0 m3/d x 250 dní 3 250 m3/r

**Dešťové vody:**

Dešťové vody budou svedeny do dvou retenčních nádrží umístěných v 1. PP každého objektu, a poté zaškrceným odtokem 3 l/s odváděny do domovní kanalizace.

**Velikost retence** byla stanovena pro 30minutový déšť s periodicitou 0,1:

* č. 47:

odvodňovaná plocha – redukovaná 701 m2

celkový zaškrcený odtok dešťových vod z retence do kanalizace max. 3 l/s

návrhový objem retence (0,01561 l/s,m2 x 701 m2 – 3 l/s) x 1800 s = 14,3 m3

* č. 49:

odvodňovaná plocha – redukovaná 622 m2

celkový zaškrcený odtok dešťových vod z retence do kanalizace max. 3 l/s

návrhový objem retence (0,01561 l/s,m2 x 622 m2 – 3 l/s) x 1800 s = 12,1 m3

### Zdravotně technické instalace - Vodovod

**Vnitřní vodovod**

Zařízení vnitřního vodovodu bude instalováno nově, pro oba domy odděleně, původní zařízení bude dle možností demontováno. Pitná voda bude využívána pro hygienická zařízení, kuchyňky, pítka, gastro, technologii a částečně též pro závlahu (č.47).

Vnitřní vodovod bude navazovat na vodoměrnou sestavu za vstupem přípojky do 1. PP každého objektu. Součástí vodoměrné sestavy bude i redukční ventil.

Ohřev teplé vody bude zajištěn pro oba domy odděleně. V č. 47 bude centrální příprava TV, s výjimkou dvou izolovaných odběrů u dřezů ve 3. a 4. NP, kde budou osazeny průtokové elektrické ohříváky. Centrální ohřev v č. 47 bude zjišťovat zásobník umístěný v kotelně v 1. PP, který bude napojený na zdroj vytápění (plynové kotle). Lokální ohřev v č. 49 umožní instalace průtokových a zásobníkových elektrických ohříváků, umístěných v místech odběru. Cirkulace teplé vody nebude realizovaná, okamžitou potřebnou teplotu teplé vody u jednotlivých výtoků zajistí instalace samoregulačních elektrických topných kabelů přímo na potrubí teplé vody pod tepelnou izolací.

Na vnitřní vodovod budou napojeny i výdejníky vody (pítka), umístěné ve veřejných prostorách některých podlaží.

Vnitřní požární zásah umožní instalace nástěnných hydrantů. Hydrantové skříně s tvarově stálou hadicí D25 budou rozmístěny v jednotlivých podlažích dle požadavku požárního specialisty. Navíc budou v 1. PP u domu č. 47 instalovány tři zkrápěné požární rolety. Rozvod požární vody pro tato zařízení bude u obou objektů samostatný, a bude napojen na vodovodní přípojky za vodoměrnou sestavou v 1. PP.

Pro zavlažování zeleně v 1. NP, 2. NP a 5. NP bude sloužit samostatný užitkový vodovod. Ten bude zásobován vodou z akumulačního prostoru dešťové retenční nádrže umístěné v 1. PP domu č. 47. K tomuto účelu bude do nádrže instalováno ponorné čerpadlo, s navazujícím potrubím, které bude ukončeno v šachtičkách s napojovacími ventily.

Ve dvoře objektu č.49 je umístěná stará studna s ruční pumpou. Studna bude vyčištěna, hygienicky zabezpečena, repasována a původní pumpa vyměněna za obdobnou novou. Voda ze studny bude používána jako náhradní zdroj pro zálivku zeleně v případě, že nebude k dispozici dostatek zachycené dešťové vody. Z tohoto důvodu bude ve studni instalováno ponorné čerpadlo s výtlačným potrubím zavedeným do nádrže umístěné v 1. PP domu č. 47. Pokud poklesne zásoba dešťové vody v akumulačním prostoru této nádrže pod minimální úroveň, bude nádrž doplňována přes spínací elektrody čerpáním ze studny. V blízkosti studny bude cedule s informací, že voda je pouze užitková. Čerpací zkouška prokázala vydatnost studny cca 0,4 l/s.

Potrubí vnitřního vodovodu bude rozvedeno k jednotlivým stoupačkám převážně v prostoru 1. PP (v podlaze, ve zdech či pod stropem), jednotlivé stoupačky vedené v instalačních jádrech či ve zdivu budou opatřeny uzávěry s vypouštěním. Vnitřní vodovod bude proveden z plastového potrubí opatřeného tepelnou izolací, volně vedené požární potrubí bude realizováno z nehořlavého materiálu.

Při montáži veškerých vodovodních rozvodů je nutné dodržet zejména ČSN 75 5409, ČSN 73 0873, ČSN 0 60320, ČSN 06 0830 a montážní podmínky výrobce plastového potrubí.

**Potřeba pitné vody:**

Pro výpočet byla brána v úvahu průměrná obsazenost (50 %):

specifická denní potřeba: 229 osob x 0,5 44 l/os/d 5,0 m3/d

150 pracovníků x 0,5 60 l/os/d 4,5 m3/d

16 zaměstnanců 60 l/os/d 1,0 m3/d

100 jídel 25 l/jídlo 2,5 m3/d

celkem 13,0 m3/d

maximální denní potřeba: (13,0 m3/d × 1,29) 16,7 m3/d

maximální hod. potřeba: (16,7 m3/d × 2,3) : 24 hod 1,6 m3/h = 0,44 l/s

požární potřeba: zkrápění rolet (v = 3 m/s) 3,0 l/s

roční potřeba: 13,0 m3/d x 250 dní 3 250 m3/r

**Potřeba vody pro zálivku:**

Pro zálivku zeleně bude přednostně využita dešťová voda zachycená v akumulačním prostoru nádrže umístěné v 1. PP domu č. 47. V případě jejího nedostatku bude tato potřeba dotována vodou ze stávající studny (vydatnost cca 0,4 l/s) v množství nepřesahujícím 7 m3/rok:

plocha určená pro zálivku: 87,7 m2 plus tři stromy

požadované množství vody: 2,4 m3 za 2 týdny

objem akumulace deš. vody: 2,5 m3

### Zdravotně technické instalace – Plynová zařízení

Zemní plyn bude využíván pro potřebu kotelny umístěné v domě č. 47, která bude společná pro oba objekty. Vnitřní plynovod bude navazovat na přípojku ve skříni pro HUP, kde bude instalován rovněž regulátor tlaku plynu. Plynoměr G40 DN 80 bude umístěn v 1 PP budovy v samostatné místnosti před vstupem do kotelny. Od tohoto místa bude potrubí směřovat do místnosti kotelny se dvěma plynovými kotli ÚT. Před vstupem do kotelny bude osazen HUK (hlavní uzávěr kotelny) a elektromagnetický rychlouzávěr napojený na systém MaR. Odvzdušňovací potrubí bude vyvedeno z kotelny do volného prostoru.

Potrubí vnitřního plynovodu bude provedeno z ocelového potrubí spojovaného svařováním, volně vedené úseky potrubí budou opatřeny nátěrem žluté barvy. Prostupy konstrukcemi budou provedeny plynotěsně v ocelových ochranných trubkách. V trase vnitřního plynovodu budou osazena čidla výskytu plynu. Před uvedením plynovodu do provozu bude provedena tlaková zkouška a výchozí revize, o čemž bude vyhotoven zápis.

Výpis nejdůležitějších použitých norem a předpisů:

ČSN EN 287-1 (05 0711) Svařování. Zkoušky svářečů. Tavné svařování. Část 1: Oceli. Norma definuje zkoušky svářečů pro tavné svařování oceli, poskytuje soubor technických pravidel pro systematické zkoušky svářečů a umožňuje jednotné kvalifikace, které jsou nezávislé na druhu výrobku. ČSN 38 6405 (386405) Plynová zařízení. Zásady provozu. Norma platí pro obsluhu, provádění kontrol a revizí, vedení provozního deníku, zpracování místního provozního řádu a provoz plynových zařízení, včetně do vezených, provozovaných organizacemi. Zpracování místního provozního řádu zajistí dodavatel této části stavby. ČSN EN 1775 (386441) Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak do 5 barů včetně – Provozní požadavky. TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách. Stanovuje oblast navrhování, stavbu, rekonstrukci, zkoušení, uvádění do provozu, provoz, opravy a údržbu odběrných plynových zařízení včetně spotřebičů na plynná paliva v budovách. TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu a dalších souvisejících norem a předpisů. TPG 934 01 Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz. Při realizaci bude dodrženo nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

**Potřeba plynu:**

hodinová potřeba: 2x kotel ÚT 56,5 m3/hod

rezerva 4,0 m3/hod

celkem 60,5 m3/hod

roční potřeba: ÚT 80 000 m3/rok

rezerva 4 000 m3/rok

celkem 84 000 m3/hod

### Trafostanice

**Výchozí podklady**

Požadavek investora, konzultace se správcem objektu a technikem PREdi, České technické normy, podnikové normy PREdi, katalog prvků PREdi, kabelové mapy, schéma sítě PREdi, místní šetření.

**Zdůvodnění a rozsah stavby**

Stavby PREdi jsou stavby veřejné technické infrastruktury budované ve veřejném zájmu.

V souladu s plánovanou dostavbou a celkovou rekonstrukcí budov č. p. 47 a 49 dojde k přemístění stávající distribuční trafostanice TS 4804. Stanice bude nově situována do investorem vymezených prostor v 1.PP objektu, při hraně s ulicí Opletalova. Přemístění stanice je provedeno dle požadavků investora, v návaznosti na plánované nové využití a celkovou úpravou dispozičního řešení prvního podzemního podlaží budovy. Nový prostor bude kompletně stavebně připraven pro osazení distribuční technologie PREdistribuce a.s. Stavební příprava bude provedena dle standardů a podnikových norem PREdi, především v souladu s PN KT203. Nedílnou součástí přemístění trafostanice je také související úprava distribuční sítě 22kV a 1kV v bezprostředním okolí stavby v přilehlém chodníku v ulici Opletalova. Přesný rozsah na úpravu distribuční sítě bude stanoven technickými podmínkami připojení PREdi a technicko-ekonomickým zadání PREdi (TENS).

**Souhrnné nároky a účinky stavby**

Požadavek na ochranné pásmo kabelů a transformačních stanic je dán zákonem č. 458/2000 Sb. Ochranná pásma jsou vymezena svislými rovinami:

Trafostanice - 1 m od obestavění

Kabelová vedení - 1m na každou stranu od krajního kabelu

Při stavbě budou respektovány všechny požadavky dotčených orgánu dle vyhlášky č.503/2006 Sb. Jiné nároky na území a životní prostředí stavba nemá. Stavbou bude zajištěna dodávka elektrické energie. Provoz elektrického zařízení nezhorší životní prostředí ani nebude mít žádné jiné negativní důsledky na okolí stavby.

**Vazby na ostatní části dokumentace, nebo na související stavby:**

Stavba musí být prováděna v důkladné koordinaci a v souladu s požadavky všech částí projektové dokumentace.

Stavba bude provedena dle samostatné realizační projektové dokumentace (DRS), zpracované na základě technicko-ekonomického návrhu stavby PREdi (TENS). RDS musí být před vlastní realizací schválena technikem PREdi.

Technologie PREdi i odběratele musí být vybrána s ohledem na navrženou stavební připravenost a dispoziční řešení prostor, především v návaznosti na prostorové nároky při stěhování / manipulaci, montáži a usazení technologie dle návodů výrobce. Dále je nutné brát ohled na minimální odstupové vzdálenosti kolem technologie při jejich montáži a obsluze (např. odstupy od bočních stěn při manipulaci ovládací pákou, odstupy od zadní stěny kvůli řešení přetlaků SF6, min. manipulační prostor před rozváděčem… apod.).

Přemístění trafostanice musí být prováděno v důkladné koordinaci s celkovou rekonstrukcí objektu – přesný POV bude součástí dokumentace celé stavby rekonstruovaných budov č. p. 47 a 49.

**Požadavky na ostatní profese**

**Stavební připravenost:**

-Zhotovení kompletní / finální stavební připravenosti pro osazení technologie distribuční trafostanice včetně kabelových přívodů v souladu s dokumentací části TRAFOSTANICE. Stavební připravenost musí být zhotovena dle standardů a podnikových norem PREdi, především PN KT 203.

-Návrh odnímatelného poklopu a stěhovací šachty, v souladu s PBŘS. Světlost min. 1100 x 1800 mm.

Poklop musí být navržen mimo půdorys konstrukce trafokobky v 1. PP!

Detail poklopu včetně řešení jeho snadné montáže a demontáže pro nastěhování technologie PREdi (i při poruše) musí být schválen technikem PREdi.

-Zajištění 24h. přístupu obsluhy PREdi do trafostanice (přes vrátnici / recepci / ostrahu objektu).

-Zajištění trasy pro stěhování technologie s ohledem průchodnosti v celé délce stěhování a hmotností technologie (např. bodové zatížení transformátoru cca 500kg). Trasa musí být zajištěna po nastěhování technologie při dokončení dTS i během provádění hrubých stavebních úprav celého objektu.

-V prostoru TS bude vytažen 1x pásek FeZn 30x4 od základového zemniče objektu pro uzemnění trafostanice.

-Zhotovení niky pro skříňku SVI a shoz najížděcích kabelů PREdi, včetně stavební připravenosti.

**Požárně bezpečnostní řešení stavby:**

-Zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby včetně vestavěné části distribuční trafostanice. Podrobněji viz stavební část TZ.

**Odvětrání:**

-Zajištění přívodu vzduchu pro kombinované odvětrání prostor trafostanice – přes vedlejší sklad z vnějších protidešťových žaluzií. Podrobněji viz stavební část TZ. Nutná důkladná koordinace se zpracovatelem části VZT.

-Nucené odvětrání stanice, včetně řešení přívodního VZT potrubí a případného protipožárního obložení.

-Koordinace a řešení umístění větracích otvorů s ohledem na využití vedlejšího prostoru skladu.

**Technologie stanice**

-Provedení trasy přívodního kabelu VN mimo dTS, včetně zapojení na technologii rozváděče VN.

-Provedení trasy pro kabely NN mimo dTS pro vedení kabelů NN z vývodového pole. Tyto kabely musí být voleny dle dispozičního řešení stanice především s ohledem na max. poloměry ohybů kabelů.

-Rozváděč NN s osmi vývody

-Rozváděč VN s třemi poli

-Olejový transformátor 630 kVA

**Zvláštní ujednání**

Voltcom, spol. s r.o. jako oprávněný projektant prohlašuje, že pokládá pro svou činnost za závazné České technické normy platné k datu projektu a podnikové normy PREdistribuce, a.s., které mají vztah k uváděnému dílu.

**STAVEBNÍ ČÁST**

**Stávající stav**

Stávající distribuční trafostanice se zastaralou (téměř již dožitou) technologií je umístěna v objektu č. p. 47 v 1.PP při hraně s ulicí Opletalova.

**Navrhovaný stav**

Stavební práce musí být prováděny v důkladné koordinaci s celkovou stavbou rekonstrukce objektů budov č. p. 47 a 49. a také se všemi částmi projektové dokumentace, především s technologickou a kabelovou částí Trafostanice, dle schváleného řešení PREdi.

Stavení připravenost prostor s technologií PREdi musí být v souladu s podnikovými normami PREdi především s PN KT 203 PREdi. Všechny použité technologické prvky a materiály musí odpovídat platným ČSN, a musí být shodné s typy schválenými pro provoz v ČR a musí být voleny podle platného katalogu prvků PREdi. Obsluha PREdi musí mít zajištěn 24h. přístup do stanice. Kompletní - finální stavební připravenost, včetně přirozeného odvětrání, pro osazení technologie PREdi zajistí odběratel v rámci stavby celého objektu.

V investorem vymezeném prostoru v 1.PP objektu bude vybudována nová distribuční trafostanice (dTS). DTS je samostatně přístupná dveřmi ze společné chodby v 1.PP. Stanice je navržena jako vestavěná situována při vnější stěně objektu a hranici s ulicí Opletalova.

Osazení technologie PREdi si vyžádá vybudování kabelového kanálu hl. min. 600mm. Kabelový kanál bude podezdívkou rozdělen, pro vymezení prostoru pod rozváděčem VN. Zdvojená pochozí podlaha na kabelovém kanále je navržena pomocí ocelových profilů (nosný rám) a kotvených slzových plechů tl. 5mm. Rámy pod technologii rVN a rNN budou osazeny a vyrovnány na pomocnou ocelovou konstrukci a podlahu. Zdvojená podlaha v části trafokobky je navržena jako pochozí z ocel. roštů.

Stání transformátoru v prostoru je vymezeno „trafokobkou“, kdy boční části jsou tvořeny pevnou nehořlavou příčkou do ocelového rámu výšky 2,1 m, které jsou kotveny do stěny a podlahy a čelní strana je navržena jako pletivová v ocelovém rámu (velikost ok max. 20\*20mm) odnímatelná.

Přívodní distribuční kabelová smyčka 22kV a kabelové vývody 1kV zataženy do stanice z výkopu přes šikmý (45°) blok kabelových vodotěsných průchodek – dle standardů PREdi Hauff Technik. Voleno systémové řešení s ohledem na uvažované konstrukční řešení obvodové stěny spodní stavby včetně možného napojení hydroizolace. Průchodky pro 2x kabely VN, 7x kabel NN, 6x optotrubičku kabelů VN a 1x uzemnění (pásek 30\*4) budou usazeny tak, aby bylo zajištěno normové krytí kabelů VN min. 1,0m a kabely NN min. 0,5m.

Dveře do stanice zhotoveny jako plné protipožární, dle standardů PREdi, bezpečnostní kování klika – koule (z chodby), vložka obsluhy PREdi EVVA, dveře bez samozavírače! Dveře mohou být navrženy také jako protihlukové, v souladu s požadavky investora a akustické studie objektu na využití okolních prostor.

Veškeré ocelové konstrukce se opatří základním nátěrem a vrchním nátěrem šedé barvy.

Zdivo bude opatřeno štukovou omítkou. Malba provedena v bílé barvě.

Podlaha protiprašným nátěrem.

**Odvětrání**

Odvětrání je navrženo v souladu s PN PREdi jako kombinované, primárně přirozené – zajistí odběratel.

Přirozené odvětrání pomocí větracích otvorů v prostoru trafokobky do kterých bude vyústěno VZT potrubí vedené ze stávajících větracích otvorů ve fasádě objektu přes vedlejší prostory dílny / skladu.

Ve „výdechovém“ potrubí v prostoru dílny bude usazen ventilátor, pro případný nucený odtah tepelných ztrát, tak aby bylo zamezeno překročení limitních (normových) hodnot pro teplotu vnitřního prostředí trafostanice PREdi.

Normové hodnoty prostředí:

Teplota vzduchu ve stanici  nepřekročí 40°C, její průměrná hodnota měřená v průběhu 24h. nepřekročí 35°C. Max. průměrná měsíční teplota je 30°C.

**Odvod případného přetlaku horkých plynů při poruše rozváděče VN**

Odvod případného přetlaku horkých plynů při poruše rozváděče VN (až 16kPa) je navržen pod rozváděče do kabelového prostoru. V kabelovém prostoru bude případný přetlak ochlazen a rozptýlen přes svislou pětivrstvou přetlakovou mřížku osazenou do podezdívky do odvětraného stání transformátoru.

Navržené řešení musí být v souladu s montážním návodem vybrané technologie rozváděče VN.

**Požární ochrana**

Prostor distribuční trafostanice je vestavěný do 1.PP objektu a tvoří jeden samostatný požární úsek - TRAFOSTANICE.

Požární ochrana je kompletně zpracována, včetně části TRAFOSTANICE, v celkovém POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍM ŘEŠENÍ stavby „Rekonstrukce a dostavba budov Filozofické fakulty UK, Opletalova č. p. 985/47 a č. p. 986/49, k .ú. Nové Město, Praha 1“. Samostatná PBŘS není součástí této části PD.

-Odstupové vzdálenosti a další požadavky na požární bezpečnost jsou dodrženy.

-Kabelové prostupy do sousedních pož. úseků budou utěsněny protipožárně kabelovou ucpávkou měkkou systém Intumex s odolností dle požadavků PBŘS.

-Dveře a stěhovací poklop do stanice musí splňovat odolnost dle závěrů PBŘS.

-Kabelové prostupy do výkopu utěsněny vodotěsně systémovými průchodkami dle katalogu prvků PREdi.

-Část PREdi transformátorové stanice je pracovištěm bez stálé obsluhy a proto není nutné osazovat PHP ve smyslu vyjádření HZS zn. PO-288/147/OTP. Tento přístroj je součástí výstroje pohotovostního vozu, který zajišťuje beznapěťový stav stanice. Jedná se o vůz poruchové služby PRE, a.s.

-Telefonní stanice pro přivolání zásahové jednotky HZS se nachází v objektu ostrahy areálu.

-Na dveřích transformátorové stanice bude osazena třídílná výstražná tabulka dle ČSN ISO 3864, příloha NC.2. s textem:

Nebezpečí elektřina

Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Zákaz vstupu

-V průběhu výkopových a případných stavebních prací bude zachován přístup do okolních objektů, ke stávajícím uličním požárním hydrantům a ovládacím armaturám stávajících inženýrských sítí. Okolní komunikace budou udržovány v trvale sjízdném a průjezdném stavu pro požární techniku – pruh v šířce min 3m. Případná uzavírka komunikace bude oznámena písemně 15dnů předem HZS hl. m. Prahy – Sokolská operační středisko tel. 950580101-7

Během provádění bude dodržení závěrů PBŘS kontrolováno.

**Stěhování technologie, přístup obsluhy PREdi**

Odběratel zajistí 24h. (vrátnice / recepce / ostraha objektu) přístup obsluhy PREdi do dTS. Přístup je navržen z ulice Opletalova.

Technologie bude stěhována přes stěhovací šachtu umístěnou do prostor průjezdu z ul. Opletalova. Světlost stěhovací šachty je navržena min. 1100x1800mm tak, aby vyhovovala pro nastěhování veškeré technologie trafostanice. Technologie bude do stanice spuštěna přes mobilní skládací montážní konstrukci z ocelových profilů skládaných na místě. Na montážní konstrukci / ocel. profil bude připevněn ruční řetězový kladkostroj s požadovanou únosností. Mobilní konstrukce pro nastěhování technologie bude součástí výbavy montážní firmy. Poklop bude realizován v provedení pro zadláždění či jinou povrchovou úpravu dle specifikace architekta – vlastní poklop a zhotovení šachty není předmětem této části dokumentace, je kompletně řešeno (včetně výkazů výměr) ve stavební části celého objektu.

Transport techniky do stanice bude dále prováděn vhodnými stěhovacími prostředky, zdvižnými vozíky, spouštěcími mechanismy, pomocí kolejnic U140, podložními plechy pro roznesení zatížení apod. Dále je nutné posoudit průchodnost prostorami a únosnost podlah v celé délce stěnování. Hmotnost transformátoru odběratele ca 2,0. – bodové zatížení 500g.

Pro nastěhování a případnou výměnu technologie při poruše, musí být ponechán volný pruh (bez pevných překážek) v celé délce stěhování.

**Skříňka SVI, najížděcí kabely**

Je nutné počítat s osazením skříňky SVI a vyústěním roury najížděcích kabelů do ostění k přístup. průjezdu u vstupu obsluhy PREdi z ulice Opletalova. Velikost niky pro osazení skříňky SVI a roury DN 200 je cca (š\*v\*h) 250\*500\*400mm, nika je standardně v provedení pro PREdi zakryta uzamykatelnými nerez. revizními dvířkami s označením PREdi. Ze skříňky SVI musí být natažena chránička DN 35 „husí krk“ do části PREdi. Přesnou polohu umístění skříňky, osazené dle standardů a podnikových norem PREdi, určí majitel objektu - architekt.

Dále je nutné zhotovit prostup pro osazení PVC roury DN 200 ve spádu (bez větších zlomů) , pro shoz najížděcích kabelů PREdi (využito při zapínání stanice). Jedná se o kabely taženy z měřícího vozu PREdi do rozváděče VN PREdi, kdy max. délka těchto kabelů je 35m.

**Technologická část**

**Základní technická data**

Napěťové soustavy a ochrana před úrazem el. proudem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Označení sítě podle  ČSN 33 2000-1 ed. 2 | Základní ochrana | Ochrana při poruše |
| 3PEN stř. 50 Hz, 400 V/TN-C,TN-C-S, TN-S | ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411 a příl. A - izolací, přepážkami, kryty. | ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411 - automatickým odpojením od zdroje. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Označení sítě podle  ČSN 33 2000-1 ed. 2 | Základní ochrana | Ochrana při poruše |
| 3stř. 50 Hz, 22 kV/IT | ČSN EN 61936-1. Odd7 – izolací krytem, přepážkou zábranou | ČSN EN 61936-1 oddd10, ČSN EN 50522 - uzemněním |

**Zkratové poměry v síti 22kV**

Zkratový proud – Izk1s 12,5 kA

Jmenovitý proud přípojnic – In 400 A

**Navrhovaný stav**

Nová distribuční trafostanice (dále jen dTS) bude provedena jako vestavěná stanice v 1. PP objektu.

V části technologie rozváděčů bude v rámci stavební připravenosti zřízena zdvojená podlaha na které se následně osadí kompaktní plynem izolovaný rozvaděč 22kV typu dle výběru PREdi (rozvaděč VN bude tvořen dvěma přívodními poli s odpínačem a jedním vývodovým polem s pojistkou a odpínačem na transformátor). Do rozvaděče budou připojeny nové kabely 22kV typu 22-AXEKVCEY-OT 3x1x240/25 + OT 16/12mm2, které budou z rozvaděče vystupovat spodem do kabelového prostoru – prostor pod zdvojenou podlahou. Následně budou tyto kabely vedeny skrze kabelové průchodky do výkopu. Optotrubičky které jsou součástí kabelu VN budou po vstupu do trafostanice zaslepeny a ponechány v kabelovém prostoru distribuční trafostanice.

Samotná instalace rozvaděče VN, pokládka kabelů VN a jejich napojení na stávající el. síť bude realizována v samostatné investiční akci PREdi.

V části trafostanice bude umístěn olejový transformátor 22/0,4kV o výkonu 630kVA. Přesný typ transformátoru bude určen distributorem el. energie dle standardů PREdi. Kabelový propoj mezi rozvaděče 22kV – PREdi a transformátorem bude proveden kabelem 22-CXEKCY 3x1x35/16mm2 vedeným v trojúhelníkové formaci.

Z transformátoru budou vedeny kabely nízkého napětí YY 3x2//240+1x240PEN do přívodního pole rozvaděče nízkého napětí. Kabely budou vedeny ve formaci v dřevěných špalcích na kabelových lávkách dle standardů PREdi.

**Technické parametry**

**Výkon**

Přesný typ, výrobce a parametry transformátoru budou určeny dle standardů PREdi.

Olejový transformátor 630 kVA.

**Elektroinstalace dTS**

Elektroinstalace bude provedena nástěnnými žárovkovými svítidly. Ovládací prvky osvětlení budou umístěny u vstupních dveří jednotlivých místností. Nade dveřmi odběratele bude osazeno nouzové svítidlo s autonomním zdrojem. Ve stanice PREdi budou umístěny zásuvky 230V a 400V, které jsou součástí rozváděče NN.

**Uzemnění dTS**

Uzemnění trafostanice bude provedeno pomocí obvodového ochranného zemniče realizovaného pomocí pásku FeZn 30x4mm ve výšce 50 cm nad podlahou stanice. Na ten budou připojeny veškeré neživé části ve stanici vodiči CYA 16, 25, 50. Obvodový zemnič se propojí přes zkušební svorku ZS1 se základovým zemničem objektu a dále pak přes zkušební svorku ZS2 s vnějším uzemněním – zemnící pásek FeZn 30x4 mm uložený pod kabely VN PREdi v délce min. 50 metrů.

**KABELOVÁ ČÁST**

Z důvodu rekonstrukce budovy bude přemístěna distribuční trafostanice TS 4804 do nově vymezeného prostoru v 1 PP.

Kabelové vedení 22kV:

TS 4804 bude zapojena do smyčky kabely 22-AXEKVCEY-OT 3x1x240/25 + OT 16/12mm2. Po konzultaci s PREdi bude napojení nově umístěné distribuční trafostanice TS 4804 mezi TS 1977 a TS 8105. Napojení nového kabelu VN ve směru TS 4804 – TS 1977 na stávající VN ANKTOYPV, se uvažuje ve spojkovišti v chodníku ulice Opletalova cca 12m od průchodek do nově umístěné dTS. Pro kabel VN ve směru TS 4804 – TS 8105 je navrženo naspojkování na stávající kabel VN ANKTOYPV v chodníku ulice Opletalova cca 7m od nových průchodek do nově přesunuté dTS. Napojení nového kabelu AXEKVCEY a starého kabelu ANKTOYPV se provede pomocí přechodových spojek. Spojkoviště jsou navržena v místě původní kabelové trasy a kabely jsou dále vedeny stávající trasou v chodníku podél stavebního objektu budovy Filozofické fakulty UK. Poté jsou v nové trase kabely zataženy do vstupní části nově přesunuté TS 4804. Stávající kabely v trase mezi spojkovištěmi budou vytěženy.

Kabelové vedení 1kV:

Z rozváděče NN umístěného v dTS budou vyvedeny kabely 1-AYKY-J-OT 3x240+120mm2. Po konzultaci s PREdi budou po vyvedení uloženy do stávající trasy kabelů NN (společná s VN). Kabely směrem z TS 4804 – TS 1977 budou naspojkovány cca 12m od průchodek do nové dTS.

Spojkoviště bude společné se spojkovištěm kabelů VN. Kabely směrem z TS 4804 – RIS 10/987 budou naspojkovány na stávající kabely ve stávající trase cca 8m od průchodek z nové dTS . Spojkoviště bude společné se spojkovištěm VN.

Prováděcí závod je povinen dodržet všechny podmínky obsažené ve vyjádřeních dotčených organizací. Nejmenší dovolené krytí podzemních sítí a minimální vodorovné vzdálenosti mezi kabely při souběhu a křížení je stanoveno ČSN 73 6005.

Samotná instalace rozvaděče VN, pokládka kabelů VN a jejich napojení na stávající el. síť bude realizována v samostatné investiční akci PREdi. Navržený rozsah kabelové trasy VN, NN bude upřesněn technikem příslušné oblasti PREdi v rámci stanovení technických podmínek připojení, resp. dle technicko – ekonomického návrhu stavby (TENS) PREdi. Kabelová část ve vlastnictví PREdi (smyčka VN, kabely NN) je zpracována pouze informativně a bude řešena samostatnou dokumentací PREdi.

### Elektroinstalace – NN

**Obsah projektu**

Obsahem tohoto projektu pro stavební povolení jsou silnoproudé rozvody, umělé osvětlení a hromosvod rekonstruovaného objektu Filozofické fakulty UK v Opletalově ulici č.p.47 a 49, Praha 1 - Nové Město. Podkladem pro jeho zpracování byly stavební dispozice domu, požadavky zpracovatelů ostatních profesí, architekta, investora a platné předpisy a normy.

**Základní údaje**

|  |
| --- |
| **Rozvodná soustava :** |
| 3 PEN ~ 5O Hz 230/400 V TN – C (hlavní napájecí rozvody)  3 NPE ~ 5O Hz 230/400 V TN – S (zásuvkové, světelné a technologické rozvody) |
| **Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí :** |
| opatření pro zajištění základní ochrany – izolací, přepážkami nebo kryty podle přílohy A ČSN 33 20 00-4–41 ed.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem  opatření pro zajištění ochrany při poruše - automatickým odpojením od zdroje podle čl. 411 ČSN 33 20 00-4–41 ed.2  doplňková ochrana – proudovými chrániči a doplňujícím ochranným pospojováním podle čl. 415 ČSN 33 20 00-4–41 ed.2 |
| **Vnější vlivy :** |
| Působení vnějších vlivů bylo stanoveno podle požadavků ČSN 332000–5-51 ed.2,ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-4–41 ed.2 včetně změny Z1 této ČSN. Uvnitř objektu budou působit pouze normální vnější vlivy. Z významnějších vlivů jsou to tyto vnější vlivy: AB5-prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty, AD1–pravděpodobnost výskytu vody zanedbatelná, AE1-množství a povaha prachu nebo cizích těles není významná, AF1-množství a povaha korozivních nebo znečišťujících látek není významná, AG1-nízké mechanické namáhání, AK1–bez vážného nebezpečí růstu rostlin nebo plísní , AL1–bez nebezpečí výskytu živočichů, BA1–schopnost osob běžná, BC2–dotyk s potenciálem země výjimečný, BD1-podmínky pro únik snadné,BE1-povaha skladovaných látek bez významného nebezpečí,CA1, CA2-stavební materiály nehořlavé i hořlavé,CB1-zanedbatelné nebezpečí v konstrukcích budovy. Neuvedené vlivy jsou pro vypsané prostory bez významu.  V prostoru strojoven 4.72 ve 4.NP a 5.2 v 5.NP bude působit vnější vliv AB5-prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty.  Vně objektu budou působit vnější vlivy AB3,AB4 Teplota okolí - 25°C/+40°C vlhkost 10-100%, AD3 - Výskyt vody – vodní tříšť, AF2 - Výskyt korozívních a znečišťujících látek - atmosférický, AK2 - Výskyt rostlinstva nebo plísní nebezpečný a AL2 - Výskyt živočichů nebezpečný. |
| **Napojení na rozvodnou síť :** |
| Objekt bude připojen na rozvodnou síť Pražské energetiky a.s. 0,4 kV v trafostanici v objektu. Z něj bude veden přívod do hlavního rozvaděče objektu v rozvodně v 1.PP m.č. -1.76. Připojení bude provedeno podle požadavků provozovatele distribuční sítě na základě žádosti o připojení odběrného místa. |
| **Měření spotřeby el. energie :** |
| Měření spotřeby el. energie bude prováděno v trafostanici objektu. V objektu budou dva měřené odběry. Pro měření spotřeby bufetu bude osazen třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x63A, pro zbytek odběru bude nepřímé měření s jištěním 3x400A. |
| **Ochrana před zkratovými proudy :** |
| Přístroje osazené v rozvaděčích objektu mají zkratovou odolnost vyšší než je předpokládaná hodnota zkratového proudu v tomto rozvaděči. Vzhledem k průřezům a délkám přívodů do podružných rozvaděčů budou hodnoty zkratových proudů v těchto rozvaděčích omezeny pod hodnoty zkratové odolnosti standardních řad přístrojů. Přístrojům v hlavním rozvaděči objektu s nižší zkratovou odolností budou předřazeny pojistky. |

|  |
| --- |
| **Ochrana proti přepětí :** |
| Ochrana proti přepětí bude provedena pro většinu instalace dvoustupňově. Do hlavního rozvaděče objektu bude osazena kombinace přepěťových ochran typu T1 a T2. Ochrany typu T3 budou osazeny podle potřeby pro vybraná zařízení (servery, záložní zdroje apod.). Ochrana proti atmosférickému přepětí na objektu bude provedena v souladu s požadavky ČSN EN 62305. Objekt bude zařazen do LPL III. |
| **Druh a způsob uzemnění :** |
| Pro uzemnění hlavního pospojování a hromosvodu bude po obvodu dvora č.p. 49 založen páskový zemnič FeZn30x4, který bude propojen se stávající uzemněním. Pro svody hromosvodu vedené do ulice bude uzemnění provedeno páskovým zemničem uloženým do země při zemních pracích prováděných v tomto prostoru. Pro uzemnění svodů vedených do prostoru dvora č.p.47 bude založeno uzemnění do základů pod úroveň izolace dvorní vestavby a vyvedeno k jednotlivým svodům.Odpor uzemnění by neměl přesáhnout 10Ω. |
| **Stupeň důležitosti dodávky :** |
| Objekt bude napájen z nezálohované sítě. Z hlediska požárního zabezpečení objektu bude zajištěno záložní napájení pro požárně bezpečnostní zařízení popsané v samostatné kapitole. Pro tato zařízení bude osazen v samostatné místnosti záložní zdroj nepřerušovaného napájení (UPS). Napájení nouzového osvětlení a některých dalších zařízení (požární signalizace, zabezpečovací signalizace) bude zajištěno z vlastních zdrojů. Dále budou osazeny záložní zdroje pro vybraná slaboproudá zařízení (servery) podle požadavku investora.Výše uvedená zařízení budou tedy napájena ze sítě zálohované samostatným nezávislým zdrojem tj. 1.stupeň spolehlivosti dodávky el. energie. |
| **Energetická bilance :** |
| Instalovaný výkon v objektu bude cca 609,5kW, výpočtové zatížení cca 243,8kW. Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie v objektu bude cca 300MWh. |

**Podrobná bilance objektu včetně bufetu :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Instal. výkon kW | Činitel soudobosti | Výp. zatížení kW |
| Osvětlení | 62,7 | 0,4 | 25,1 |
| Vzduchotechnika | 47,4 | 0,8 | 37,9 |
| Požární větrání | 9,8 | 1,0 | 9,8 |
| Ústřední vytápění | 6,8 | 0,6 | 4,1 |
| Chlazení | 65,0 | 0,8 | 52,0 |
| Gastronomické vybavení | 83,3 | 0,5 | 41,7 |
| Zdravotní technika | 2,0 | 0,5 | 1,0 |
| Zdravotní technika - příprava TUV | 55,0 | 0,3 | 16,5 |
| Evakuační výtah | 29,0 | 1,0 | 29,0 |
| Kancelářská a výpočetní technika | 105,0 | 0,6 | 63,0 |
| Vybavení kuchyněk | 85,0 | 0,3 | 25,5 |
| Catering | 8,5 | 0,8 | 6,8 |
| Měření a regulace | 3,0 | 0,5 | 1,5 |
| Protimrazové ochrany | 12,0 | 1,0 | 12,0 |
| Ostatní, rezerva | 35,0 | 0,5 | 17,5 |
| **Celkem** | **609,5** | **0,4** | **243,8** |

**Podrobná bilance odběru bufetu :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Instalovaný výkon kW | Činitel soudobosti | Výp. zatížení kW |
| Osvětlení | 2,8 | 0,8 | 2,2 |
| Gastronomické vybavení | 74,8 | 0,6 | 44,9 |
| Vzduchotechnika | 4,4 | 1,0 | 4,4 |
| Ostatní | 5,0 | 0,3 | 1,5 |
| **Celkem** | **87,0** | **0,4** | **34,8** |

**Podrobná bilance odběru ze záložního zdroje :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Instalovaný výkon kW | Činitel soudobosti | Výp. zatížení kW |
| Požární větrání | 9,8 | 1,0 | 9,8 |
| Evakuační výtah | 29,0 | 1,0 | 29,0 |
| Ostatní, rezerva | 5,0 | 0,5 | 2,5 |
| **Celkem** | **43,8** | **0,9** | **39,4** |

**Popis technického řešení**

**Řešení rozvodů**

Objekt bude napojen na distribuční síť v trafostanici Pražské energetiky umístěné v 1.PP objektu. V objektu budou dva samostatně měřené odběry. Pro měření spotřeby bufetu bude osazen třífázový jednosazbový elektroměr s jištěním 3x63A, pro zbytek odběru bude nepřímé měření s jištěním 3x400A. Měření bude umístěno v trafostanici.

Přívod z trafostanice v objektu bude veden do hlavního rozvaděče objektu, který bude umístěn v hlavní rozvodně v 1.PP v m.č. -1.76. Spolu s hlavním rozvaděčem bude v rozvodně kompenzační rozvaděč. Rozvaděč požárně bezpečnostních zařízení a záložní zdroj pro vybraná požárně bezpečnostní zařízení budou umístěny v m.č. -1.77 v 1.PP. Jednotlivé patrové rozvaděče budou napojeny průběžně na jednu ze čtyř hlavních stoupaček vedených do budov. V prostorech strojoven vzduchotechniky, chlazení a vytápění budou osazeny samostatné rozvaděče napojené z hlavního rozvaděče paprskově. Podobně budou napojeny výtahy. Rozvaděč v prostoru bufetu bude napojen samostatně a bude i samostatně měřen. Uspořádání rozvodů je zachyceno ve schématu napájecích rozvodů.

**Provedení a uložení rozvodů**

Rozvody v objektu budou uloženy převážně pod omítkou. Na povrchu budou uloženy pouze v technických místnostech a v prostorech s podhledem nad úrovní podhledu. V prostorech kanceláří se zachovalými původními interiéry a obklady stěn se předpokládá uložení hlavních tras kabelů do podlahových kabelových kanálů spolu s kabely strukturované kabeláže. Rozvody budou provedeny Cu kabely s PVC izolací. Kabeláž vedená volně v prostoru chráněných únikových cest bude provedena kabely s třídou reakce na oheň B2, s1,d1. Pro požárně bezpečnostní zařízení budou použity obdobné kabely s funkční schopností při požáru.

Rozvody budou provedeny převážně v soustavě TN-S. V soustavě TN-C bude provedeno pouze napájení hlavních rozvaděčů.

V prostorách chráněných únikových cest (CHÚC) budou kabely uloženy nad úrovní podhledu ve žlabech a rozvody budou provedeny kabely s třídou reakce na oheň B2, s1, d0. Nosné konstrukce kabelových tras budou provedeny s třídou funkčnosti kabelové trasy P15-R.

**Osvětlení**

Návrh osvětlení vychází z provozních požadavků objektu, intenzity osvětlení jsou navrženy v souladu s požadavky vyhlášky ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory a vyhlášky Mzd. ČR č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. Intenzity jsou uvedeny v tabulce. Intenzita osvětlení byla ve vybraných prostorech kontrolována výpočtem.

Při stanovení udržovacího činitele v učebnách se předpokládalo průměrné znečištění prostoru, interval čištění svítidel 12 měsíců, interval údržby ploch v místnosti 36 měsíců. Předpokládaný činitel stárnutí zdrojů je 0,96 (lineární trubice) resp. 0,92 (jednopaticové zářivky) a předpokládá se individuální výměna zdrojů.

Ve svítidlech budou použity LED zdroje popř. zářivkové trubice s třípásmovým luminoforem a barvou světla teple bílou (830), v místnostech s intenzitou osvětlení 300lx a více s barvou světla bílou (840). Index podání barev je ve všech místnostech min. 80. Typy svítidel jsou orientačně popsány v legendě.

Nouzové osvětlení je provedeno v souladu s ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení a ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení. V prostorech větších poslucháren studoven apod. bude instalováno nouzové protipanikové osvětlení, které bude provedeno autonomními nouzovými svítidly s dobou svícení 1 hod. Na únikových cestách bude instalováno nouzové únikové osvětlení. Svítidla nouzového osvětlení budou opatřena příslušnými piktogramy. Pro kontrolu stavu svítidel bude použit systém kontroly svítidel AUTOTEST.

Osvětlení bude provedeno typovými svítidly, která budou svým provedením odpovídat danému prostoru. Jako zdroje budou použity převážně zářivky. Na sociálních zařízeních pro osvětlení pohybovými čidly se předpokládá instalace LED svítidel.

**Parametry umělého osvětlení v jednotlivých místnostech :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Udržovaná osvětlenost Em (lx) | Rovnoměrnost | Činitel oslnění | Činitel podání barev |
| Chodby | 100 | 0,4 | 28 | 40 |
| Schodiště | 100 | 0,4 | 25 | 40 |
| Kanceláře a pracovny | 500 | 0,6 | 19 | 80 |
| Zasedací místnosti | 500 | 0,6 | 19 | 80 |
| Recepce | 300 | 0,6 | 22 | 80 |
| Archivy | 200 | 0,4 | 25 | 80 |
| Strojovny | 200 | 0,4 | 25 | 80 |
| Rozvodny | 200 | 0,4 | 25 | 60 |
| Odpočívárny | 100 | 0,4 | 22 | 80 |
| Šatny | 200 | 0,4 | 25 | 80 |
| WC | 200 | 0,4 | 25 | 80 |
| Umývárny | 200 | 0,4 | 25 | 80 |
| Sklady | 100 | 0,4 | 25 | 60 |
| Vstupní hala | 200 | 0,4 | 22 | 80 |
| Učebny | 500 | 0,6 | 19 | 80 |
| Knihovny - police | 200 | 0,6 | 19 | 80 |
| Knihovny - čítárny | 500 | 0,6 | 19 | 80 |
| Posluchárny | 500 | 0,6 | 19 | 80 |
| Kuchyně | 500 | 0,6 | 22 | 80 |
| Bufet | 300 | 0,6 | 22 | 80 |

Osvětlení bude ovládáno od vstupů do místnosti a zapojeno tak, aby bylo možno volit stupňovitě intenzitu osvětlení. Osvětlení prostorů sociálních zařízení bude provedeno pomocí pohybových čidel. Osvětlení schodiště bude ovládáno pomocí tlačítek s orientační doutnavkou a schodišťového automatu. Osvětlení hlavních komunikací bude možné ovládat i z prostoru recepce. U osvětlení pavlačí se předpokládá automatické spínání v závislosti na intenzitě denního osvětlení.

**Zásuvkové obvody**

Zásuvky budou umístěny podle předpokládaného řešení interiérů. Osazovat se budou převážně ve výšce 0,3m. Návrh rozmístění zásuvek je zachycen v půdorysech. V patrových rozvaděčích na stoupačkách 1 a 2 (části objektů 47 a 49 přilehlé k Opletalově ulici) budou osazeny třífázové zásuvky. Pro spotřebiče o větším příkonu jsou navrženy samostatně jištěné zásuvky. Ve studovnách a na pavlačích u jednotlivých stolků se předpokládá osazení zásuvek USB pro nabíjení mobilních zařízení.

**Připojovaná zařízení**

V objektu budou připojovány převážně pouze běžná kancelářská a výuková zařízení připojovaná na zásuvky. Ze zařízení TZB budou připojena zařízení popsaná obecně v dalších kapitolách. Pevně připojovaná zařízení jsou popsána v soupise připojovaných spotřebičů.

**Výtahy**

V objektu č.p.47 budou osazeny dva výtahy, které budou sloužit jako evakuační. připojeny budou z rozvaděče požárně bezpečnostních zařízení. Jejich připojení bude provedeno podle požadavků vybraného dodavatele.

**Vzduchotechnika**

Pro větrání prostor objektu budou osazeny vzduchotechnické jednotky umístěné v prostorách strojoven ve 4.NP objektu č.p.49 a 5.NP objektu č.p.47. Jejich chod bude ovládán ze systému měření a regulace. Pro větrání sociálních zařízení budou osazovány drobné ventilátory připojované na světelné okruhy. Tyto ventilátory budou vybaveny doběhovými relé.

Pro větrání chráněných únikových cest při požáru bude instalováno požární větrání CHÚC. Umístěno bude v prostorech 1.PP a bude napájeno z rozvaděče požárně bezpečnostních zařízení.

**Chlazení**

Pro chlazení vybraných prostor budou instalovány na střeše chladící jednotky a v místnostech fancoily. Ovládací systém jednotek bude dodán spolu se zařízením.

**Ústřední topení**

V kotelně v 1.PP budou osazeny dva plynové kotle pro vytápění objektu a přípravu TUV. Ovládání systému ÚT a napájení čerpadel bude provedeno z rozvaděče měření a regulace v kotelně. Vzhledem k tomu, že se jedná o kotelnu III. Kategorie, bude před vstupem do kotelny osazeno tlačítko pro centrální vypínání zařízení kotelny s výjimkou osvětlení a větrání.

**Zdravotně technické instalace**

Za zařízení ZTI budou připojovány především zásobníkové ohřívače TUV u vybraných umyvadel.

**Zařízení slaboproudu**

Zařízení slaboproudu budou soustředěna v jednotlivých serverovnách. Pro jejich připojení se předpokládá zálohování z lokální UPS.

**Požárně bezpečnostní zařízení**

NV prostoru 1.PP bude osazena požární roleta, která bude v případě požáru oddělovat prostory chráněné únikové cesty od navazujících prostorů. Bude ovládána od EPS.

**Požární zabezpečení objektu**

Rozvody v prostorách objektu budou uloženy převážně pod omítkou popř. v podlahách v trubkách. V místnostech s podhledem budou uloženy nad úrovní podhledu na povrchu ve žlabech popř. lištách. V podzemních a technických prostorách se předpokládá uložení kabelů na povrchu v trubkách popř. kabelových žlabech a lištách. Tyto rozvody budou provedeny PVC kabely s Cu jádry popř. vodiči uloženými v trubkách pod omítkou.

V prostorách chráněné únikové cesty (CHÚC) budou kabely uloženy převážně pod omítkou popř. nad úrovní podhledu ve žlabech a rozvody budou provedeny kabely s třídou reakce na oheň B2, s1, d0. Nosné konstrukce kabelových tras budou provedeny s třídou funkčnosti kabelové trasy P15-R. Volně vedené kabely ve smyslu vyhl.23/2008 a 268/2011 v prostoru CHÚC, budou tyto přívody provedeny kabely s kabely s třídou reakce na oheň B2, s1,d0.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektů budou napojena z požárního rozvaděče RPBZ, který je umístěn v m.č. -1.77 v místnosti náhradního zdroje ve 1.PP a jejich napájení bude zálohováno z náhradního zdroje (UPS). Požární rozvaděč bude připojen samostatným vedením z hlavního rozvaděče (RH) před hlavním vypínačem, a to tak, aby zůstal funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu (např. vypínacím prvkem CENTRAL STOP). Vodiče a kabely musí splňovat čl. 12.9.2 ČSN 73 0802, proto budou použity kabely s třídou funkčnosti P15-R a třídou reakce na oheň B2CAs1,d0 (CHKE-V, CXKE-V). Rozvaděč požárně bezpečnostních zařízení RPBZ bude v souladu s požadavky ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody čl.5.6.2 proveden jako samostatný požární úsek s požární odolností dělících konstrukcí EI 30 DP1 a požárním uzávěrem EI 15 DP1.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů budou mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné. Zálohovány budou evakuační výtahy, požární větrání chráněných únikových cest a nouzové osvětlení.

Chráněné únikové cesty budou mít zajištěno osvětlení podle čl.9.15 ČSN 73 0802 (čl. 5.3.6 ČSN 73 0833). Nouzové osvětlení CHÚC bude provedeno autonomními nouzovými svítidly s dobou svícení 1 hod. Svítidla nouzového osvětlení budou opatřena příslušnými piktogramy. Pro kontrolu stavu svítidel bude použit systém kontroly svítidel AUTOTEST. Nouzové osvětlení bude dále instalováno v garážích (čl. I.6.4 ČSN 73 0804), a v rohovém únikovém schodišti. Nouzové osvětlení bude mít zajištěnu funkčnosti i v době požáru nejméně 60 minut (čl. 4.2.5 ČSN EN 1838). Provedeno bude v souladu s ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení a ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení.

Odpojení objektu od napájení elektrickou energií podle čl. 4.5.1 ČSN 73 0848 bude při požáru možno provést tlačítky „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“ umístěnými v prostoru vstupu do objektu v m.č. 1.40. Vypínací prvky bude označen tabulkou „CENTRAL STOP“ popř. „TOTAL STOP“. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Prostupy všech kabelů stavebními konstrukcemi oddělujícími jednotlivé požární úseky budou provedeny v souladu s čl. 8.6.1 ČSN 73 08 02 – Požární bezpečnost staveb a požadavky požárně bezpečnostního řešení stavby.

S výjimkou rozvaděče PBZ nebudou v objektu žádné další rozvaděče silnoproudu tvořit samostatné požární úseky.

**Ochrana před nebezpečným dotykem**

Základní ochrana před nebezpečným dotykem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude provedena izolací a krytím podle přílohy A. Jako ochranné opatření při poruše bude provedena ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411. Tato ochrana bude zvýšena ve vybraných prostorech ochranou doplňujícím pospojováním. Pro zásuvkové obvody bude provedena doplňková ochrana proudovými chrániči.

V objektu bude provedeno ochranné pospojování podle čl. 411 ČSN 33 20 00-4-41. V prostoru objejktu na něj budou připojeny rozvody vody, plynu, vytápění a ochranný vodič rozvodné soustavy v hlavním rozvaděči. Vodič CY 25zž pro pospojování výše uvedených zařízení bude veden z přípojnice hlavního pospojování osazené v prostoru rozvodny NN v 1.PP. Pro její připojení bude veden samostatný vývod uzemnění. Vodič pospojování bude veden ve společné trase s rozvody silnoproudu a budou na ně připojena výše zmíněná potrubí co nejblíže vstupu do budovy a další zařízení v trasách jejich vedení.

**Hromosvod a uzemnění**

Ochrana před bleskem (hromosvod) bude provedena v souladu s ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem. Objekt bude zařazen do LPL II. Návrh bude proveden kombinací metod ochranného úhlu a mřížové soustavy. Jímací soustava na části objektů do ulice Opletalova bude provedena jako hřebenová, na částech objektů orientovaných do dvora jako mřížová. Bude propojena s jímacími soustavami navazujících objektů. Vzhledem k tomu, že řešené objekty jsou součástí bloku domů mezi ulicemi Opletalova, Jindřišská a Jeruzalémská, je ochrana před bleskem řešena jako součást ochrany tohoto celku budov. Svody od jímací soustavy je z architektonických a technických důvodů vést na jižní fasádě (do ulice Opletalova). Ostatní svody budou vedeny do dvora. Jímací soustava bude s uzemněním propojena celkem 10 svody, které budou vedeny po fasádě. Jímací soustava bude provedena vodičem FeZn 8mm uloženým na podpěrách. Tvořena bude jímacím vedením na hřebeni střechy popř. upevněným na oplechování atik a doplněným jímači v místech podle dispozice.

Svody budou uloženy na povrchu a v dolní části chráněny ochrannými trubkami. Zkušební svorky budou osazeny ve výšce cca 1,7m nad terénem.

Podél jižní fasády bude v rámci stavebních úprav založen do země zemnící pásek FeZn 30x4 a na něj napojeny svody č.1-3. podobně bude pásek uložen v prostoru dvora objektu č.49. Pro uzemnění svodů vedených do prostoru dvora č.p.47 bude založeno uzemnění do základů pod úroveň izolace dvorní vestavby a vyvedeno k jednotlivým svodům.Odpor uzemnění by neměl přesáhnout 10Ω.

**Závěr**

Projekt je navržen podle předpisů a norem platných v době zpracování. V projektu jsou respektovány požadavky na zajištění bezpečnosti práce při obsluze a údržbě elektrických zařízení. Při provádění prací podle tohoto projektu musí být respektovány bezpečnostní předpisy a pro práce a obsluhu elektrických zařízení a to zejména

-ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších zákonů

-zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších zákonů

-Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

-Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

-Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

-Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

-Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

-zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

-Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

-Všechna zařízení musí být provedena podle platných ČSN, zejména ČSN 33 20 00 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení. Montáž musí být provedena pracovníky s patřičnou kvalifikací, pod odborným dohledem podle předpisů a norem platných v době realizace. Před uvedením do provozu musí být provedena revize a vyhotovena revizní zpráva podle ČSN 33 2000-6.

-Projekt byl vypracován v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) včetně prováděcích vyhlášek a s nařízením č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy - Nařízení, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (Pražské stavební předpisy).

**Stávající VO a parkovací automat v chodníku**

Chodník před rekonstruovanými objekty bude předlážděn. V chodníku jsou umístěné dvě lampy VO a parkovací automat ve správě firmy Eltodo. Před prováděním dlažby bude u stožárů VO demontována patice a po provedení dlažby bude osazena zpět. Zařízení parkovacího automatu má předpokládanou hloubku základu max. 50 cm. Skladba chodníku u parkovacího automatu je 25 cm, úroveň chodníku zůstane přibližně zachována, přesto je žádoucí při provádění zajistit stabilitu automatu.

### Elektro – slaboproud + EPS

**OBECNÝ POPIS SLABOPROUDÝCH ZAŘÍZENÍ**

Slaboproudá zařízení použitá v budově lze rozdělit do dvou základních skupin:

• informační zařízení

• bezpečnostní zařízení.

Do informačních systémů můžeme zahrnout:

- strukturovanou kabeláž (SK)

- telefonní ústředna a telefonní rozvod (TLF),

- rozvod signálu jednotného času,

a do skupiny bezpečnostních systémů můžeme počítat:

- elektrickou požární signalizaci (EPS),

- elektrickou zabezpečovací signalizaci (PZTS)

- Přístupový systém (SKV)

- Kamerový systém (CCTV)

Protože na kabeláž k jednotlivým zařízením jsou kladeny různé nároky, budou jednotlivé kabely vedeny odděleně ve vlastních kabelových žlabech a roštech nebo PVC trubkách. Slučovány budou pouze rozvody, na které jsou kladeny stejné požární, bezpečnostní nebo jiné nároky.

Rozvodná vedení obecně budou v hlavních trasách uložena v ochranných trubkách ve stěnách a podlahách s ohledem na další instalační systémy a stavební prvky.

Pro technické místnosti centrálních systémů obecně platí, že jimi nesmí procházet žádné trubkové vedení s tlakovou ani spádovou vodou. Nesmí v ní být osazeny hlavní uzavírací kohouty či ventily žádného média. Umělé osvětlení místností musí odpovídat normě pro hladinu osvětlení v kancelářských prostorách (min. však 350 luxů, měřeno u podlahy). Místnosti musí být temperovány v rozsahu od +18 do +24° C. Relativní vlhkost vzduchu v nich nesmí přesáhnout 65 %. Místnosti mohou být vytápěny centrálním topením, ale nesmí jimi procházet žádné stoupací ani průběžné vedení pro ústřední vytápění.

**STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ**

**Strukturovaná kabeláž – obecně**

V budově bude umístěna lokální strukturován kabeláž určená pro provozní potřeby budovy.

Do strukturované kabeláže budou připojeny:

- kamery CCTV

- centrální jednotky přístupového systému

- recepce

- elektrické vrátníky

Strukturovaná kabeláž je navržena jako stíněná kabeláž cat 6A, která umožní přenosové rychlosti do 10 Gbit/s. Kabelážní systém je otevřeným systémém pro nové aplikace určené pro Class E / Cat 6, jak je definováno v posledním znění: ISO/IEC 11801:2002/A1:2008 a EIA/TIA 568-10.

Řešení musí dále umožňovat bezproblémový přechod k budoucím požadavkům, kabelážní systém musí být jednoduše rozšiřitelný a snadný na údržbu.

Do každého portu SK bude přiveden samostatný nepřerušený kabel SK ukončený konektory SK.

Počítače, telefonní přístroje, nebo jiné IP prvky se budou k zásuvkám připojovat pomocí datových šňůr (patchcordů). Přemístění koncového zařízení bude proto velmi jednoduché a provede se přenesením tohoto zařízení k jiné datové zásuvce a přepojením kabelu v datovém rozvaděči zaškoleným pracovníkem.

**Rozvaděče RSK**

Centrální rozvaděče budou umístěné v serverovně v 1PP

• V každém patře budou patrové rozvaděče 600x800 (42 U)

• V budově bude záložní serverovna – v prostoru 4NP

Rozvaděče budou propojeny optickým i kabely

Rozvaděče musí mít zajištěnu dostatečnou ventilaci a chlazení vnitřních prostor tak, aby nedošlo k přehřátí technologie aktivních prvků, případně serverů v rozvaděči instalovaných.

Všechny racky strukturované kabeláže budou připojeny na společné uzemnění objektu (dodávka silnoproud).

**Koncové zásuvky a porty SK**

Koncové zásuvky a porty SK určené pro provoz budovy budou umístěné:

- v recepci –

- v technických místnostech

- u elektrických vrátných – kabel bude ukončen konektorem RJ45/cat.6A

- u kamer CCTV – kabel bude ukončen konektorem RJ 45 /cat 6A a připojen buď do kamery, nebo ponechán

s rezervou v instalační krabici ( příprava pro kameru)

- v rozvaděčích výtahů – pro připojení TLF a ACS do výtahů

- pro WIFI – všude v budově 2 porty

- u všech pozic v kancelářích – v podlahových krabicích a na stěnách – s počtem 4 portů/pracovník

- Na stěnách v patrech, kde není možné instalovat zdvojenou podlahu.

**Připojení budovy k datovým a telefonním operátorům**

Nová přípojka k datové síti vysokých škol bude řešeno v samostatném územním řízení.

Objekt bude připojen na datovou síť PASNET.

Stávající přípojky datového kabelu ve správě Cetinu s ukončením :

- v UR 998(201) STRS483 v objektu č.47

- v UR 997\_(201) STRS482 v objektu č.49 budou zachovány

Ostatní budou zrušeny

**PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM - EKV**

**Přístupový systém EKV - obecně**

Přístupový systém spolu s vhodným HW a SW tvoří základní jednotku bezpečnostního systému budovy. Propojuje zpravidla klasické funkce ovládání vstupu do vybraných místností s funkcemi odblokování systému PZTS, kontroly vstupujících pomocí lokálních kamer CCTV apod.

Systém bude založen na systému APERIO – používaná ve stávajících objektech FFUK.

**Přístupový systém - rozsah**

Systém EKV bude v budově ovládat:

- vstupy do budovy na úrovni 1NP –

- výtahy

- vstupy do jednotlivých podlaží

- vstupy do vybraných prostor

- vstup do serveroven, technických místností

- vstup do archivu

- jednací místnosti – rezervační systém

Pro systém EKV v budově je navržen on-line systém s dveřními jednotkami EKV umístěnými:

- ve sdružených místech –

- u patrových rozvaděčů RSK –

Čtečky budou instalované na stěně vedle vstupních dveří a budou přes dveřní jednotku ovládat:

a) Přídržné magnety (nebo elektrické zámky) instalované ve dveřích (repase stávajících dveří)

b) Elektromechanické zámky ve dveřích

c) Elektromotorické zámky ve dveřích (na plášti budovy)

d) Případně jiný systém uzamčení dveří – u nestandardních dveří – ovládání vložek dveří, do kterých nebude možné zasáhnout.

V nových dveřích se uvažuje s variantou elektromechanických nebo elektromotorických zámků.

Konkrétní řešení ovládání (nových) dveří bude upřesněno v dalších projekčních stupních.

**KAMEROVÝ SYSTÉM - CCTV**

**Kamerový systém – obecně**

V budově bude instalován kamerový systém, který je určen pro:

- kontrolu vstupů do budovy

- kontrolu vnějšího pláště budovy

- kontrolu vybraných vnitřních prostor – regály s knihami apod.

- vzácné tisky

Kamery budou připojeny do jednoho vyhodnocovacího zařízení s možností záznamu.

Výstupní signál bude veden do zobrazovacího zařízení v recepce.

Dálkový přístup bude možný také přes vzdálený přístup.

**Kamerový systém – navržené řešení**

S ohledem na rozsah systému a stávající technický vývoj je zvolena varianta IP kamerového systému.

Pro CCTV je navržen systém barevné průmyslové televize s vysokou rozlišovací schopností.

Vyhodnocovacím zařízením včetně záznamového zařízení, které umožní plynule znamenávat jakékoliv

alarmové události z jednotlivých.

Vyhodnocovací zařízení bude připojeno do místní datové sítě a dodaný SW umožní selektivní přístup k záznamu, nebo živému obrazu.

Kamery budou SW rozděleny do jednotlivých zón a umožní tak rozdělení uživatelů s právem přístupu buď ke všem kamerám, nebo jen k vybrané sledované zóně.

Kamery budou v provedení DOME a také ve standardním provedení – dle dohody s investorem a architektem.

Kamery budou umístěny na vybraných místech určený po konzultaci s investorem.

U kamer na fasádě jsou vybraná místa, kam bude provedeny kabelová příprava pro případné rozšíření kamerového systému.

*Přesné umístění kamer bude řešeno v dalších projekčních stupních.*

**POPLACHOVÝ A TÍSŇOVÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM - PZTS**

V budově bude instalován elektronický zabezpečovací systém pro zvýšení ochrany vnitřních prostor budovy.

Protože u podobných objektů je konzultace s pojišťovnou nezbytným krokem před vlastní montážní PZTS doporučuji konzultovat výběr stupně zabezpečení také s pojišťovnou. Dle charakteru budovy, pravidel montáže PZTS a dle zadání investora je systém PZTS navržen pro stupeň zabezpečení 2.

Pro stupeň zabezpečení - 2 je nutné zajistit střežení v těchto místech a rozsahu:

- obvodové dveře – střežení na otevření,

- okna – střežení na otevření,

- ostatní otvory – střežení na otevření,

- místnosti – prostorová detekce,

- úložní schránky (trezory) se musí hlídat, stěny na průraz a dveře na otevření.

Ostatní předměty dle požadavků investora

**PZTS v budově – rozdělení do zón**

Systém bude komunikovat se systémem ACS, tak, aby bylo možné kartou ACS ovládat příslušnou zónu PZTS. Systém bude možné spravovat nadstavbovým SW.

Systém bude rozdělen na základní části:

- knihovna

- bufet

- venkovní detektory

- depozitář

- Serverovny

- Archiv

- Další prostory dle určení investora.

**PZTS – požadavky na systém**

- Hlavní komponenty PZTS – ústředna, kabeláž a klávesnice budou navrženy pro stupeň zabezpečení 3.

- Rozmístění čidel a typ čidel v ostatních prostorách splňuje parametry zařízení 2.

- Zobrazení a ovládání systému přes nadstavbu – společnou pro PZTS, CCTV a ACS.

V objektu bude umístěna jedna ústředna PZTS s možností připojení k pultu centrální ochrany (není zatím navrženo, bude upřesněno investorem při realizaci).

Hlavní komponenty PZTS – ústředna, kabeláž a klávesnice jsou navrženy pro stupeň zabezpečení 3.

Rozmístění čidel a typ čidel v ostatních prostorách splňuje parametry zařízení 2-3.

Kromě napájení ústředny PZTS budou v objektu umístěné podružné napájecí zdroje.

**SYSTÉM NOUZOVÉHO VOLÁNÍ**

Systém nouzového volání bude instalován na vybraných toaletách (dle půdorysů jednotlivých pater) pro občany se sníženou pohyblivostí.

V monitorovaných prostorách budou instalována:

- nouzová tlačítka - v dosahu z postele – pokoji, nebo v dosahu z toalety – na toaletách

- vybavovací tlačítka – poblíž dveří z vnitřní strany – v místě dosahu obsluhy

- signalizační světla – nade dveřmi, kde budou tlačítka instalována

Z každého monitorovaného prostoru bude veden kabel propojovací kabel do modulárního tabla jednotky umístěné v recepci do místa s trvalou obsluhou.

**JEDNOTNÝ ČAS**

V objektu bude instalován sytém jednotného času.

Hodiny JČ budou umístěné:

* na chodbách,
* v knihovních sálech
* v čítárnách
* v bufetu

**ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE - EPS**

**EPS – Obecně**

Popis objektů z hlediska požárního zatížení (rozdělení do požárních úseků, vyhlašování požárního poplachu, režimové uspořádání EPS, vazba EPS na protipožární opatření a požární zařízení) je předmětem projektu požární bezpečnosti stavby.

EPS je soubor přístrojů a zařízení, který umožňuje signalizovat situace nebezpečné pro vznik požáru nebo signalizovat vlastní požár. Samočinné hlásiče zjistí ohnisko vznikajícího požáru ještě v době, kdy nedochází k plamennému hoření, a tudíž nebezpečí požáru a jeho rozšíření je minimální. Z hlediska použití je EPS technický prostředek umožňující zkrácení doby, která uplyne od vzniku požáru k vyhlášení požárního poplachu.

Po vyhlášení požárního poplachu ústřednou končí působnost EPS. Odpovědnost za další činnost přebírá obsluha ústředny. Rozsah požáru i způsobené škody budou tím menší, čím rychlejší bude účinný zákrok služby ústředny. EPS má své opodstatnění jedině tehdy, je-li uživatelem začleněna do komplexu protipožárních opatření stavby. Pro EPS je bezpodmínečně nutné zajištění stálé (24hod.) služby v ohlašovně požáru (na recepci) nebo připojení na nejbližší hasičský sbor.

V tomto případě bude v objektu stálá obsluha a objekt nebude nutné připojit na pult požární ochrany hasičského sboru**.**

**EPS – požadavky požární zprávy**

Stanovení požadavků na rozsah ochrany zařízením EPS (po jednotlivých požárních úsecích se stanovením požadavků na střežení zdvojených podlah, prostor nad podhledy apod.)

• bude navrženo pouze zařízení schváleného typu

• samočinné hlásiče budou osazeny ve všech prostorech objektu s požárním zatížením (tj. kromě CHÚC a sociálních zařízení - netýká se však úklidu) včetně prostorů nad celistvými podhledy s požárním zatížením přesahujícím 15 kg.m-2 (kabelovými rozvody, jejichž izolace nesplňuje třídu reakce na oheň B2ca, s1, d0, plastové potrubí, izolace z hořlavých hmot apod., samotné plastové potrubí, izolace z hořlavých hmot se za požární zatížení v tomto ohledu nepovažuje)

• v ostatních případech není nutné hlásiče EPS v podhledech instalovat

Způsob detekce požáru (např. detekce teploty, kouře, vyzařování plamene, videodetekce kouře / plamene, kombinovaný apod.)

• pro celý objekt se předpokládá detekce kouře (opticko-kouřové hlásiče) s výjimkou kuchyně (teplotní nebo kombinované hlásiče)

Stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů EPS

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny zejména:

a) u východů z nechráněných únikových cest do CHÚC;

b) u východů na volné prostranství;

c) v prostorech schodišť v každém podlaží

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny v zorném poli osob a to nejdále 3 m od uvedených východů a to ve výšce 1,2 m až 1,5 m v souladu s ČSN 34 2710. Vzájemně prostorově blízké tlačítkové hlásiče lze sdružit (např. pokud jsou 2 východy z haly prostorově blízké, např. 2 m, lze navrhnout a realizovat tlačítkový hlásič pouze u jednoho z východů).

Umístění hlavní ústředny EPS, případně vedlejších ústředen EPS s požadavky na jejich propojení (včetně požadavků na prostor a požární úsek, ve kterém je umístěna ústředna, přístup apod.)

Ovládací panel EPS bude umístěn v prostoru místnosti pro ostrahu v 1.NP, kde je zajištěna trvalá obsluha 24 hodin denně 2 pracovníky; prostor je přístupný z venkovního prostoru.

Stanovení časů T1 a T2 pro jednotlivé provozní režimy EPS

• pro EPS se počítá s časem T1 = 30 s, T2 = 6 minut

Typy, způsob a čas ovládání požárně bezpečnostních zařízení a dalších ovládaných zařízení podle požadavků vyplývajících z celkové koncepce PBŘ a z právních předpisů a normativních požadavků, seznam a popis funkce ovládaných zařízení;

EPS bude ovládat v režimu všeobecného poplachu následující zařízení :

• uzavírání ovládaných požárních klapek

• spouštění větrání CHÚC

• vypínání zařízení hygienického větrání objektu

• sjetí evakuačních výtahů do 1. NP a přepnutí do evakuačního ovládání

• uzavření hlavního přívodu plynu do objektu

• odblokování dveří, uzamčených systémem ACS

• spuštění požárních rolet

• odblokování elektromagnetických kotev dveří

• otevření branek ve stupní hale v 1.NP

Ovládání (spouštění, přepínání, vypínání apod.) požárně bezpečnostních zařízení musí být přímo z ústředny EPS (nikoliv přes další zařízení). Předpokládá se současné ovládání v režimu všeobecný požární poplach. Ovládání musí být přímo k jednotlivým zařízením, bez použití dalších zařízení či software.

Seznam monitorovaných zařízení s výpisem požadovaných monitorovaných stavů

EPS bude monitorovat:

• spuštění SHZ

• spuštění větrání CHÚC

• uzavření požárních klapek

• spuštění požárních rolet

Stanovení druhu (druhů) signalizace poplachu (sirény, rozhlas) a stanovení signalizace poplachu (zónový poplach, všeobecný poplach) a požadavky na rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny

• všeobecný poplach bude spuštěn při stisknutí tlačítkového hlásiče EPS, signalizaci nejméně 2 samočinných hlásičů nebo na základě potvrzení požáru obsluhou EPS či překročení limitu T2

Požadavek na způsob spojení obsluhy hlavní ústředny EPS s předurčenou jednotkou HZS (např. telefon) nebo požadavek na ZDP•pro zajištění spojení s HZS hl.m. Prahy se v prostoru ohlašovny požárů (velín) instaluje pevné telefonní spojení;

• zařízení ZDP se nenavrhuje

Požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně EPS (případně na vedlejších ústřednách, pokud jsou tyto navrženy), tj. např. požadavek na adresnost po místnostech, po hlásičích apod.

• adresace informací o požáru bude po hlásičích

Požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou EPS, tiskárnou apod.

• s ohledem na velikost objektu a rozsah ovládaných zařízení nebude systém EPS vybaven grafickou nadstavbou ani tiskárnou

Požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení (ČSN 73 0848, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, podmínkami této normy a v souladu s požadavky norem řady ČSN 73 08xx)

• sdělovací, napájecí a ovládací kabelové trasy budou mít zajištěnu funkční integritu při požáru (viz část elektrická zařízení tohoto PBŘS ); pro kabelové trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS se funkční integrita nepožaduje

• ústředna EPS bude vybavena vlastním integrovaným náhradním zdrojem

Požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy ústředny EPS

• obsluha EPS bude zajištěna nejméně 2 pracovníky, popř. dalšími tak, aby bylo zajištěno dodržení času T2

• pracovníci obsluhy EPS budou vybaveni mobilními spojovými prostředky, funkčními v kterémkoliv místě objektu, k zajištění vzájemné komunikace (mobilní telefon, vysílačky) a generálním klíčem pro přístup do všech místností

Požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek, případně požadavek na provedení netoxických kouřových zkoušek (jde jen o požadavek, konkrétní scénáře apod. je možné stanovit až v rámci výstavby)

• před uvedením objektu a zařízení do užívání bude k ověření funkčnosti EPS a součinnosti navazujících zařízení provedena koordinační funkční zkouška za přítomnosti nejméně generálního dodavatele stavby, dodavatele EPS a dodavatele jednotlivých ovládaných zařízení; o termínu konání funkčních zkoušek bude v předstihu informován HZS hl. m. Prahy

Zařízení dálkového přenosu

Není navrženo, viz výše.

Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par

Není navrženo ani požadováno.

Stabilní hasicí zařízení

Instalace stabilního hasicího zařízení není ve smyslu ČSN 73 0802 a navazujících technických norem požární bezpečnosti požadována. Na základě požadavků investora je navržena plynového stabilního hasicího zařízení (PSHZ) do prostoru depozitáře vzácných tisků - požární úsek P1.2. Zařízení bude projektováno oprávněným projektantem a je předmětem samostatného projektu a budou splněny následující podmínky:

• bude navrženo pouze zařízení schváleného typu

• k zajištění hasebního účinku bude zajištěna těsnost prostoru

• zařízení bud připojeno na 2 nezávislé zdroje elektrické energie

• spouštění SHZ bude detekčním systémem, který bude součástí zařízení PSHZ

Zařízení pro akustický signál

• instalace evakuačního (domácího) rozhlasu není vyžadována

• součástí systému EPS bude akustická signalizace poplachu

**Ústředna EPS – typ a umístění**

Dle požadavku PBŘ bude požární ústředna umístěna v místnosti pro ostrahu – 1.67.

Jako systém EPS bude použit analogový plně adresný systém.

Ústředna EPS bude připojena k vlastnímu zálohovanému a monitorovanému zdroji napájení.

Časy T1 a T2 pro vyhlašování dvoustupňového poplachu jsou určeny požární zprávou :

• T1 = 30 s,

• T2 = 6 minut

Jako ústředna EPS je navržena ústředna FC 726-ZZ, nebo podobná stejného standardu..

Jedná se o ústřednu, která je určená pro tento typ objektů. Ústředna zaznamenává signály od automatických hlásičů, tlačítek a vstupních modulů pomocí hlásičové linky nebo detekční linky a zajišťuje decentralizované ovládání pomocí ovládacích linek a ovládacích vstupně / výstupních modulů. Ústředna zobrazuje získaná data, provádí přednastavené ovládací a signalizační funkce a reaguje na povely zadávané obsluhou systému.

Ústředna díky automatické konfiguraci zjednodušuje uvádění systému do provozu

Ústředna je vybavena rozhraním pro Ethernet, umožňujícím dálkové ovládání a servis.

Programování se provádí pomocí konfiguračního software FXS7212.

- Modulární v základu 4 smyčková ústředna ve skříni Large,

- rozměry 430 x 796 x 260 s prostorem pro 2 x 45Ah Aku,

- max. 1512 adresných prvků,

- s 5 slotovou card cage

- pro rozšíření o dalších až 20 smyček adresovatelných prvků C-NET,

- nebo osazení kartami po 4 smyčkách adresovatelných prvků SynoLOOP

- nebo vstupně výstupními kartami s programovatelnými 12 vst./výst.,

- 12 x programovací vst./výst.,

- 1 x nehlídané výstupy DP poplach a porucha.

- 1 x hlídaný výstup pro dálkový přenos poplach a porucha.

- 2 x hlídaný výstup pro sirény.

- Napájecí zdroj 150W.

Na recepci – místnosti vedle vstupu - bude umístěno paralelní ovládací a zobrazovací tablo s připojením na hlásičovou adresovatelnou linku C-NET.

- Podsvícený 6-ti řádkový display se 40 znaky zobrazuje stejné informace jako ústředna.

- Na ústřednu FC726 lze připojit až 16 tabel.

- Rozměry 282 x 207 x 46 mm (součástí je montážní deska pro zápustnou montáž-FHA2013-A1 s přívody kabelů pod omítkou).

- Napájení z adresovatelné linky C-NET nebo externího zdroje 24VDC.

**Hlásiče EPS – obecně**

Pro náročnější podmínky provozu např v požadavek na zvýšení citlivosti v archivu apod.byla zvolena detekční technologie hlásičů založená na prvcích s ASA technologií-

Požární hlásiče s unikátní ASA technologií (ASA = Advanced Signal Analysis) rychle a spolehlivě detekují kouř, teplo a oxid uhelnatý. Inteligence vložená do devíti volitelných sad parametrů dělá z ASA hlásičů jedinečné detektory imunní vůči rušivým vlivům, což výrazným způsobem omezuje zbytečné prostoje a náklady způsobené falešnými poplachy.

ASA technologie je neustále se vyvíjející technologie detekčního algoritmu. Hlavní rozdíl mezi technologií ASA a technologií detekčního algoritmu (DA), který používají automatické hlásiče pro standardní aplikace, je kontinuální monitorování detekčního prostoru v reálném čase a na základě interpretace zjištěných parametrů dynamická adaptace vybrané sady parametrů na aktuální situaci. Individuální nastavení parametrů vybrané sady tak není statické, ale modifikuje se na základě fyzikálních veličin naměřených senzory hlásiče.

Rozsah použití detektoru je tak rozšířen, což je výsledek větší dynamiky detekce. V případě požáru hlásiče pracující s technologií ASA reagují výrazně rychleji než běžný hlásič. Naopak jsou mnohem odolnější proti rušivým vlivům, které mohou způsobit falešný poplach, než hlásiče využívající detekčních algoritmů. Výsledkem je jedinečná detekce požáru, v kombinaci s nenapodobitelnou imunitou vůči falešným poplachům. Požární hlásiče ASA jsou tak ideální pro nejnáročnější aplikace, kde je nejdůležitějším kritériem rychlost detekce

Tyto hlásiče mají společné parametry:

- Odolnost proti vlivům prostředí jako je prach, textilní vlákna, hmyz, vlhkost, extrémní teploty, elektromagnetické pole, korozivní výpary, vibrace, syntetické aerosoly a netypické příznaky požáru

- Signálová analýza s technologií ASA (ASA = Advanced Signal Analysis)

- Dynamická adaptace vybrané sady parametrů v reálném čase na aktuální situaci

- Vysoká odolnost proti elektromagnetickému rušení silovými zařízeními

- Vysoká odolnost proti rázům a chráněná elektronika

- Vestavěný izolátor zkratu, který oddělí zkrat mezi dvěma hlásiči na lince a přesně umožní identifikovat místo závady

- LED dioda pro indikaci poplachu viditelná v úhlu 360°

- Na každý hlásič lze připojit až dva externí indikátory poplachu FDAI91/FDAI92/FDAI93

- Automatická adresace při spuštění systému urychluje výrazně uvedení do provozu

- Stejná patice pro všechny typy hlásičů s možností přivedení kabelů po povrchu nebo pod omítkou

- Snadná manipulace ve výšce díky bajonetovému upínání hlásiče do patice a speciálnímu přípravku na zkušební tyč

V řadě ASA hlásičů budou použity 2 typy hlásičů:

- OO H740 – multisenzorický – optickokouřový a tepelný hlásič

- OO HC740(navíc s detekcí CO):

Společné parametry:

- Dva optické senzory s vyhodnocením dopředného i zpětného rozptylu světelného paprsku

- Dvě optoelektronické vzorkovací komory zajišťují spolehlivou detekci jak tmavých, tak světlých částic kouře

- Dva tepelné senzory zvyšují odolnost proti rušivým vlivům

- Hlásič může být softwarově nastaven jako multisenzorový, pouze optický nebo pouze tepelný požární hlásič

- Hlásič umožňuje nastavení 7 sad ASA parametrů pro optimální přizpůsobení dané aplikaci Automatické hlásiče pro standardní aplikace

- Možnost nastavení konvenčního módu se třemi parametry: Standard Plus, Suppression (s vysokým potlačením rušivých vlivů) a High Sensitive fast (s vysokou citlivostí pro velmi rychlou detekci)

Pro standardní prostory – kanceláře, technické místnosti… apod. budou použity hlásiče s parametry:

Automatický hlásič optickokouřový - OP 720

– Odolnost proti rušivým vlivům prostředí jako je prach, textilní vlákna, hmyz, vlhkost, extrémní teploty, elektromagnetické pole, korozivní výpary, vibrace

– Vestavěný izolátor zkratu, který oddělí zkrat mezi dvěma hlásiči na lince a přesně umožní identifikovat místo závady

– Indikátor poplachu viditelný v úhlu 360°

– Na každý hlásič lze připojit až dva externí indikátory

– Zpracování naměřeného signálu pomocí detekčních algoritmů, vycházejících z největší databáze průběhů na světě

– Automatická adresace při spuštění systému urychluje výrazně uvedení do provozu

– Snadná manipulace ve výšce díky bajonetovému upínání hlásiče do patice a speciálnímu přípravku na zkušební tyč

– Pracuje na principu detekce rozptýleného světla

– Opto-elektronická měřící komora odolává externímu světlu, ale optimálně detekuje rozptyl IR světla na částicích kouře uvnitř

– Volitelně nastavitelná odezva hlásiče v závislosti na nastaveném algoritmu

– Vysoká odolnost proti falešným poplachům

– Spolehlivě detekuje i v místech s výskytem rušivých vlivů

Automatický multisenzorový hlásič OH 720

Funkce

– Pracuje na principu detekce rozptýleného světla

– Opto-elektronická měřící komora odolává externímu světlu, ale optimálně detekuje rozptyl IR světla na částicích kouře uvnitř

– Společné zpracování míry hustoty kouře a měření teploty přídavným senzorem teploty zvyšuje odolnost hlásiče proti rušivým vlivům

– Volitelně nastavitelná odezva hlásiče v závislosti na nastaveném algoritmu

– Vysoká odolnost proti falešným poplachům

– Pro detekci otevřených požárů pevných a kapalných látek stejně jako pro detekci doutnavých požárů

Automatické hlásiče budou umístěné dle půdorysů jednotlivých podlaží s ohledem na další prvky na stropě – světla, výústky VZT, překlady apod. Hlásiče budou umístěny dle požadavků norem a výrobce.

Tlačítkové hlásiče

Tlačítkové hlásiče budou instalovány na uzlových částech vnitřních komunikací a u východů z budovy ve výšce 1,2 m nad úrovní podlahy. Tlačítkové hlásiče budou vybaveny ochranným sklíčkem a požární poplach se bude spouštět po rozbití sklíčka a zmáčknutí tlačítka EPS.

Vstupně výstupní modul

Vstupně výstupní jednotky - FDCIO 222 – parametry:

- Vstupně výstupní modul 4 x vstup / 4 x výstup:

- 4 galvanicky oddělené vstupy hlídané na zkrat a přerušení

- 4 bezpotenciálové reléové výstupy

- Zatížitelnost reléových výstupů:

- 250VAC / 4A (maximálně 1000VA)

- 30VDC / 4A (maximálně 120VA)



Krabice pro montáže FDCH 221: Rozměry: 207x119x48 mm, krytí IP 65

Napájecí zdroj pro přídržné magnety a ovládání periferií

K napájení přídržných magnetů instalovaných pro trvalé držení křídel dveří v otevřené poleze bude použit 24Vss napájecí zdroj. Napájecí zdroj bude umístěn dle výkresové dokumentace v šatně u ústředny PZTS. Napájecí zdroj bude ve vlastní rozvodnici včetně propojovacích svorkovnic a odpojovacího spínacího relé. Napájecí zdroj nebude zálohovaný v souladu s ČSN 73 0875 první část kap. 4.12.6.

Sestava:

– Skříň standart

– Napájecí zdroj 24Vss/min. 5A v kvalitním provedení, stabilizovaný

– Svorkovnice kabelů JYSTY 2x1 (Xx5pin)

– Relé 24vss/24-230V

Přídržné magnety křídel dveří

Přídržné magnety jsou instalovány pro jednotlivá dveřní křídla, dle dokumentace. Magnet bude umístěn skryťe za křídlem dveří, myšleno v otevřené poloze. Dveře se otevírají o 180 ° ke stěně mezi chodbou a šatnou. Magnety se skládají ze dvou částí.

Z magnetu umístěného na stěna a z pasivní kotvy umístěné na křídle dveří.

Přídržné magnety jsou napojeny do dvou okruhů, viz. barevné rozlišení ve výkresové dokumentaci. Každý okruh bude napájen samostatně a centrálně ovládán jako jeden celek. Pro obsluhu budou instalována rozpínací tlačítka a to pro každý okruh samostatně.

Požadavkem je udržet 1 okruh dveří, které vedou přes šatny k učebnám trvale otevřený, na výkrese vyznačeno modře a druhý okruh, který slouží pouze pro šatny a bude se po 8:00h ranní zavírat. Na výkrese vyznačeno černě.

Technická data – doporučené hodnoty:

Přídržná síla do 100kg

Vypínací tlačítko ano/nepovinné

Napájecí napětí 24Vss

Pracovní teplota 0-55 °C

Krytí min. IP33

Automatické hlásiče budou umístěné dle půdorysů jednotlivých podlaží s ohledem na další prvky na stropě – světla, výústky VZT, překlady apod. Hlásiče budou umístěny dle požadavků norem a výrobce.

**Zařízení ovládaná systémem EPS**

Ústředna EPS bude ovládat zařízení určená požární zprávou v časovém sledu daném také požární zprávou:

• uzavírání ovládaných požárních klapek – odpojením napájení klapek

• spouštění větrání CHÚC – signálem do rozvaděče silnoproudu.

• vypínání zařízení hygienického větrání objektu – signálem do rozvaděče silnoproudu.

• sjetí evakuačních výtahů do 1. NP a přepnutí do evakuačního ovládání – signálem do řídící jednotky výtahu

• uzavření hlavního přívodu plynu do objektu – odpojením napájecí napětí držícího otevřený ventil plynu

• odblokování dveří, uzamčených systémem ACS –

• spuštění požárních rolet – signál do řídící jednotky rolet

• odblokování elektromagnetických kotev dveří

• otevření branek ve stupní hale v 1.NP

Systém EPS bude monitorovat:

• spuštění SHZ

• spuštění větrání CHÚC

• uzavření požárních klapek

• spuštění požárních rolet

**EPS – požadavky na kabeláž**

Hlavní kabelové trasy budou vedeny ve stoupačce na kabelovém žebříku s požární odolností E90.

Kabelové trasy kruhových linek pro hlásiče budou vedeny kabelem v provedení B2ca,s1,d0 1x2x0,8 v trubkách pod omítkou, na stropě volně v kabelových trasách s funkční odolností.

Rozvody kruhových linek, které obsahují adresovatelné vstupně/výstupní moduly pro ovládání návazných zařízení a kabely pro napojení návazných zařízení, budou provedeny pro dobu činnosti stanovenou v PBŘS; třída funkčnosti kabelu – P60-R, kabel B2ca (v částečně chráněné cestě - B2ca,s1,d0), kabelová trasa s funkční integritou, navrženou dle čl. 4.2.1 ČSN 730848. Trasa začíná u ústředny EPS a nebo rozvaděče EPS, ze kterého jsou napájena požárně bezpečnostní zařízení a končí u jednotlivých ovládaných zařízení. Kabely v trase budou uloženy tak, aby odolávaly po celou stanovenou dobu působení požáru, aniž by došlo k porušení el. obvodu; musí vyhovovat zkušební

metodice ZP-27/2008.

Ve stoupačce budou kabely přichyceny ke kabelovému žebříku na zdi kabelovými příchytkami s požární odolností.

Při souběhu kabelů EPS s jinými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20 cm, při souběhu kratším než 5 m lze odstup snížit na 6 cm a při křižování vedení nejméně 1 cm. Kabelové hlavní trasy EPS budou vedeny v požárně odolném kabelovém programu včetně požárně odolného uchycení (hmoždinky, šrouby, výložníky, příchytky).

Veškeré prostupy přes požárně dělící konstrukce budou utěsněny požárními ucpávkami s požadovanou požární odolností.

Kabely připojující výstupní zařízení budou v provedení zaručující funkci při požáru po dobu 30 minut:

Pro hlásící linku bude použit kabel typu PRAFLAGUARD –1x0,8 B2ca S1, d0

Pro spínání ovládacích zařízení výstupním signálem EPS budou použity kabely typu PRAFLADUR 180/E30 B2ca S1, d0 2x1,5, 4x1,5 (podle počtu ovládaných zařízení v daném prostorou).

Kabelové žlaby v rošty pro ovládací kabely EPS budou v kovovém provedení, přichyceny kovovými hmoždinkami (po 0,3 m) a budou vedeny odděleně od ostatní kabeláže.

**Napájení**

Napájení ústředny EPS bude provedeno ze silnoproudého rozvaděče. Napájení ústředny EPS bude provedeno kabely se sníženou hořlavostí. Ústředna EPS bude vybavena vlastními záložními akumulátory a bude vybavena pomocným napájecím zdrojem pro sirény s akumulátory, které budou zajišťovat provoz systému během výpadku energie po dobu 24hodin a z toho 15minut ve stavu signalizace požáru.

Ústředna EPS: TN-S 230 V / 50 Hz

Rozvody EPS: 24 Vss, 12Vss

Ochrana před NDN je provedena v souladu ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným

odpojením od zdroje.

Napájení EPS je požadováno provést samostatným a v průběhu trasy nevypínatelným vedením z hlavního rozvaděče, samostatně jištěným a s výrazným označením ZAŘÍZENÍ EPS – NEVYPÍNAT!

**Instalace, závěrečné zkoušky, předání zařízení**

Vlastní realizace, montáž, dodávka bude provedena na základě „DD“ – dodavatelské dokumentace, kde budou zpracovány podrobné schéma, očíslování zařízení, ústředny, hlásičů a prvků. Dodavatelskou dokumentaci zpracovává dodavatel. Po provedení kompletní dodávky včetně montáže, zapojení, oživení a revize bude investorovi předána dokumentace „SKP“ – dokumentace skutečného provedení. Dokumentace bude ve stejné podrobnosti jako dodavatelská dokumentace. Montáž zařízení EPS smějí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle ČSN 34 3100, kteří byli proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Před uvedením do provozu musí být provedeny závěrečné zkoušky, kde bude kontrolováno, zda:

- zařízení EPS jako celek má požadované vlastnosti

- montáž zařízení byla provedena dle platné dokumentace, doplněné o změny vzniklé v průběhu výstavby

- je zařízení EPS vybaveno průvodní dokumentací

- je zařízení EPS vybaveno předepsanými bezpečnostními tabulkami a nátěry

- jsou izolační odpory v souladu s ustanoveními ČSN 34 2710

Po ukončení závěrečných zkoušek bude provedena výchozí revize zařízení podle ČSN 34 2710 čl. 412 a 413. Neprodleně po vykonání revize bude provedeno předání a převzetí zařízení EPS.

**Kontrola, údržba a servis**

Uživatel je povinen ustanovit osoby zodpovědné za provoz zařízení EPS, osoby pověřené údržbou zařízení a osoby pověřené obsluhou zařízení EPS. Pokud uživatel není schopen zajistit obsluhu a údržbu, zajišťuje si tyto činnosti smluvně u jiné organizace. Servis zařízení budou provádět pracovníci vybrané firmy na základě servisní smlouvy. Musí být zajištěn přístup k prvkům zařízení EPS, k požárním hlásičům na stropech, ústředně, adresným

ovládacím jednotkám a ostatnímu zařízení.

Požadavky na zkoušky činnosti zařízení EPS jsou tyto:

- jedenkrát měsíčně bude provedena prostřednictvím poučené osoby vizuální kontrola detektorů požáru a kontrola činnosti ústředny na základě provedení automatického testu

- zkoušky hlásičů požáru vč. zařízení, které EPS ovládá, budou prováděny periodicky zkušebním zařízením výrobce 1x za půl roku, pokud je časový odstup mezi zkouškami činnosti a pravidelnými revizemi EPS půl roku, pak každá pravidelná roční revize může nahradit jednu půlroční zkoušku činnosti zařízení EPS

- jednou ročně bude provedena revize zařízení EPS. Tato revize bude provedena podle ČSN 34 2710 čl. 433, 434b a 435 v půlročním odstupu od zkoušky zařízení.

Periodické revize zařízení EPS provádějí revizní technici, popř. proškolení pracovníci provozovatele. Revize se provádějí podle návodu a s pomocí přístrojového vybavení dodaného výrobcem u celého zařízení EPS vč. všech provozovaných hlásičů. O provedených zkouškách budou prováděny zápisy do provozní knihy EPS.

**Požadavky na zodpovědné osoby**

Uživatel je povinen v dostatečném předstihu před revizí a uvedením zařízení do provozu určit osobu zodpovědnou za provoz zařízení EPS, osoby pověřené údržbou zařízení EPS a osoby pověřené obsluhou zařízení EPS.

Osoba zodpovědná za provoz zařízení EPS

- zodpovídá za provoz a správné využívání EPS

- kontroluje činnost osob pověřených obsluhou EPS

- zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce

- zodpovídá za řádné vedení provozní knihy

Osoby pověřené údržbou EPS musí být znalé podle příslušných norem a prokazatelně zaškoleny výrobcem nebo organizací výrobcem pověřené, mají tyto povinnosti:

- provádět prohlídky a údržbu zařízení EPS podle pokynů výrobce

- provádět předepsaným způsobem kontrolu zařízení EPS

- provádět opravy v rozsahu stanoveném výrobcem

- provádět záznamy do provozní knihy zařízení EPS o všech kontrolách, údržbě a opravách zařízení EPS

Osoby pověřené obsluhou zařízení EPS musí být prokazatelně proškoleny předávající organizací a musí být alespoň osoby poučené podle příslušných norem. Osoby pověřené obsluhou vedou záznamy v provozní knize EPS o

signalizaci požáru a poruchy, postupují podle požárního řádu a požární poplachové směrnice.

**NOSNÉ A ÚLOŽNÉ KONSTRUKCE PRO KABELOVÉ TRASY**

**NÚK pro SLB rozvody bez požadavků na zachování funkčnosti kabelových zařízení při požáru**

Hlavní kabelové trasy:

Pro tento systém budou navrženy NÚK mřížové kabelové rošty s výškou bočnice 60-100mm. Šířka žlabů bude 100 – 400 mm. Ke všem typům kabelových žlabů budou instalovány rovněž další části, jakou jsou: odbočné díly, křížení, oblouky, podélné spojky, úhlové a kloubové spojky,…atd.

Kabelové rošty budou upevňovány pomocí příslušných výložníků, i v několika vrstvách. Opěry budou umísťovány zhruba 1,2 - 1,5 m od sebe a jejich umístění je zároveň závislé na maximální dovolené zatížitelnosti daného typu kabelového žlabu.

Při návrhu umístění požadovaného množství kabelů v jednotlivých kabelových žlabech budou dodrženy veškeré podmínky dané výrobcem především přípustné zatížení kabelového žlabu, které je pro každý kabelový žlab definováno samostatně.

Veškeré průchody tras kabelových žlabů na hranicích požárních úseků budou protipožárně utěsněny.

U všech slaboproudých rozvodů musí být dodrženy zásady dle ČSN EN 50131-1 a ČSN 34 2300 (provedení a souběh vedení, atd.)

Systém výložníku bude montován 1,2 - 1,5 m od sebe.

Odbočné kabelové trasy:

Z hlavních kabelových tras budou kabely SLB a pod vedeny v ochranných trubkách 23 a 29 (provedení HFFR) na stropech ke stěnám, kde budou zásuvky instalovány. K vlastním zásuvkám pak budou kabely vedeny v ochranných trubkách 23 a 29 mm pod omítkou.

**NÚK pro rozvody s požadavkem na zachování funkčnosti kabelových zařízení při požáru**

Z hlediska kabelů (následné ovládání EPS na nosné úložné konstrukce pro tyto rozvody jsou kladeny nároky s ohledem na zachování funkčnosti kabelových zařízení při požáru. S ohledem na tyto požadavky byly vybrány kabelové žlaby s požadovanou požární odolností.

Výška bočnice těchto žlabů je 100mm

Kabelové žlaby pro hlavní kabelové trasy byly vybrány v šířce 50 – 200 mm s ohledem na celkový průřez uložených slaboproudých rozvodů. Ke všem typům kabelových žlabů budou instalovány rovněž další části, jakou jsou : odbočné díly, křížení, oblouky, podélné spojky, úhlové a kloubové spojky,…atd. s požadovanou požární odolností.

Při návrhu tras kabelových žlabů a uložení jednotlivých kabelů do požadovaných žlabů je nutno vycházet z DIN 4102, část 12. Z této normy vyplývají určité požadavky na NÚK :

o Pro všechny typy kabelových žlabů je shodná maximální přípustná hmotnost kabelů a ta je pouze 10kg/m v daném navrženém uložení nebyla tato maximální přípustná hmotnost kabelů překročena ( 10kg/m = kabely, víka, přepážky)

o U tohoto systému je stanovena maximální vzdálenost opěr 1,2m

o Nutno používat pouze kabelové žlaby 100, 200 a 300 mm s bočnicí 100 mm

o Při kombinaci dvou žlabů na jednom výložníku platí povolení jen pro výložníky o šířce 400mm

o Veškeré průchody tras kabelových žlabů na hranicích požárních úseků budou protipožárně utěsněny

o U všech rozvodů musí být dodrženy zásady dle ČSN EN 50131-1 a ČSN 34 2300 (provedení a souběh vedení, atd.)

**POŽADAVKY NA PROJEKTANTY OSTATNÍCH PROFESÍ**

**Stavební část:**

- průchody a průrazy pro kabely,

- otvory ochranné trubky, instalační krabice,

- ochranné trubky pro trasy vedené v 1PP

- prostor a koordinace koncových prvků SLB

**Silnoproud**

Požadavky na napájení – nezálohované

- samostatně jištěné napájení 230V/16 A – pro napájení centrálních rozvaděčů RSK – samostatně jištěné napájení 230V/16 A

- samostatně jištěné napájení 230V/16 A – pro napájení podružných rozvaděčů RSK– samostatně jištěné napájení 230V/16 A

- samostatně jištěné napájení 230V/16 A – pro napájení centrálního rozvaděče SKV – v 1PP

Požadavky na napájení – zálohované

- samostatně jištěné napájení 230V/10 A – z hlavního rozvaděče pro napájení centrálního rozvaděče EPS – v 1PP

**Větrání a chlazení**

Vyzářený výkon SLB zařízení je nutno vhodným způsobem odvést – pro SLB systém se předpokládají tepelné ztráty:

- V 1PP – cca 10 kW

**Požární uzávěry**

Po instalaci kabeláže je nutné všechny prostupy mezi jednotlivými požárními úseky zajistit protipožárními uzávěry.

**ZÁKLADNÍ POŽADAVKY PRO MONTÁŽ A UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU**

Montáž: Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané technickou normou.

Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň.

Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace.

Součástí přejímacího bude komplexní dokumentace skutečného provedení.

Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

### Gastroprovoz

**Úvod**

Předmětem této části dokumentace je zpracování technologické koncepce občerstvení, tj. navrhnout dispozici provozních místností a jejich vybavení s ohledem na provozní, hygienické a bezpečnostní předpisy. Navrhované dispoziční řešení přípravy a prodeje je výsledkem zapracování podmínek provozu stanovených nařízením Evropského parlamentu a rady (ES) č. 852/2004.

Podkladem pro zpracování byly požadavky investora a uživatele, dále výkresy stavební dispozice.

Provozovna se nachází v objektu Opletalova 47,49 Praha 1. 1NP je přístupno z ulice pro hosty. Zásobovací vstup je z dvorního traktu -průjezdu.

Sociální zařízení pro zákazníky je v přízemí a pro personál je využíváno zařízení rovněž v přízemí.

V zázemí objektu je sklad komunálního odpadu a biologického odpadu /lednice/ v přízemí u zásobovacího vstupu společně s úklidovou komorou.

Příjem zboží a surovin je zajištěn dveřmi z průjezdu do skladové části.

**Charakteristika provozu**

Jedná se o prodej občerstvení specifického sortimentu v různých variantách ohřev průmyslově dodávaných výrobků, a vlastní příprava z masitých jednoporcových polotovarů.

Zeleninové komponenty jsou dodávány omyté vakuově balené /Bezkyd Fryčovice/.

Sortiment zahrnuje dále pestrou nabídku nápojů 0,33l, 0,2 l .

Přípravu teplých nápojů káva a čaj pomocí kávovaru.

Výdej zákazníkovi je zajištěn obsluhou.

Předpokládaná kapacita výroby do 100 porcí denně.

V konzumační části je celkem 60 míst k sezení viz projekt intereieru, provoz nekuřácký, s reprodukovanou hudbou s omezovačem dle příslušných parametrů.

*Předpokládaná provozní doba provozovny :*

Pondělí - Neděle - 10:00 až 22:00 hod .

**Popis technologie výroby - způsob prodeje**

*Příjem- zásobování*

Příjem zásob bude probíhat 4x až 6x týdně některé výrobky denně.

*Prodej příprava*

Schema viz výkres gastro - rozložení pracovních úseků a legenda zařízení.

*Suchý sklad*

*S*klad je umístěn v přízemí za přípravnou.

*Nápoje*

*S*klad je umístěn v přízemí.

*Mytí nádobí*

Mytí provozního nádobí je umístěno samostatně v prostoru přípravny a skládá se ze stolu, zabudovaného dřezu se sprchovou baterií, s přívodem teplé a studené vody, odkapních polic. Umyté provozní nádobí je skladováno ve skříňkách nad stoly.

Stolní nádobí se strojní linkou je v samostatném prostoru. Od výstupu čistého nádobí z myčky lze používané stolní nádobí odebírat přímo do prostoru kuchyně.

*Kuchyň*

Je disposičně řešena tak, aby pro opracování jednotlivých surovin byla samostatná pracovní posice. Tyto úseky navazují na tepelné opracování a následně po kompletaci meny na výdej jídel. Skladba technologického vybavení zaručuje dostatečné podmínky pro příruční skladování surovin v chladném prostředí a dostatečné termotechnické vybavení pro výrobu požadovaných kapacit. Pro plynulý postup výroby může být zařazeno i zchlazovací zařízení a následná regenerace.

V pátém podlaží /5NP/ je umístěna provozní místnost pro cateringové zázemí externích dodavatelů pro akce pořádané na objednávku.

*Likvidace obalů a odpadů*

Obaly ze zásobovaných surovin (znečištěné obaly) a odpad bude průběžně likvidován do vyčleněných popelnic umístěných ve skladu v objektu (separátně komunální odpad, papír, plasty) biologický odpad je chlazen.

Způsob nakládání s odpady se bude řídit provozním řádem provozu .

**Doprava a manipulace s materiálem**

Příjem surovin se předpokládá kusově, s ruční manipulací.

**Přehled zaměstnanců**

Celkový počet zaměstnanců 4 osoby ve směně.

Šatnu tvoří samostatná místnost opatřena šatními skříňkami. Každý zaměstnanec má svoji skříňku s odděleným ukládáním civilního a pracovního oděvu. Součástí předsíně je také umyvadlo s teplou a studenou vodou, dávkovačem mýdla a držákem na papírové ručníky.

**Údržba**

Zařízení stravovací části je náročné na pravidelnou údržbu, tj. plánovité denní ošetřování strojů a zařízení. Obslužný personál musí být poučen a zaškolen na všech typech technologického zařízení a to jak z hlediska vlastní technologie, tak i z hlediska bezpečnosti.

Pro zajištění údržby a čistoty provozů je nutno použít běžných úklidových zařízení a pomůcek (úklidové nádoby, čistící stroje) nikoli čištění pomocí stříkající vody z hadice. Požaduje se provedení el. instalace zásuvek a vypínačů pro podmínky čištění do výše obkladu v provedení do vlhka.

**Hygiena pracovního prostředí a sanitace**

Nedílnou součástí stravovacího provozu je sytém zavedení a sledování kritických

bodů – HACCP, který zahrnuje soubor opatření, zajišťující technologické a hospodářské podmínky pro uskutečňování a plnění hygienických a protiepidemiologických požadavků, vyplývajících z příslušných zákonů a vyhlášek a hygienických požadavků na pracovní prostředí vydaných Ministerstvem zdravotnictví ČR a Evropskými institucemi.

Pro úklid je samostatný prostor opatřen výlevkou a vozíkem pro úklid. Čisticí prostředky jsou umístěny v samostatné skříňce.

Umyvadlo na ruce je umístěno v přípravně s dávkovačem mýdla a přívodem teplé a studené vody.

**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

V oblasti bezpečnosti práce se vychází z platných předpisů. Prostor kolem technologických zařízení je dimenzován tak, aby vyhovoval bezpečnostním, provozním, montážním

a údržbovým nárokům.

Při manipulaci s horkými nádobami apod. je nutno používat předepsané ochranné pomůcky. V provozu je nutno bezpodmínečně dodržet veškeré předpisy pro obsluhu strojního zařízení, vydané výrobcem.

Veškeré osoby, pracující ve stravovací části, musí mít předepsaný platný zdravotní průkaz. Provoz stravovací části nemá negativní vliv na životní prostředí.

**Pracovní prostředí**

Prostředí v jednotlivých místnostech je stanoveno dle ČSN 33 2000-3 pouze jako doporučené pro komisionelní schválení. Návrh prostředí vychází z technologického provozu a z použitých el. zařízení.

Přípravna AA5, AD2

Výdej jídel AA5, místně AD2

Mytí provozního nádobí AA5

AD 2 – 1,5m kolem mycího stolu

AD 3 – 0,2m nad podlahou při sanitaci

V ostatních místnostech provozu je prostředí normální. Místní vlhkost se může

ve výše uvedených prostorách vyskytnout na podlaze a max. do výše 1500mm nad podlahou. Umývací prostory ve všech částech přípravny budou posuzovány dle ČSN 33 2000-7-701. V uvedených prostorech, vzhledem k provozu vzduchotechnického zařízení, nedojde ke srážení vody na stěnách. Úklid stěn, včetně sanitace bude prováděn dle provozního, event. sanitačního řádu bez použití stříkající vody z hadice.

**Nároky na stavební provedení**

Požadavky na stavbu vycházejí z všeobecných požadavků na pracovní prostředí upřesněných nařízením 852/2004 EU a vyhláškou 602/2006 Sb. a jsou obsaženy v tomto řešení.

Stavební konstrukce – použité stavební materiály, stavebně technický stav a vybavení provozovny nesmí negativně ovlivňovat potraviny a produkty. Provozní místnosti musí být zabezpečeny proti vnikání škůdců a kontaminantů z okolí a musí umožňovat účinné čištění, provádění deratizace, dezinsekce a dezinfekce. V provozovně, která musí být udržována v čistotě a řádném stavebně technickém stavu, nesmí docházet k hromadění nečistot, styku s toxickými materiály, odlučování částeček do potravin nebo produktů, ke kondenzaci par, nadměrnému usazování prachu nebo tvorbě plísní. Pro hygienické zpracování a skladování výrobků budou v provozovně zajištěny vhodné teplotní podmínky. Světlá výška pracovišť, na kterých je vykonávána práce po dobu čtyř a více hodin – trvalá práce – musí být při ploše do 50 m2 nejméně 2,6m, při době kratší než 4 hodiny nesmí být nižší než 2,1m.

Stěny provozních místností budou opatřeny omyvatelným povrchem. Podlaha lehce omyvatelná a nesmekavá. Stěny, stropy, podhledy i případná závěsná zařízení jsou konstruovány a provedeny tak, aby nedocházelo ke kondenzaci par, k nadměrnému usazování prachu, k růstu plísní, opadávání omítky, odlučování částic a musí být dobře čistitelné.

Dveře musí mít odolný nenasáklivý hladký povrch. Dveře do skladů potravin a vstupní zásobovací dveře oplechovat do výšky 300 mm. Okna musí minimalizovat průnik a usazování nečistot a prachu. Okna budou opatřena clonícím zařízením. Okna, která zajišťují přímé větrání musí být ve výrobních prostorách, přípravnách, umývárnách a skladech potravin zabezpečena proti vnikání hmyzu a dostupně obsluhou ovladatelná.

Stravovací zařízení je z hlediska akustiky zdrojem provozního hluku Přípustné hodnoty viz vyhl.272/2011 Sb - opatření viz hluková studie k danému provozu.

Zdroj tepla musí mít dostatečný výkon aby zajistil dodávku tepla pro vytápění, VZT a TUV.

Větrání odbytové části nesmí být napojeno na větrání ostatních částí provozu /výrobní skladovací atd./ ani na větrání sociálních zařízení. Větrání výrobní části – v prostoru kuchyně, přípravny, umýváren a výdeje jídel se instaluje odmlžovací zařízení s nuceným přívodem a odvodem vzduchu.

Kanalizační potrubí vést mimo sklady s potravinami, v případě nutnosti / není-li jiná možnost/ nutno kanalizační stoupačky obezdít a čistící kusy instalovat mimo tyto prostory. U pánví a konvektomatů musí být odpadové potrubí odolné 1000 C.

Zásobování pitnou vodou bude prováděno z veřejného vodovodního řádu s vlastní vodoměrnou soustavou. Spotřebu vody řeší ZT výpočtem na základě údajů o denní produkci jídel.

Elektrické rozvody musí splňovat požadavky stanovených norem a předpisů. Spotřebiče musí být chráněny nulováním a pospojováním viz projekt elektro. Osvětlení ve výrobních prostorech se doporučuje převážně zářivkové. V prostorech s občasným pobytem pracovníků může být i žárovkovými svítidly. Osvětlení pracovních míst se zvláštními nároky na optickou kontrolu musí umožňovat barevnou ostrost a rozlišovací podrobnosti do 1 mm, s intenzitou 500 luxů.

**Požadavky na dodavatele gastrotechnologie**

Dodavatel vybavení gastrotechnologie je povinen při zpracování výrobní dokumentace zohlednit požadavky vyplývající zejména ze stavební části, části ZTI a elektroinstalace projektové dokumentace, zvláště pak prostupy rozvodů ZTI a kabeláže skrz skříně gastro.

Dodavatel před výrobou ověří všechny rozměry na stavbě a provede kontrolu instalací před uzavřením povrchů stěn a podlah.

### Plynové hasící zařízení

**Úvod**

Tato dokumentace řeší návrh plynového stabilního hasicího zařízení (dále jen SHZ) ve dvou hasebních úsecích (sklad vzácných tisků -1.32 a serverovna -1.78) v objektu Filozofické fakulty UK v ulici Opletalova v Praze.

Systém je navržen s uplatněním příslušné CZ legislativy. Výpočty jsou provedeny s použitím výpočetního programu IMT (Inergen Managent Tool). Zařízení SHZ Fire Eater Inergen® je v ČR certifikováno AO 204 TAZUS s. p., pobočka 0800 – PBS pod č.204/c5a/2008/080- 014588. Uvedené zařízení má též Certifikát o shodě FM Approvals.

Jako hasivo je použita směs plynů INERGEN® (IG 541), která zaručuje rychlé uhašení požáru bez dalších nežádoucích následků. U tohoto způsobu hašení lze v hašeném prostoru běžně udržet po dobu 20 minut po vypuštění hasiva zhášecí atmosféru. Vstup osobám a zahájení bezpečné práce na odstranění příčin a následků požáru je možný při ponechaných otevřených dveřích ihned.

Podle § 4, odst. 3 písmeno d vyhlášky č. 246/2001 Sb. je systém SHZ vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením a dle § 5, odst. 4 stejné vyhlášky je společnost FIRE EATER výrobcem požárně bezpečnostního zařízení se všemi právně stanovenými souvislostmi.

V dalším textu je používán termín EPS SHZ. Tím je míněn systém EPS (ústředna, hlásiče, kabelové rozvody a další komponenty), který slouží pouze pro detekci a aktivaci systému plynového SHZ. Nejedná se tedy o klasický objektový systém EPS.

Pokud jsou v dalším textu odkazy na české technické normy (ČSN), na zákony, nebo předpisy, pak se odkazovaná ustanovení stávají jeho nedílnou součástí vždy v platném znění normy, zákona nebo předpisu. Při zpracování této PD se projektant českými normami řídil a předpokládá jejich dodržování i montážní organizací a spoléhá na jejich respektování též ze strany provozovatele (uživatele).

Hlavní podklady pro vypracování této PD byly následující:

1) Obecně platná legislativa

2) Technické podmínky výrobce zařízení

3) Zadávací podmínky

4) Dokumentace stavebního stavu (půdorysy)

**Obecné údaje**

Vnější vlivy:

Elektrické zařízení musí být vybráno a instalováno tak, aby odolalo působení vnějších vlivů, jimž může být vystaveno (ČSN 33 2000-5-51 ed.3) a aby z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2) byla zajištěna jeho spolehlivost a bezpečnost. Koncové prvky EPS SHZ jsou umístěny buď v prostorách normálních, nebo v prostorách s takovými vnějšími vlivy, pro které jsou konstruovány. Navrhované elektrické zařízení vyhovuje požadavkům ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. 512.2.

Napájení systému:

1+N+PE, 50 Hz, 230 V AC, TN-S (silové napájení); max. 24 V DC (koncové prvky EPS SHZ).

**Ochrana osob a zvířat před úrazem elektrickým proudem:**

Spolehlivosti a bezpečnosti kteréhokoliv elektrického zařízení lze obecně dosáhnout buď vhodnou kombinací opatření pro zajištění základní ochrany, nebo zvýšenou ochranou. Základní ochranu tvoří opatření na ochranu osob a zvířat před přímým dotykem (před dotykem živých částí elektrického zařízení) za normálních provozních podmínek a opatření na ochranu osob a zvířat před nepřímým dotykem (před dotykem neživých částí) při poruše zařízení. Opatření ochrany za normálních provozních podmínek a při poruše zařízení jsou u základní ochrany na sobě nezávislá. Zvýšená ochrana zajišťuje jak ochranu základní, tak ochranu při poruše.

U elektrického zařízení navrhovaného touto dokumentací je ochrany před úrazem elektrickým proudem ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 dosaženo uplatněním vzájemných kombinací níže uvedených opatření (jedná se o aplikaci základní ochrany).

A) Ochrana automatickým odpojením od zdroje

(Za normálních podmínek ochrana před přímým dotykem, resp. před dotykem živých částí)

Základní ochrana všech částí zařízení napájených 230 V je při normálním provozu zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami či kryty. (Při jedné poruše ochrana před nepřímým dotykem, resp. před dotykem neživých částí)

Ochrana všech částí zařízení napájených 230 V je při poruše zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.3.2.

B) Ochrana malým napětím SELV

(Za normálních podmínek ochrana před přímým dotykem, resp. před dotykem živých částí, při jedné poruše ochrana před nepřímým dotykem, resp. před dotykem neživých částí)

Ochrana na straně linkových či datových vedení je zajištěna bezpečným malým napětím (tab. NA.3 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2), obvody neuzemněnými SELV.

**Související legislativa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Předpis** | **Název předpisu** |
| ČSN EN řady 12 | Stabilní hasicí zařízení |
| ČSN EN 15004-1 | Stabilní hasicí zařízení - Plynová hasicí zařízení – Část 1: Návrh, instalace a údržba |
| ČSN EN 15004-10 | Stabilní hasicí zařízení - Plynová hasicí zařízení – Část 10: Fyzikální vlastnosti a návrh plynových zařízení s hasivem IG-541 |
| ČSN EN řady 54 | Elektrická požární signalizace |
| ČSN 01 8014 | Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny |
| ČSN 07 8304 | Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla |
| ČSN 34 2710 | Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace |
| ČSN 73 0848 | Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody |
| ČSN 73 0875 | Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení |
| Zákon č. 133/1985 Sb. | Zákon o požární ochraně v platném znění pozdějších předpisů |
| Zákon č. 183/2006 Sb. | Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění pozdějších předpisů |
| Vyhláška č. 85/1978 Sb. | Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení |
| Vyhláška č. 21/1979 Sb. | Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti |
| Vyhláška číslo 246/2001 Sb. | Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v platném znění pozdějších předpisů |
| Vyhláška č. 62/2013 Sb. | Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb |
| Vyhláška č. 23/2008 Sb. | Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění pozdějších předpisů |
| Vyhláška č. 268/2011 Sb. | Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb |
| Nařízení vlády číslo 26/2003 Sb. | Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení |

**Základní popis systému**

Pro instalaci jsou používány systémy s pracovním tlakem 300 bar. Pro místnost č -1.32 (sklad vzácných tisků) jsou čtyři nádoby o objemu 80 litrů umístěny ve strojovně SHZ o patro níže (-2.25). Pro místnost č. -1.78 (serverovna) je jedna nádoba o objemu 80 litrů umístěna přímo v chráněné místnosti. Všechny nádoby jsou připevněny ke zdi, jsou osazeny vypouštěcím ventilem IV8, manometrem s tlakovým spínačem a elektrickou aktivací. Z vypouštěcího ventilu proudí plyn do sběrné spojky, kde je zredukován na tlak 60-76bar, dále přechází do vysokotlakého potrubního rozvodu zakončeného hubicemi pro rovnoměrné rozptýlení plynu v chráněném prostoru. V serverovně je stropní hubice osazena tlumičem hluku. Z každé zásoby hasiva povedou jednotlivé potrubní rozvody pro horní krytí.

Z každé zásoby hasiva povedou jednotlivé potrubní rozvody pro horní krytí a v případě serverovny i pro krytí pod zdvojenou podlahou.

Ústředny EPS SHZ pro detekci požáru budou umístěny přímo v chráněných prostorách vždy vedle vstupních dveří s tím, že v prostoru budou i kabeláže k jednotlivým čidlům, vlastní čidla a tlačítko STOP. Ostatní koncové výstražné prvky jako sirény, majáky, optická tabla, tlačítka START budou umístěny vždy vně chráněného prostoru vedle a nad vstupními dveřmi. Jednotlivé stavy SHZ (tj. předpoplach, poplach, porucha) budou předány na objektovou ústřednu EPS.

Systém je zkonstruován pro ochranu uzavřených prostor. Chráněný prostor musí být dostatečně utěsněn, aby nedošlo k poklesu koncentrace plynu, protože pouze správná koncentrace zajišťuje dokonalé uhašení ohně a ochlazení horkých ploch. Při prudkém vypuštění hasiva vzniká nežádoucí „přetlak“. Ten musí být z chráněného prostoru odveden přetlakovou klapkou osazenou do stěny (viz výkresová část dokumentace). Ze serverovny bude přetlak odveden vzduchotechnickým potrubím přes místnosti č. -1.76, -1.48 a nadpražím dveří nad schody (-1.51) do exteriéru.

SHZ je možno aktivovat automaticky, nebo manuálně. Pro automatickou aktivaci je použita řídící ústředna EPS SHZ, která zároveň stále monitoruje tlak hasiva a stav aktivační jednotky. K automatickému vypuštění hasiva dojde až po současném aktivování nejméně dvou hlásičů požáru zapojených na dvou různých smyčkách ústředny a navíc ještě až po uplynutí nastaveného časového zpoždění. Při ručním spouštění (žluté tlačítko START) je opět nastaveno časové zpoždění. Oba způsoby aktivace pracují i při výpadku přívodu elektrické energie, protože ústředna EPS SHZ má vlastní zálohovaný napájecí zdroj (AKU). Součástí systému EPS SHZ je i optická a akustická signalizace, která při aktivaci EPS SHZ varuje přítomné osoby před vypuštěním hasiva a STOP tlačítko určené k deaktivaci SHZ. Toto tlačítko je instalované uvnitř střeženého prostoru

**Specifikace hašení**

Níže uvedené hodnoty vycházejí s hydraulického výpočtu, provedeném na programu IMT výrobce tj. společnosti FIRE EATER DANMARK.

Technologie SHZ je umístěna ve strojovně SHZ pro místnost č. -1.32 a přímo v chráněném prostoru místnosti č. -1.78. S ohledem na typ provozu v chráněném prostoru je provedeno i zatřídění požáru a tomu přizpůsobena návrhová koncentrace (viz tabulky).

S ohledem na skutečnost, že se hasí také prostory s elektronikou, byla nastavena zvýšená koncentrace hasiva proti hlubokému zahoření.

SHZ bude instalováno do níže uvedených místností s tím, že tyto budou hašeny samostatně!

Tabulka č. 1: m. č. -1.32 (sklad vzácných tisků)

Objem technologického prostoru: 119 m3

Počet/typ tlakových lahví pro HÚ: 4/80l/300bar

Min. plocha přetlakové klapky při tlaku 10kg/m²: 766,1 cm2

Navrhovaná koncentrace hasiva: 45,70 %

Dosažená koncentrace O2: 9,50 %

Čas k dosažení 14,5 % O2: 60 s

Dosažená koncentrace CO2: 4,40 %

Celková hmotnost systému/hasiva: 132,58 kg

Tabulka č. 2: m. č. -1.78 (serverovna)

Objem technologického prostoru: 39,8 m3

Počet/typ tlakových lahví pro HÚ: 1/80l/300bar

Min. plocha přetlakové klapky při tlaku 10kg/m²: 280,9 cm2

Navrhovaná koncentrace hasiva: 41,50 %

Dosažená koncentrace O2: 11,60 %

Čas k dosažení 14,5 % O2: 60 s

Dosažená koncentrace CO2: 3,60 %

Celková hmotnost systému/hasiva: 33,14 kg

**Hasivo - INERGEN® (IG 541)**

INERGEN® je směs dusíku, argonu a oxidu uhličitého. Patří mezi plynná hasiva, která po aplikaci sníží koncentraci kyslíku v chráněném prostoru pod hranici, kdy už neprobíhá proces hoření. Je to hasicí prostředek šetrný k životnímu prostředí, protože jeho složky jsou přirozenými prvky atmosféry. Beze změny jsou ze vzduchu získávány a po aplikaci se do atmosféry zase vracejí.

INERGEN hasí čistě a beze zbytku. Nepoškozuje citlivé materiály, není vodivý, nezpůsobuje orosení zařízení a technologií. Hasí bez nebezpečí vzniku koroze, protože se žádná jeho složka v plamenech nerozkládá. Skladuje se jako stlačený, nikoliv však zkapalněný plyn. Při výtoku INERGENU se nedosahuje rosný bod, proto se nevytváří v chráněném prostoru žádná mlha. Zůstává tak zachován výhled na únikové cesty, což je velice důležitý psychologický aspekt, který snižuje paniku.

Výsledkem aplikace INERGENU je vytěsnění vzdušného kyslíku v chráněném prostoru, resp. snížení jeho množství na hodnotu nižší než cca 15% objemových. Při takové koncentraci již většina hořlavých materiálů nemůže hořet. Tato směs plynů svým tzv. 3D efektem uhasí oheň i v místech, kam by při vodním hašení voda nepronikla.

Pro bezpečný únik osob před vypuštěním hasiva do chráněného prostoru slouží časová prodleva. Ovládací ústředna EPS SHZ je vybavena obvodem, kterým je nastaveno časové zpoždění (cca 10 – 30 s) vypuštění hasiva od okamžiku aktivace hasicího zařízení. Bezprostředně po spuštění zařízení se uvede do činnosti akustická a optická signalizace upozorňující na nutnost opuštění prostoru.

Kvůli udržení hašení schopné koncentrace plynu INERGEN v chráněné místnosti není možné do tohoto prostoru vstupovat po dobu minimálně 20 minut od vypuštění hasiva. Vstup je možný z důvodu bezpečnosti (možnost samovznícení, přítomnost škodlivých zplodin apod.) až se souhlasem zásahové jednotky HZS.

Přestože je dosažená hasicí koncentrace plynu INERGEN taková, že zabezpečuje možný pohyb v chráněném prostoru, (osoby, které z nějakého důvodu neměly čas prostor opustit nebo jsou v postiženém prostoru uvězněny, mohou snadno dýchat a kontakt s hasebním plynem nepoškodí jejich zdraví) je nutné se řídit posudkem hlavního hygienika ČR HEM-3439-5.4.94/16408, který předepisuje, že vypuštění hasebního plynu je vyloučeno v přítomnosti osob v chráněném prostoru.

INERGEN® charakteristika

* Nemá vliv na životní prostředí (nepoškozuje ozónovou vrstvu, nepřispívá ke globálnímu oteplování, nehromadí se v atmosféře).
* Zaručuje čisté uhašení požáru bez následných škod, při hašení nenastává chemická reakce a nevznikají leptavé či jedovaté sloučeniny, netečnost plynu eliminuje případné korozní následky.
* Je jen o málo těžší než vzduch a proto zůstává po vypuštění dlouho v uzavřeném prostoru, po vypuštění je v hašeném prostoru zachována běžná viditelnost.
* Je skladován jako plyn při tlaku 300 bar.
* Způsobí pokles teploty o max. 5°C.
* Při vypuštění nevzniká kondenzace vodních par.

N2 nominální hodnota 52 % (dle ČSN EN 15004- 10 v rozmezí od 48,8 % do 55,2 %)

* Oproti jiným chemickým hasivům nebude jeho používání nikdy omezeno.

Ar nominální hodnota 40 % (dle ČSN EN 15004- 10 v rozmezí od 37,2 % do 42,8 %)

CO2 nominální hodnota 8 % (dle ČSN EN 15004-10 v rozmezí od 7,6 % do 8,4 %)

Vlhkost max. 0,005 % objem

Forma: inertní plyn, nehořlavý, nejedovatý, elektricky nevodivý

Barva: bezbarvý

Pach: bez zápachu

Hustota: při t = 15ºC; 1,4236 kg/m³

Bod tuhnutí -78,5 °C

Relativní molekulová hmotnost 34,0 Bod varu při 1,013 bar (absolutní) -196 °C

INERGEN® se skladuje v plynném stavu v ocelových tlakových lahvích. Tlakové lahve je možno umístit jak vertikálně tak horizontálně. Stanice s lahvemi může být přímo v chráněném prostoru nebo vzdálena až 100 m od chráněných prostor, protože v potrubí během vypouštění vznikají pouze minimální ztráty plynu a času (při 100 m prodleva cca 1 s).

**Montáž SHZ**

Montáž celého systému provede proškolená montážní firma s vlastním osvědčením o odborné způsobilosti k instalaci systému (platný certifikát výrobce SHZ, oprávnění TIČR, koncese, živnostenský list, obchodní rejstřík atd.).

Chráněné prostory a tlakové lahve musí být označeny piktogramy INERGEN spolu s uvedením jeho chemického složení. Před uvedením SHZ do provozu musí být provedeny patřičné zkoušky. Jedná se především o zkoušku provozuschopnosti, funkční a tlakovou SHZ, dále pak zkoušku na čistotu potrubí a zkoušku těsnosti chráněného prostoru (Door Fan Test - DFT).

Podle ČSN 73 0875 musí být KABELY a KABELOVÉ TRASY systému EPS SHZ navrženy mj. v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., v souladu s ČSN 73 0848 avšak s upřesněními dle ČSN 73 0875.

Podle ČSN 73 0848 článek 4.2 musí být KABELOVÁ TRASA pro napájení požárně bezpečnostních zařízení /PBZ/ (EPS SHZ je dle vyhlášky č. 246/2001 Sb. vyhrazené PBZ) provedená tak, aby v případě požáru zajišťovala po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení důležitých pro požární bezpečnost stavby a technologie. Jedná se o tzv. KABELOVOU TRASU s funkční integritou. Kabelová trasa s funkční integritou začíná u hlavního rozvaděče (u EPS SHZ u ústředny EPS SHZ s napájecím zdrojem), ze kterého jsou napájena PBZ a končí u jednotlivých spotřebičů PBZ.

Parametry této trasy definuje ČSN 73 0848. Trasa musí mj. splňovat třídu funkčnosti (Pxx-R - zkouška dle normové křivky, PHxx-R - zkouška konstantní teplotou) a třídu reakce na oheň (B2ca - uvolňování tepla a šíření plamene kabelů ve svazku, s - tvorba kouře, d – odkapávání hořících částic).

Pokud je KABELOVÁ TRASA (bez ohledu na druh stavby dle ČSN 73 0848 tabulka 1) vedena pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm a je provedena kabely dle ČSN IEC 60331, pak je ve smyslu ČSN 73 0848 bez průkazu zajištěna funkčnost této trasy.

Pokud je KABELOVÁ TRASA s funkční integritou (bez ohledu na druh stavby dle ČSN 73 0848 tabulka 1) vedena na povrchu, pak ve smyslu ČSN 73 0848 tabulka 1 (resp. dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.) volně vedené vodiče a KABELY systémů zajišťujících funkci a ovládání zařízení k protipožárnímu zabezpečení staveb musí splňovat třídu reakce na oheň B2ca (resp. B2 ca s1 d1 v prostoru CHÚC) a vždy to musí být vodiče a kabely funkční při požáru (se stanovenou požární odolností).

Tyto poměrně přísné požadavky však ČSN 73 0875 zmírňuje. Zmírnění se týká požadavků kladených na KABELOVÉ TRASY, nikoliv na KABELY. Zmírnění pro kabelový rozvod linek EPS SHZ spočívá v tom, že pro KABELOVÉ TRASY, na kterých jsou osazeny pouze hlásiče EPS SHZ, není funkční integrita KABELOVÉ TRASY dle ČSN 73 0848 požadována. Je ale nutné navrhnout KABELY se zajištěnou funkcí při požáru (vyhláška č. 23/2008 Sb.).

Zmírnění pro kabelový rozvod k ovládaným nebo monitorovaným zařízením spočívá v tom, že pro KABELOVÉ TRASY je možná výjimka, která umožňuje provést kabelovou trasu bez funkční integrity ve dvou případech:

1. V případě KABELOVÉ TRASY sloužící pouze pro ta zařízení, která v případě porušení kabelu, ztráty celistvosti obvodu nebo v případě ztráty funkční integrity kabelové trasy budou aktivována samočinně (ztrátou napětí). V tomto případě je sice nutné navrhnout KABELY se zajištěnou funkcí při požáru, ale KABELOVÉ TRASY (žlaby, lávky apod.) postačují nehořlavé, třída reakce na oheň A1 nebo A2 bez požadavku na funkční integritu.

2. V případě KABELOVÉ TRASY sloužící pouze pro ovládaná zařízení aktivovaná bezprostředně po detekování požáru prvním hlásičem. V tomto případě je sice nutné navrhnout KABELY se zajištěnou funkcí při požáru, ale KABELOVÉ TRASY (žlaby, lávky apod.) postačují nehořlavé, třída reakce na oheň A1 nebo A2 bez požadavku na funkční integritu.

Veškeré ovládací signály na ústředně SHZ EPS budou generovány pomocí relé s rozpínacím kontaktem (ztrátou napětí). Potom je možno (viz výše) použít KABELY se zajištěnou funkcí při požáru, KABELOVÉ TRASY (žlaby, lávky, příchytky apod.) ale postačují nehořlavé, třída reakce na oheň A1 nebo A2 bez požadavku na funkční integritu. Stejný druh kabelové trasy postačuje pro rozvod k monitorovaným zařízením. Všechny kabelové rozvody budou provedeny na povrchu.

Budou-li při realizaci použité uvedené materiálové standardy a montážní postupy, potom budou splněny výše citované požadavky ČSN 73 0875, ČSN 73 0848 a vyhlášky č. 23/2008 Sb. Nevylučuje se ovšem použití i jiných typů kabelů, příchytek či upevňovacích prvků splňujících výše popsané požadavky. Též technologii uložení (přichycení) kabelů nebo kabelových svazků lze zvolit jinou. Kabely nutno řádně označit kabelovými štítky a to vždy u ústředny EPS SHZ, u koncového prvku EPS SHZ a průběžně po trase, minimálně při každém odbočení z hlavní kabelové trasy.

Kabely pro napájení ústředen a předávání jednotlivých, výše popsaných provozních stavů hašení nejsou součástí dodávky dodavatele systému SHZ INERGEN, viz požadavky na ostatní profese.

Veškeré netěsnosti okolo rozvodů SHZ a kabelů budou opatřeny požárními ucpávkami, tyto nejsou předmětem dodávky dodavatele technologie SHZ.

Umístění koncových prvků SHZ (trysky, čidla, přetlakové klapky) bude provedeno tak, aby nebylo v kolizi s jiným zařízením, konečná poloha pak bude vyznačena v dokumentaci skutečného provedení.

**Záruka, servis, revize, údržba a provádění kontrol SHZ**

Na hasicí zařízení vyráběné společností FIRE EATER CZ s. r. o. a dodávané společností *kimbau, stavebně-inženýrská s.r.o*. je poskytována záruka 24 měsíců.

Půlroční prohlídky systému a průběžné kontroly jsou prováděny dle vyhlášky MV č. 246/ 2001 Sb. (§ 7) o požární prevenci. Servis, náhradní součástky a údržbu systému zajistí výrobce. Rozsah a termíny ostatních kontrol jsou spolu s dokladem o provozuschopnosti zařízení součástí provozní knihy. Na tlakové lahve se vztahují ustanovení ČSN 078304, která předepisuje po 10ti letech provést tlakovou zkoušku.

Za provozuschopnost zařízení SHZ, zabezpečování kontrol a údržby systému SHZ je ze zákona (č. 133/1985 Sb.) odpovědný statutární orgán či fyzická osoba. Doporučujeme, aby jím byla písemně jmenována zodpovědná osoba, která bude k tomuto účelu náležitě proškolena výrobcem. Tato osoba se bude mj. řídit instrukcemi uvedenými v řádně vedené provozní knize.

**Požadavky na ostatní profese (koordinace)**

Požadavky na profesi elektro:

-Do místa osazení tlakových lahví připravit zemnící pásek pro uzemnění potrubního rozvodu, ukončený svorkovnicí s napojením na zemnicí systém objektu (ČSN EN 15004- 1).

-Poblíž místa s tlakovými lahvemi osadit pro servisní účely zásuvku 230 V/50 Hz/16 A.

Požadavky na profesi M+R :

-Zajistit trojžilový přívod 230V/6A pro napájení ústředny EPS SHZ. Jistící prvky upravit pro možnost řádného zaplombování a označit nápisem EPS SHZ – NEVYPÍNAT. Kabelová trasa v souladu s ČSN 73 0848.

-Zajistit vypnutí VZT a uzavření klapek na VZT při signálu „PŘEDPOPLACH“ systému SHZ.

-Zajistit přenos informace „PŘEDPOPLACH“ systému SHZ do ústředny objekt. EPS.

-Požadavky na stavbu:

-Místnost musí být upravena ve finální podobě, tj. vč. finálních povrchových úprav apod.

-Stavba zajistí provedení otvorů pro přetlakové klapky. Jejich specifikaci a umístění upřesní zhotovitel části SHZ, pokud dané není řešeno v příslušné části projektové dokumentace. Klapky se tedy montují do předem připraveného otvoru.

-Stropy a stěny chráněného prostoru musí umožnit uchycení technologie plynového SHZ (potrubí, kabelové trasy, detektory, ústředna, tablo, tlakové lahve apod.).

-V rámci celého chráněného prostoru musí být dodržena podmínka plynotěsnosti! Chráněný prostor musí být komplexně utěsněn včetně všech prostupů, kabelových tras (nejen po jejich obvodu, ale také mezi jednotlivými kabely), trubních tras, oken, dveří (těsné musí být provedení nejen připojovací spáry, ale také funkční spáry výplní otvorů), dále vč. požárních klapek, VZT potrubí, styčných spár, prostor nad podhledy i pod podlahami apod.

-Jestliže je hodnota tlakového rozdílu Pbt větší než 3 Pa (tj. | Pbt | > 3 Pa), musí být tato snížena příslušnými opatřeními

-Všechny otevíratelné otvory v chráněné místnosti musí být opatřeny automatickým uzavíráním, aby došlo k utěsnění prostoru před vypuštěním hasiva a byla zajištěna správná funkčnost systému plynového SHZ.

-Místnost musí být odolná proti přetlaku min 400 Pa = 40 kg/m².

-Dveře do chráněné místnosti musí být otevíratelné směrem ven z chráněné místnosti. Tyto dveře musí jít otevřít zevnitř i v případě, že jsou uzamčeny zvenku (ČSN EN 15004-1)

-Průchody všech kabelů, trubního vedení a dalších konstrukcí požárně dělícími konstrukcemi je nutno upravit dle požadavků uvedených v dokumentaci požárně bezpečnostního řešení stavby (PBŘS).

-Ostatní požadavky, požadavky na koordinaci:

-V bezprostřední blízkosti chráněného prostoru nesmí být skladovány hořlaviny.

-Rozměry použitých komponent viz přílohy.

-Vlhkost vzduchu v místnosti s tlakovými lahvemi smí být max. 80% rel.

-Teplota v místnosti s tlakovými lahvemi se smí pohybovat od +5 do +30°C

-Zajištění povolení vjezdu a přístupu na pracoviště stavby pro pracovníky

-Koordinační činnost jednotlivých dodavatelů a subdodavatelů

-Bezplatné poskytnutí energií a médií potřebných pro realizaci díla

-Poskytnutí prostoru pro uložení komponentů SHZ s okolní teplotou cirka 20 °C a maximální vlhkostí 80%.

**Závěr**

Předložená dokumentace je zpracována v souladu se všemi projektantovi známými a dostupnými informacemi týkajícími se řešeného SHZ. Z důvodů bezproblémové montáže systému SHZ se předpokládá, že montážní firma před zahájením montáže provede obhlídku předmětných prostor. Vlastní montáž se předpokládá až po nutných stavebních úpravách, týkajících se zejména utěsnění příček mezi jednotlivými chráněnými prostory a až po ukončené montáži zařízení VZT. Veškeré změny je nutno konzultovat se zpracovatelem projektu.

### Dopravní zařízení

Stávající výtahy umístěné v zrcadlech schodišť v obou objektech budou zrušeny včetně strojoven. Malý nákladní nefunkční výtah v objektu 49 bude také odstraněn.

Do objektu jsou navrženy dva osobní lanové výtahy. První výtah s funkcí evakuačního výtahu (EV) s nosností 1000kg/13 osob je situován v nově vzniklém spojovacím krčku, a bude spojovat všechna podzemní i nadzemní podlaží budovy 47 včetně funkcionalistického křídla. Velikost kabiny je 1100 x 2100 mm a s velikostí jednostranně posuvných dveří 900/2100. Výtah bude průchozí s celkovým počtem stanic 12. Šachta bude prosklená s nosnou konstrukcí z uzavřených profilů. Opláštění šachty bude splňovat požadavky na požární odolnost vyplývající z PBŘ. Rychlost výtahu bude 1,0 m/s. Výtah je koncipován jako bezstrojovnový.

Druhý výtah (AV) bude umístěn v zrcadle půlkruhového schodiště budovy 47. Vlivem umístění bude atypického tvaru s nosností 800 kg/5 osob. Bude spojovat všechna podlaží budovy. Velikost kabiny je atypická s  rozměry 1600 x 1000 mm se zadní stranou v obloukovém segmentu a s velikostí otevíravých dveří 900/2100. Výtah nebude průchozí s celkovým počtem stanic 7. Šachta bude prosklená s nosnou konstrukcí z uzavřených profilů. Na opláštění šachty nejsou kladeny požární požadavky. Rychlost výtahu se předpokládá 1,0 m/s. Umístění strojovny je navrženo u přejezdové šachty, pod podlahou 2.PP.

Interiér kabin bude odpovídat náplni budovy, předpoklad nerez provedení a sklo, výtahová šachta výtahu EV tvoří samostatný požární úsek, dveře šachty budou s požární odolností.

Výtahové šachty budou odvětrány. Pro budovu byla zpracována dopravní analýza a posouzeny čekací doby

a obsazenost. Výsledky nebyly zcela optimální, ale vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, byly investorem schváleny.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SPECIFIKACE VÝTAHŮ |  |  |
| Ozn. | **EV** | **AV** |
| Typ výtahu | Osobní | Osobní |
| Rozměry šachty šxh | 1650x2770 | Cca 2530x1230 |
| Rozměry kabiny | 1100x2100 | 1600x1000 |
| provedení kabiny | nerez/sklo | nerez/sklo |
| Nosnost/počet osob | 1000kg/13 | 800kg/5 |
| Rozměr dveří | 900/2100 | 900/2100 |
| Počet dveří | průchozí | neprůchozí |
| Typ dveří | dvoupanelové teleskopické | Otevíravé manuální |
| Počet stanic/nástupišť | 12 | 7 |
| Zdvih [m] | 23,710 | 23,71 |
| Požadavky na PO | EW 45 DP1 | - |
| Evakuační v. | ANO | ANO |
| Poznámka | prosklená boční stěna  prosklené dveře, plné dveře | prosklené dveře |

## Zásady požárně bezpečnostního řešení

**1.1** **Seznam použitých podkladů ke zpracování**

**[§ 41 odst. 2 písm. a) vyhlášky o požární prevenci]**

**Seznam použitých právních předpisů**

* Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o požární ochraně“).
* Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
* Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., (dále jen „vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb“).
* Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.

**Seznam použitých českých technických norem**

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým

zařízením

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární

signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva

ČSN EN ISO 7010 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní

značky

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování

bezpečnostních značek a a bezpečnostního značení

**Seznam použitých publikací, softwaru, expertizních posudků**

[1] - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů - Roma Zoufal a kolektiv - Pavus a.s. 2009

Software použitý pro výpočty požární bezpečnosti - WINFire Office 2014.

Pro požárně bezpečnostní řešení nebyl užit žádný expertizní posudek.

**Projektová dokumentace/dokumentace stavby**

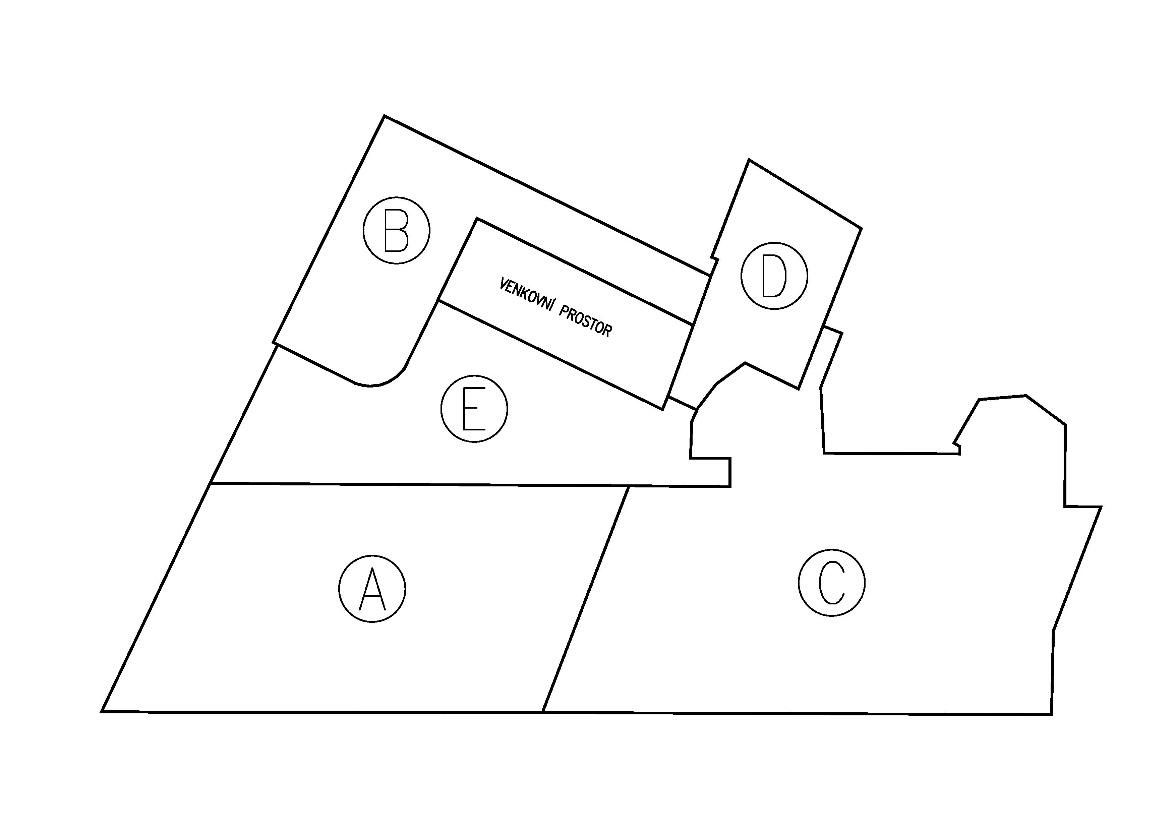
* požárně bezpečnostní řešení pro územní řízení - ing. Zdeňka Kubištová - 12/ 2017
* rekonstrukce a dostavba budov FF UK - Opletalova 47,49, Praha 1 - architektonicko -stavební část - ing. Pokorný - 07 / 2018

**1.2** **Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění** **stavby** **ve vztahu k okolní zástavbě**

**[§ 41 odst. 2 písm. b) vyhlášky o požární prevenci]**

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce a dostavba dvou stávajících kancelářských objektů č.p. 985 – Opletalova 47 (parcelní číslo 153) a č.p.986 - Opletalova 49 (parcelní číslo 152) v Praze 1 – Nové Město a jejich nové využití pro potřeby univerzity. Pro přehlednost bude často v textu používáno označení domů dle orientačního čísla tj. č. 47 a 49. Navrhovaná stavba zahrnuje 2 původní objekty, které byly postaveny před dobou účinnosti norem požární bezpečnosti staveb řady ČSN 73 08. . Zároveň jde o objekty, kterou jsou předmětem památkové péče. Dle poskytnutých podkladů byl původní účel užívání obou objektů jako bytový dům, které byly později přestavěny na kanceláře.

Pro účely zhodnocení požární bezpečnosti stavby je užito následujícího schematického označení jednotlivých částí, pro

které se stanoví konstrukční systém dle zásad ČSN 73 0802 :

**Část A** - uliční část objektu č.p. 985, Opletalova 47 - v podzemních podlažích nehořlavý konstrukční systém, v nadzemních podlažích smíšený

* prostory 1.a 2. PP - v řadě prostorů bylo změnami v užívání oproti původnímu stavu zvýšeno požární zatížení, dále navrženy technické prostory, vyžadující ve smyslu ČSN 73 0802 vytvoření samostatného požárního úseku, navrženy dispoziční a konstrukční změny (bez vlivu na konstrukční systém dle ČSN 73 0802) - změny posuzovány bez dalšího průkazu jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostory 1. až 4. NP - dílčí změny v užívání a dispoziční změny, navrženy dispoziční a konstrukční změny (bez vlivu na konstrukční systém dle ČSN 73 0802), jednotlivá podlaží byla rozšířena o prostor pavlačí, v prostoru místnosti 1.08 lokálně vloženo mezipatro, tvořené nábytkovou sestavou - změny posuzovány bez dalšího průkazu jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostor 5.NP - odstranění stropní konstrukce nad 4.NP, nástavba požárního úseku sálu v 5.NP (s ohledem na obsazení osobami nenaplňuje kriteria pro vnitřní shromažďovací prostor dle ČSN 73 0831) a strojovny VZT - změny posuzovány jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834,

**Část B** - dvorní část objektu č.p. 985, Opletalova 47 - v podzemních i nadzemních podlažích nehořlavý konstrukční systém

* prostory 1.a 2. PP - v řadě prostorů bylo změnami v užívání oproti původnímu stavu zvýšeno požární zatížení, dále navrženy technické prostory, vyžadující ve smyslu ČSN 73 0802 vytvoření samostatného požárního úseku, navrženy dispoziční a konstrukční změny (bez vlivu na konstrukční systém dle ČSN 73 0802), vestavěný sál v 1.PP (s ohledem na obsazení osobami nenaplňuje kriteria pro vnitřní shromažďovací prostor dle ČSN 73 0831) - změny posuzovány bez dalšího průkazu jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostory 1. až 4. NP - dílčí změny v užívání a dispoziční změny, navrženy dispoziční a konstrukční změny (bez vlivu na konstrukční systém dle ČSN 73 0802), demolicí původních garáží byla vytvořena studovna, v prostoru místnosti 1.01 vloženo mezipatro - změny posuzovány bez dalšího průkazu jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostor 5.NP - odstranění stropní konstrukce nad 4.NP, nástavba požárního úseku CHÚC - změny posuzovány jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834

**Část C** - uliční část objektu č.p. 986, Opletalova 49 - v podzemních podlažích nehořlavý konstrukční systém, v nadzemních podlažích smíšený

* prostory 1.a 2. PP - v řadě prostorů bylo změnami v užívání oproti původnímu stavu zvýšeno požární zatížení, dále navrženy technické prostory, vyžadující ve smyslu ČSN 73 0802 vytvoření samostatného požárního úseku, navrženy dispoziční a konstrukční změny (bez vlivu na konstrukční systém dle ČSN 73 0802) - změny posuzovány bez dalšího průkazu jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostory 1. NP části C - s ohledem na dispoziční změny a zvýšení obsazení prostor osobami (restaurace, bufet) - změny posuzovány jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostory 2. a 3. NP části C - nevrženy nevýznamné konstrukční a dispoziční změny, změny v užívání (nezvyšuje se požární zatížení, pro navržené obsazení osobami je zajištěna dostatečná kapacita únikových cest - viz dále) - změny posuzovány jako změna stavby skupiny I dle ČSN 73 0834
* prostor 4.NP části C - půdní vestavba kancelářských prostor - změny posuzovány jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834

**Část D** - dvorní část objektu č.p. 986, Opletalova 49 - v podzemních podlažích a v 1.NP nehořlavý konstrukční systém, v ostatních nadzemních podlažích smíšený

* prostory 1. PP - změnami v užívání oproti původnímu stavu zvýšeno požární zatížení, dále navrženy prostory, vyžadující ve smyslu ČSN 73 0802 vytvoření samostatného požárního úseku - změny posuzovány jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834
* prostory 1. až 4. NP - odstranění stropní konstrukce nad 4.NP, dílčí změny v užívání a dispoziční změny, navrženy dispoziční a konstrukční změny (bez vlivu na konstrukční systém dle ČSN 73 0802), demolicí původních garáží byla vytvořena studovna, v prostoru místnosti 1.01 vloženo mezipatro - změny posuzovány bez dalšího průkazu jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834

**Část E** - kryté pavlače a zastřešená část původní dvorku objektu č.p. 985, Opletalova 47 - v podzemních i nadzemních podlažích nehořlavý konstrukční systém

prostory části E - přístavba nově vytvořeného víceúčelového prostoro v 1.NP, ve 2. až 4.NP uzavřené pavlače a spojovací krčky mezi částmi A a B včetně nového výtahu a nově přistavěné pavlače, ve 2. až 4.NP propojovací rampy mezi částmi A a C - změny posuzovány jako změna stavby skupiny III dle ČSN 73 0834 s plným uplatněním ČSN 73 0802 a navazujících

**Z hlediska stavebních konstrukcí**

Obě budovy jsou z hlediska požární bezpečnosti hodnoceny jako 1 objekt, pro zjednodušení je uvažována jednotná výška - pro podzemní části -6,08 m, pro nadzemní části 18,35 m. Z hlediska výšky objektu se nezohledňují technické prostory.

**Popis a zhodnocení technologie a provozu**

V objektu se nepředpokládá manipulace ani skladování nebezpečných látek (např. tlakových lahví s technickými plyny, hořlavých kapalin I. a II. třídy nebezpečnosti v množství více než 5 l apod.). Množství hořlavých kapalin - náplň chladicích médií v zařízeních apod. v jednotlivých požárních úsecích objektu nepřekročí limitní parametry 250 l hořlavých kapalin a z toho nejvýše 50 l hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti, nevzniká v objektech prostor, který by bylo nutno posuzovat jako sklad či provozovnu s hořlavými kapalinami dle ČSN 65 0201.

Pro jednotlivé prostory budou v dalším stupni projektu vyhodnoceny vnější vlivy pro elektrická zařízení, které budou v souladu s platnými ČSN zohledněny při návrzích technických zařízení.

S instalací fotovoltaických panelů se na objektu neuvažuje.

**Popis umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

Oba objekty se nacházejí v městském bloku ohraničeném ulicí Opletalovou, Jeruzalémskou a Senovážným náměstím, v těsné blízkosti křižovatky Opletalovy a Bolzanovy. Jedná se o zastavěné území - charakter blokové zástavby odpovídá celkovému dobovému urbanistickému kontextu místa – typická je poměrně hustá zastavěnost vnitrobloků formou dvorních křídel, bývalých hospodářských či výrobních objektů nebo jiné drobnější zástavby. Oba řešené objekty této charakteristice odpovídají. Výšková hladina střech kolísá, nepřesahuje 6 nadzemních podlaží. Vazby na sousední zástavbu jsou patrné ze situačního výkresu požární bezpečnosti stavby, který je součástí výkresové dokumentace.

Posouzení změn dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 prostorů 2. a 3. NP části C:

* stavebními úpravami se nemění účel užívání - prostory budou i nadále užívány pro kancelářské účely - nezvyšuje se původní požární zatížení
* nově nevzniká místnost větší než 100 m2

**vyhodnocení požárního zatížení**

Účel užívání prostor dotčených stavbou (kancelářské prostory) se nemění - nedochází ke zvýšení požárního rizika oproti původnímu stavu **-** ve smyslu čl. 3.2, písm. a) ČSN 73 0834 **nejde o změnu užívání.**

**vyhodnocení obsazení prostoru osobami**

Účel užívání prostor dotčených stavbou (kancelářské prostory) se nemění, původní obsazení osobami se rovněž nemění, na základě nového přehodnocení jsou únikové cesty vyhovující - nedochází ke zvýšení osob na únikových cestách - ve smyslu čl. 3.2, písm. b) ČSN 73 0834 **nejde o změnu užívání.**

**osoby s omezenou schopností pohybu**

V prostoru dotčeném stavebními úpravami (kancelářské prostory) není nově uvažováno s výskytem osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu, tyto osoby se zde mohou vyskytovat pouze nahodile a ojediněle - ve smyslu čl. 3.2, písm. c) ČSN 73 0834 **nejde o změnu užívání.**

**záměna věcně příslušné projektové normy**

Pro nově navržený prostor není nově použito ČSN 73 0831, ČSN 73 0833 ani ČSN 73 0835 ( není navržen prostor pro ubytování, resp. zdravotnické zařízení ) - nedojde k záměně věcně příslušné ČSN řady 73 08.. - ve smyslu čl. 3.2, písm. b) ČSN 73 0834 **nejde o změnu užívání.**

Dle čl. 3.3 písm. b) odst. 8) ČSN 73 0834 se navrhované stavební úpravy a práce považují za **změnu stavby skupiny I**.

Podmínky pro toto zařazení jsou splněny - viz následující hodnocení:

a) požární odolnost prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných stávajících stavebních konstrukcí není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut - dílčími zásahy do stávajících nosných konstrukcí, zajišťujících stabilitu, není snížena jejich stávající požární odolnost - **splněno**

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nejsou oproti původnímu stavu zhoršeny - použity zpravidla nehořlavé stavební hmoty ( třídy reakce na oheň A1 nebo A2 ) - osazeny nové zděné popř. sádrokartonové stěny a podhledy, nové omítky a obklady, (netýká se technických a technologických zařízení, vestavěného nábytku a podobných interierových prvků ) - ***splněno***

c) na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají - použity nehořlavé stavební hmoty pro podhledy, omítky, obklady a předstěny použity nehořlavé materiály - ***splněno***

d) šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách se oproti původnímu stavu se nemění, odstupové vzdálenosti se v ostatních případech neposuzují, bez dalšího průkazu vyhoví - ***splněno***

e) nově zřizované prostupy všemi stěnami jsou dotěsněny v souladu s čl. 6.2. ČSN 73 0810 - viz dále - ***splněno***

f) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno dle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nedělených na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F - jsou navrženy nová zařízení vzduchotechniky z nehořlavých hmot, podmínky dle ČSN 73 0872 jsou uplatněny, podrobněji viz dále - ***splněno***

g) nově zřizované prostupy ve stropních konstrukcích jsou dotěsněny v souladu s čl. 6.2. ČSN 73 0810 - viz dále - ***splněno***

h) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita ( větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapných vrstev podlahy ) - stávající únikové cesty nejsou stavebními úpravami negativně dotčeny, nově jsou vyhodnoceny podmínky evakuace – podrobněji viz dále - ***splněno***

i) je vytvořen samostatný požární úsek z prostorů dle čl. 3.3 b) ČSN 73 0834, pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují - v rámci stavebních úprav vzniká požadavek na vytvoření samostatného požárního úseku strojovny vzduchotechniky - viz dále - ***splněno***

j) v objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje - v rámci objektu budou nově osazeny hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí 25mm - podrobněji viz dále - **splněno**

k) v části objektu, dotčené stavebními úpravami, budou rozmístěny přenosné hasicí přístroje práškové Pg 6 s hasební schopností 21 A / 183 B v počtech - podrobně viz PBŘ

l) v části objektu, dotčené stavebními úpravami, bude provedena rekonfigurace zařízení elektrické požární signalizace - podrobněji viz dále

m) v části objektu, dotčené stavebními úpravami, bude provedena rekonstrukce silnoproudých rozvodů - dále viz dále podrobněji viz dále

Ostatní stavební úpravy a změny v užívání - viz výše (kromě požárního úseku zastřešeného dvora a pavlačí P1.3/N5 - změna stavby skupiny III) jsou bez dalšího průkazu považovány za změnu stavby skupiny II dle ČSN 73 0834. Pro řešení požární bezpečnosti posuzované stavby jsou využity ČSN 73 0802, ČSN 78 0810 a navazující normy – zároveň jsou uplatněna ustanovení ČSN 73 0834. Depozitáře jsou posuzovány jako archivy dle ČSN 73 0802, nikoliv jako sklady dle ČSN 73 0845.

**1.3** **Rozdělení stavby do požárních úseků**

**[§ 41 odst. 2 písm. c) vyhlášky o požární prevenci]**

Posuzované objekty jsou vertikálně i horizontálně rozděleny do samostatných požárních úseků dle zásad ČSN 73 0802, přičemž mezní parametry velikostí požárních úseků dle ČSN 73 082 jsou dodrženy. Samostatnými požárními úseky jsou (seznam požárních úseků je rovněž uveden v příloze) :

* P2.1 - strojovna VZT
* P2.2 - depozitář knih
* P2.3 - strojovna plynového SHZ
* P2.4 - předsíň evakuačního výtahu
* P2.5 - sklad čistících prostředků
* P2.6 - sklad zahradního nábytku
* P2.7 - strojovna výtahu
* P2.8/P1 - galerie
* P1.1 - depozitář
* P1.2 - depozitář vzácných tisků
* P1.3/N5 - dvorana s pavlačemi
* P1.4 - kancelář
* P1.5 - šatna
* P1.6 - kotelna
* P1.7 - sál
* P1.8 - sklad nábytku
* P1.9/N4 - částečně chráněná úniková cesta
* P1.10 - UPS
* P1.11 - prádelna
* P1.12 - servrovna
* P1.13 - rozvodna NN
* P1.14 - šatny
* P1.15 - dílna
* P1.16 - trafostanice
* P1.17 - sklad
* N1.1/M - studovny
* N1.2/M - studovny
* N1.3 - bufet
* N1.4 - odpadky
* N1.5 - mycí stroj
* N2.1 - studovny
* N2.2 - kanceláře
* N2.3 - kanceláře
* N2.4/N3 - servrovna
* N3.1 - studovny
* N3.2 - kanceláře
* N3.3 - dětský koutek
* N4.1 - kancelář
* N4.2 - kanceláře
* N4.3 - kanceláře
* N4.4 - kanceláře
* N4.5 - strojovna VZT
* N4.6 - sklad
* N5.1 - sál
* N5.2 - strojovna VZT
* N5.3 - sociální zařízení
* chráněná úniková cesta A (CHÚC A)
* chráněná úniková cesta B (CHÚC B)
* evakuační výtah
* instalační šachty

Požadavky čl. 5.3.2. ČSN 73 0802 na vytvoření samostatných požárních úseků jsou splněny. Rozdělení objektu do požárních úseků je rovněž patrné z výkresové části PBŘS. Seznam místností pro jednotlivé požární úseky je uveden ve výpočtové části v příloze. Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky (viz grafická část PBŘS ) s požárními uzávěry v místě revizních otvorů. Malé instalační prostory jsou součástí požárních úseků jednotlivých podlaží a prostupující rozvody budou na úrovni stropních konstrukcí protipožárně utěsněny; v případě nedodržení minimální vzdálenosti líců 2 prostupujících potrubí VZT bude 1 z potrubí v celém rozsahu protipožárně izolováno s odolností EI 30, při průřezu potrubí větším než 40.000 mm2 budou v místě prostupů standardně osazeny požární klapky. Součástí požárního úseku CHÚC jsou vzduchotechnická šachty a kanály, sloužící k větrání CHÚC.

Prostory dutin podhledů se závislou funkcí a zdvojené podlahy se v objektu nenavrhují. Součástí požárního úseku trafostanice je prostor zdvojené podlahy, s ohledem na plochu místnosti se dále nehodnotí dle ČSN 73 0810.

Pro prostory dutin podhledů s nezávislou funkcí platí následující podmínky:

* mezi horní plochou stropní konstrukce a spodní plochou podlahy je prostor o tloušťce max. 250 mm, nosná konstrukce podlahy z materiálů s třídou reakce na oheň A až B (kromě nášlapné vrstvy podlahy) a požární zatížení menší než 15 kg.m-2,
* mezi horní plochou podhledu a stropní konstrukcí je prostor o tloušťce max. 250 mm, konstrukce podhledu z materiálů s třídou reakce na oheň A až B a požární zatížení menší než 15 kg.m-2.

Pokud by nebyla splněna alespoň jedna z výše uvedených podmínek, musí být prostor zdvojené podlahy nebo prostor mezi stropní konstrukcí a podhledem posuzován jako samostatný požární úsek.

**1.4** **Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků**

**[§ 41 odst. 2 písm. d) vyhlášky o požární prevenci]**

**Požární riziko**

Požární riziko jednotlivých požárních úseků je stanoveno dle ČSN 73 0802 výpočtovým požárním zatížením, u chodeb a kancelářských prostor je požární zatížení přímo převzato z přílohy B ČSN 73 0802. Pro hodnoty nahodilých požárních zatížení jsou použity tabulkové hodnoty dle ČSN 73 0802. Do požárního zatížení nejsou započítány izolace kabelů, které splňují třídu reakce na oheň ACA, B1CA a B2CA, nebo které jsou dodatečně upraveny a mají zanedbatelné množství uvolňovaného tepla do 2,0 MJ.kg-1. Místně soustředěné požární zatížení se v objektu nevyskytuje - viz výpočtová část.

Pro požární úsek P1.3/N5 dvorany s pavlačemi je požární zatížení stanoveno kombinovaným způsobem dle hmotnosti hořlavých látek a hodnot požárního zatížení dle ČSN 73 0802 - podrobně viz PBŘ. V rámci 1.NP se počítá s plochou 9 m2 pro ukládání kol, 30 m2 pro stolovou úpravu, v prostoru pavlačí ve 2.- 4.NP se počítá s plochou 11 m2 pro stolovou úpravu.

Pro požární úsek P1.9/N1 částečně chráněné únikové cesty se počítá s požárním zatížením volně vedených kabelových tras a technologických rozvodů do 15 kg.m2.

Pro požární úseky částečně chráněných únikových cest v nadzemní části objektu č. 49 se počítá ve 2. i 3.NP s plochou nejvýše 5 m2 pro stolovou úpravu - požární zatížení v těchto prostorech nepřekročí 15 kg.m2.

V prostoru průjezdu (m.č. 1.51) se počítá s občasným využitím prostoru kolem trvale volného únikového koridoru o šíři 2 m užití pro výstavu uměleckých děl - požární zatížení v těchto prostorech nepřekročí 15 kg.m2.

Ke snížení výpočtového požárního zatížení pouze v případě požárního úseku P1.2 a P1.12 použit snižující součinitel c3 (požární úsek s instalovaným stabilním hasicím zařízením) s využitím čl. 6.6.2 a) ČSN 73 0802 (instalace EPS). Vstupní údaje a výsledné hodnoty jsou pro jednotlivé požární úseky uvedeny v příloze tohoto PBŘS.

Požární úseky P2.4, P1.3/N5 a N5.3 jsou požární úseky bez požárního rizika.

**Stupeň požární bezpečnosti**

Stupeň požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků je stanoven z tab. 8 ČSN 73 0802, přičemž byl využit čl. 5.3.1. ČSN 73 0834 ke snížení stupně požární bezpečnosti. Navržené požární úseky jsou zařazeny do I. až V. stupně požární bezpečnosti (viz výpočtová část PBŘS). U zbývajících požárních úseků - chráněné únikové cesty, výtahová šachta, instalační šachty - je III. stupeň požární bezpečnosti stanoven přímo dle ČSN 73 0802.

**Posouzení velikosti požárních úseků**

Detailní zhodnocení mezních rozměrů navržených požárních úseků (největší přípustné rozměry pro danou výškovou úroveň požárních úseků, konstrukční systém při součiniteli a, mezní počet podlaží) je provedeno v rámci výpočtové přílohy. Mezní velikosti a počet podlaží požárních úseků kancelářských ploch jsou pro smíšený konstrukční systém, výškovou polohu do 22,5 m a součinitel a = 1 dle Tabulky 10 ČSN 7 0802 bez využití součinitele c (instalace EPS) stanoveny - 50 x 30 m. Pro požární úseky bez požárního rizika se mezní parametry požárního úseku nestanoví. Všechny navržené požární úseky stanovené mezní hodnoty velikostí nepřekračují - vyhovuje.

S ohledem na plošnou výměru a obsazení osobami žádný z navržených požárních úseků nenaplňuje kritéria pro zařazení jako vnitřní shromažďovací prostory dle ČSN 73 0831.

**1.5** **Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**

**[§ 41 odst. 2 písm. e) vyhlášky o požární prevenci]**

Požární odolnost požárních stěn a požárních uzávěrů se stanoví podle vyššího stupně požární bezpečnosti dvou sousedících požárních úseků, požární odolnost požárních stropů se stanoví dle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (požární odolnost nesmí být snížena nikami pro např. rozváděče, vestavěný nábytek apod.) kromě konstrukcí oddělujících atrium od přilehlých požárních úseků. Požární stěny se musí vždy stýkat s požárním stropem resp. s obvodovou konstrukcí. Na styku požárních stěn resp. stropů s obvodovou stěnou musí být v případě nově vytvořených požárních úseků vytvořeny svislé a vodorovné požární pásy z nehořlavých hmot v souladu se čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 o šíři 900 mm.

Požární odolnost konstrukcí se stanoví dle čl. 8.1.1 ČSN 73 0802 s přihlédnutím k ČSN 73 0810 pro:

I. stupeň požární bezpečnosti ( podzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 30 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 15 DP1-3

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 15 DP1-3 - SmC5

- požární stropy .......... REI 30 DP1

- požární stěny .......... REI 30 DP1

- obvodové stěny .......... REW 30 DP1, EI 15 DP1

I. stupeň požární bezpečnosti ( nadzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 15 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 15 DP1-3

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 15 DP1-3 - SmC5

- požární stropy .......... REI 15 DP1

- požární stěny .......... REI 15 DP1

- obvodové stěny .......... REI 15 DP1, EI 15 DP1

- nosná konstrukce střechy .......... doporučená

II. stupeň požární bezpečnosti ( podzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 45 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 30 DP1-3

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 30 DP1-3 - SmC5

- požární stropy .......... REI 45 DP1

- požární stěny .......... REI 45 DP1

- obvodové stěny .......... REI 45 DP1, EI 30 DP1

III. stupeň požární bezpečnosti ( podzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 60 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 30 DP1-3

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 30 DP1-3 - SmC5

- požární stropy .......... REI 60 DP1

- požární stěny .......... REI 60 DP1

- obvodové stěny .......... REW 60 DP1, EW 30 DP1

III. stupeň požární bezpečnosti ( nadzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 45 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 30 DP3

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 30 DP3 - SmC5

- požární stropy .......... REI 45 DP1 / DP3

- požární stropy pod půdní vestavbou obj. č. 49 .......... REI 30 DP2

- požární stěny .......... REI 45 DP1

- obvodové stěny .......... REI 45 DP1, EI 30 DP1

III. stupeň požární bezpečnosti ( poslední nadzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 30 DP1 / DP3

- požární uzávěr otvorů .......... EW 15 DP3

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 15 DP3 - SmC3

- požární stropy .......... REI 30 DP1/ DP3

- požární stěny .......... REI 30 DP1

- obvodové stěny .......... REI 30 DP1, EI 30 DP1

- nosná konstrukce střechy .......... R 30 DP1/ DP3

IV. stupeň požární bezpečnosti ( podzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 90 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 45 DP1

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 45 DP1-3 - SmC5

- požární stropy .......... REI 90 DP1

- požární stěny .......... REI 90 DP1

- obvodové stěny .......... REI 90 DP1

IV. stupeň požární bezpečnosti ( nadzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 90 DP1

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 30 DP3 - SmC5

- požární stropy .......... R 90 EI 60 DP1

- požární stěny .......... R 90 EI 60 DP1

- obvodové stěny .......... R 90 EI 60 DP1, EI 30 DP1

V. stupeň požární bezpečnosti ( podzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 120 DP1

- požární uzávěr otvorů .......... EW 60 DP1

- požární uzávěr otvorů do CHÚC .......... EI2 60 DP1 - SmC5

- požární stropy .......... REI 120 DP1

- požární stěny .......... REI 120 DP1

- obvodové stěny .......... REW 120 DP1

V. stupeň požární bezpečnosti ( nadzemní podlaží )

- nosné konstrukce zajištující stabilitu objektu nebo části .......... R 90 DP1

- požární uzávěr otvorů\* .......... EW 45 DP1

- požární stropy .......... REI 90 DP1

- požární stěny .......... REI 90 DP1

- obvodové stěny .......... REI 90 DP1, EI45 DP1

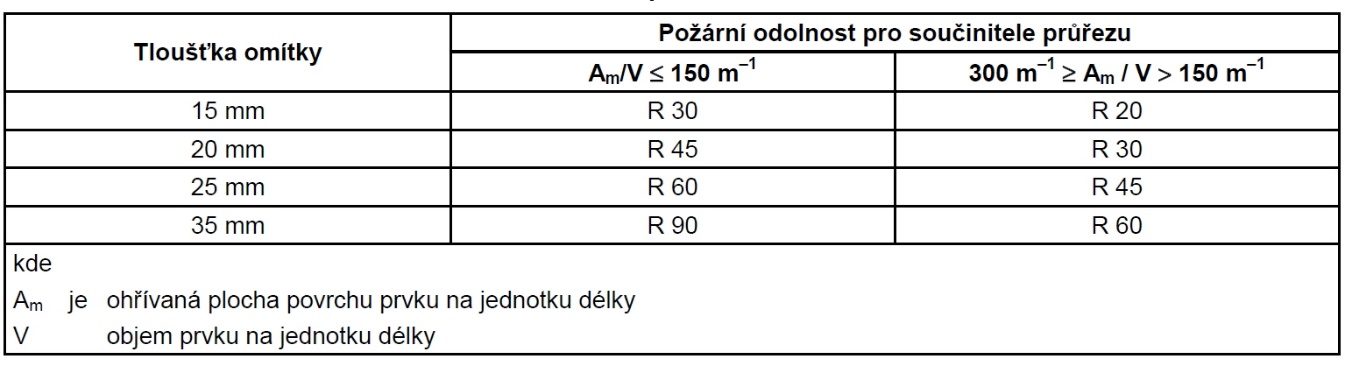
Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klapek

- dle Tabulky 1 a čl. 6.3. ČSN 73 0872 .......... EI 30 až EI 60

**Zhodnocení požární odolnosti konstrukcí:**

**Stávající konstrukce:**

* stávající zděné nosné stěny z plných pálených cihel, kamene vykazují dle [1] při :
  + minimální tloušťce 100 mm, bez omítky - požární odolnost 90 minut
  + minimální tloušťce 140 mm, bez omítky - požární odolnost 120 minut
  + minimální tloušťce 190 mm, bez omítky - požární odolnost 180 minut
* stávající dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu nebo pletivu lze bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukci s požární odolností REI 45 DP2 (viz čl. 5.5.6. ČSN 73 0834); prostá lokální výměna jednotlivých prvků konstrukcí z důvodu napadením škůdci a plísněmi není považována za zásah do stávající stropní konstrukce
* stávající železobetonové stropní konstrukce s tloušťkou alespoň 70 mm lze bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolnosti REI 45 DP1, vliv ztraceného bednění (např. trapézový plech) se neuvažuje (viz čl. 5.5.7. ČSN 73 0834)
* stávající cihlové nebo kamenné klenby do cihlových nebo silikátových konstrukcí lze bez dalšího průkazu hodnotit jako stropní konstrukce REI 90 DP1 při tloušťce klenáků alespoň 150 mm; požární odolnost klenby do ocelových nosníků se stanoví podle požární odolnosti ocelové konstrukce, která je zajištěna omítkou (viz čl. 5.5.7. ČSN 73 0834):



* stávající dveře lze hodnotit jako požární uzávěr typu EI (popř. EW)-30 DP3, pokud:

1. tloušťka rámu dveřního křídla z plného masivu dřeva je alespoň 40 mm;
2. tloušťka výplně z plného masivu dřeva je v místě největšího zeslabení alespoň 25 mm;
3. střelka zámku, proti plech a závěsy, popř. další dveřní kování (např. uzávěry, zástrče) jsou ocelové;
4. po obvodu dveřního křídla (kromě prahové spáry) nebo v drážce zárubně je požární těsnění (např. zpěňující);

Výše uvedené hodnoty budou u stávajících konstrukcí ověřeny na stavbě a v případě, že nebudou splněny, budou provedena opatření ke zvýšení požární odolnosti resp. v případě požárních uzávěrů budou osazeny certifikované výrobky - viz rovněž dále.

**Navržené konstrukce:**

Svislé konstrukce

* pro železobetonové nosné stěny je navržena (osová vzdálenost výztuže „a“ určena dle Eurokódů)
  + minimální tloušťka 130 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 10 mm - požární odolnost 60 minut
  + minimální tloušťka 140 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 25 mm - požární odolnost 90 minut
  + minimální tloušťka 160 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 35 mm - požární odolnost 120 minut
  + minimální tloušťka 210 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 50 mm - požární odolnost 180 minut
  + železobetonové nosné stěny, které nevykazují dostatečnou požární odolnost, budou upraveny certifikovaným systémem, realizovaným oprávněnou firmou
* zděné nosné stěny z plných pálených cihel vykazují dle [1] při :
  + minimální tloušťce 100 mm, bez omítky - požární odolnost 90 minut
  + minimální tloušťce 140 mm, bez omítky - požární odolnost 120 minut
  + minimální tloušťce 190 mm, bez omítky - požární odolnost 180 minut
* zděné nosné stěny z stavebních prvků s méně než 55% dutin vykazují dle [1] při :
  + minimální tloušťce 100 mm, bez omítky - požární odolnost 60 minut
  + minimální tloušťce 140 mm, bez omítky - požární odolnost 90 minut
  + minimální tloušťce 170 mm, bez omítky - požární odolnost 180 minut
* železobetonové sloupy vystavené požáru z více než jedné strany jsou navrženy s min. rozměru prvku 250 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 46 mm nebo min. rozměru prvku 350 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 40 mm - požární odolnost až 60 minut; pro vyšší požadovanou požární odolnost bude provedena systémová úprava ke zvýšení požární odolnosti, realizovaná oprávněnou firmou
* ocelové sloupy
  + v požárním úseku N1.1/M (kromě nosné konstrukce vestavěné galerie v místnosti 1.01), N5.1, N5.2 nevykazují bez ochrany požadovanou požární odolnost - pro požadovanou požární odolnost bude provedena systémová úprava ke zvýšení požární odolnosti (např. obkladem, nástřikem omítkou, apod.), realizovaná oprávněnou firmou. Pro zvýšení požární odolnosti konstrukcí lze v těchto případech užít i zpěňující nátěry, nástřiky a jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru (reaktivní ochranné materiály a to jen za podmínek uvedených v příloze D ČSN 73 0810.
  + v požárním úseku P1.3/N5.1 (pavlače ve 2. až 4.NP) vykazují bez další ochrany požadovanou požární odolnost R 15 DP1
  + podpírající konstrukci pavlače, umístěné v požárně nebezpečném prostoru požárního úseku N1.3, budou vykazovat požární odolnost R 15 DP1
* nenosné stěny navržené zděné z dutých cihel, pórobetonových, ( plynosilikátových ) dílců s oboustrannou omítkou vykazují dle [1] při :
  + minimální tloušťce 75 mm - požární odolnost 60 minut
  + minimální tloušťce 90 mm - požární odolnost 120 minut
* systémové sádrokartonové stěny s kovovými nosnými prvky a vloženou izolací - požární odolnost 30 až 120 minut
* v požárně dělicích a obvodových konstrukcích jsou (z důvodu dodržení odstupových vzdáleností, vytvoření požárního pásu, předělu mezi požárními úseky) navrženy pevné prosklené konstrukce s požární odolností EI / EW 30-60 DP1 (viz výkresová část); jako konstrukce druhu DP1 lze považovat ve smyslu ČSN 73 0810 i nenosnou prosklenou konstrukci v dřevěném rámu, kde prosklení je nejméně v 70% plochy. Stejnou požární odolnost budou v kritériu R vykazovat nosné prvky, které zajišťují stabilitu těchto prosklených konstrukcí. Z důvodu památkové péče jsou u stávajících zdvojených oken navrženy požární konstrukce navrženy z vnitřní strany, z vnější pohledové strany zůstanou zachována původní okna. Tyto prosklené konstrukce budou neotvíravé s možností otevření za pomoci speciálních nástrojů za účelem úklidu, údržby apod.

Vodorovné konstrukce

* železobetonové desky z betonu skupiny B s výztuží ve 2 směrech prostě podepřené jsou navrženy
  + min. tloušťka nejméně 80 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 20 mm - požární odolnost 60 minut
  + min. tloušťka nejméně 100 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 30 mm - požární odolnost 90 minut
  + min. tloušťka nejméně 120 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 40 mm - požární odolnost 120 minut
  + min. tloušťka nejméně 150 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 55 mm - požární odolnost 180 minut
  + železobetonové desky, které nevykazují dostatečnou požární odolnost, budou upraveny certifikovaným systémem, realizovaným oprávněnou firmou
* železobetonové desky z betonu skupiny B s výztuží ve 2 směrech lokálně podepřené jsou navrženy
  + min. tloušťka nejméně 180 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 15 mm - požární odolnost 60 minut
  + min. tloušťka nejméně 200 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 25 mm - požární odolnost 90 minut
  + min. tloušťka nejméně 200 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 35 mm - požární odolnost 120 minut
  + min. tloušťka nejméně 150 mm, osová vzdálenost výztuže od povrchu 45 mm - požární odolnost 180 minut
  + železobetonové desky, které nevykazují dostatečnou požární odolnost, budou upraveny certifikovaným systémem, realizovaným oprávněnou firmou
* stropní konstrukce z ocelových nosníků, ocelových profilovaných plechů spřažených s betonovou deskou tloušťky nejméně 60 mm nad vlnu vykazuje dle [1] požární odolnost REI 30 DP1bez dalších úprav; pro vyšší odolnosti bude provedena systémová úprava ke zvýšení požární odolnosti (nástřik, obklad), realizovaná oprávněnou firmou ; pro zvýšení požární odolnosti ocelových nosníků nelze užít zpěňující nátěry, nástřiky a jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru
* stávající dřevěné stropní konstrukce se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu nebo pletivu lze bez dalšího průkazu ve smyslu čl. 5.5.6 ČSN 73 0834 hodnotit jako požárně dělicí konstrukci s požární odolností REI-45 DP2; k posílení únosnosti stropní konstrukce budou nad záklopem umístěny dřevěné příložky (bez dopadu na požární odolnost původní konstrukce), obdobně budou v místě nových příček osazeny nad záklopem ocelové překlady (budou součástí SDK příček)
* k oddělení rozvodů od prostoru CHÚC jsou navrženy podhledy ve funkci samostatných požárních předělů s požární odolností shora - EI 30 a->b DP1; obdobně podhled nad nejvyšším podlažím CHÚC B bude ve funkci samostatného požárního předělu s požární odolností EI 30 DP1, a bude staticky nezávislý na dřevěných prvcích krovu. Část podhledů v požárním úseku N4.4, N5.2 (viz výkresová část) a v celém rozsahu v požárním úseku N5.1, N4.6 a sousední šachty bude s požární odolností EI 30 DP3, ostatní navržené podhledové konstrukce jsou bez požárně dělicí funkce
* ve stropní konstrukci mezi depozitáři v 1. PP a zastřešeným dvorem jsou navrženy prosvětlovací konstrukce s požární odolností REI 120 DP1
* montážní otvory ve stropních konstrukcích budou opatřeny poklopy s požární odolností, odpovídající stropní konstrukci, ve které jsou umístěny

Ostatní konstrukce

* nosné konstrukce střechy
  + nosníky, kleštiny, trámky a další vodorovné prvky o rozměrech 180 x 140 mm a větší vykazují dle [1] požadovanou požární odolnost R 30 DP3; prvky o menších rozměrech budou opatřeny systémovou úpravou ke zvýšení požární odolnosti (nátěr, obklad), realizovaný oprávněnou firmou (pro zvýšení požární odolnosti ocelových nosníků lze užít zpěňující nátěry, nástřiky a jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru)
  + sloupy, vzpěry a další svislé prvky o rozměrech 220 x 180 mm a větší vykazují dle [1]požadovanou požární odolnost R 30 DP3; prvky o menších rozměrech budou opatřeny systémovou úpravou ke zvýšení požární odolnosti (nátěr, obklad), realizovaný oprávněnou firmou (pro zvýšení požární odolnosti ocelových nosníků lze užít zpěňující nátěry, nástřiky a jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru)
  + ocelové prvky krovu budou opatřeny systémovou úpravou ke zvýšení požární odolnosti (nátěr, obklad), realizovaný oprávněnou firmou (pro zvýšení požární odolnosti ocelových nosníků lze užít zpěňující nátěry, nástřiky a jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru)
* nosná konstrukce opláštění a zastřešení CHÚC v souladu s čl. 4.8 ČSN 73 0810 vyhovuje bez dalších úprav v požadované době požární odolnosti R 30 nepřekročí teplota prostředí nebo teplota konstrukcí 450°C; obdobně konstrukce zastřešení dvora v souladu s čl. 4.8 ČSN 73 0810 vyhovuje bez dalších úprav v požadované době požární odolnosti R 15
* nosná konstrukce vestavěné galerie v místnosti 1.01 vykazuje požadovanou požární odolnost R 30 bez dalších úprav (dimenzováno dle Eurokódu)
* na hranicích požárních úseků jsou navrženy požární uzávěry - dveře - viz výkresová část PBŘS (v rámci výkresů nejsou označeny požární uzávěry - revizní dvířka instalačních šachet); u stanovených požární uzávěrů budou osazeny samozavírače
* v případě prosklených stěn s požárními uzávěry se jako požární uzávěry hodnotí z hlediska požární odolnosti boční prosklení a nadsvětlík do plochy 1,5 násobku uzávěru, nejvýše však 6 m2 celkem, ostatní část se považuje za požární stěnu
* dveře rozvaděčů v prostoru CHÚC budou s požární odolností EI 15 DP1, v případě použití rozváděčů z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B a kabelů se sníženou hořlavostí postačují požární uzávěry E 15 DP1
* revizní dvířka do instalačních šachet navrženy s požární odolností EW 30 DP1, z prostoru CHÚC pak EI2 30 DP1 - Sm
* Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. včetně prostupů stropem nad 9./10.NP mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Těsnění prostupů se provádí :

1. realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8 s klasifikací EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW), nebo
2. dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

1. Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
2. jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádrokartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

* instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky ( viz grafická část PBŘS ) s požárními uzávěry v místě revizních otvorů
* malé instalační šachty vždy součástí požárních úseků, kde jsou umístěny, a jsou na úrovni stropních konstrukcí dobetonovány a prostupující rozvody protipožárně utěsněny; v případě nedodržení minimální vzdálenosti líců 2 prostupujících potrubí VZT bude 1 z potrubí v celém rozsahu protipožárně izolováno s odolností EI 30 ( při průřezu potrubí větším než 40.000 mm2 budou v místě prostupů standardně osazeny požární klapky )
* schodiště v prostoru CHÚC a částečně chráněných únikových cest jsou bez požadavku na požární odolnost; obdobně propojovací schodiště z 1.PP do zastřešeného dvora (netvoří únikovou cestu)
* schodiště z prostoru galerie (tvoří jedinou únikovou cestu) je železobetonové, s požární odolností R 15 DP1
* vodorovné i svislé požární pásy jsou zajištěny konstrukcemi s požadovanou požární odolností (obvodové stěny druhu DP1) kromě případů, kdy alespoň na 1 straně je požární úsek bez požárního rizika
* konstrukce podkroví v požárním úseku N4.4 a N4.5 bude tvořena dřevěnými palubkami, tepelnou izolací z PIR pěny nad krokvemi, pojistnou hydroizolací a laťováním s taškami, která nevykazuje požadovanou požární odolnost a je dále hodnocena jako zcela požárně otevřená plocha kromě vyznačených částí, kde bude osazen standardní systémový sádrokartonový podhled - viz výše
* konstrukce, oddělující užitné kancelářské prostory ve 2. a 3.NP objektu č. 49 od pavlačí (částečně chráněná úniková cesta), splňují bez dalších úprav požadavky dle čl. 5.3.6. a) ČSN 73 0834; dvoukřídlé posuvné dveře na úrovni 3.NP není možné z důvodu vysokého stupně památkové ochrany opatřit samozavíračem

Realizací navržených stavebních konstrukcí bude ve smyslu čl. 8.1.2. ČSN 73 0802 dosaženo stanoveného stupně požární bezpečnosti.

Průkaz vlastností systémových konstrukcí (sádrokartonové konstrukce, prosklené prvky do kovových rámů, úpravy ocelových a dřevěných konstrukcí apod.) pro splnění požadované požární odolnosti a druhu konstrukční části se provede před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladů uvedených v ustanovení § 46 odst. 5 vyhlášky o požární prevenci

**1.6** **Zhodnocení navržených stavebních hmot (třída reakce na oheň, odkapávání či odpadávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

**[§ 41 odst. 2 písm. f) vyhlášky o požární prevenci]**

Vzhledem ke skutečnosti, že jde o rekonstrukci stávajícího objektu, postaveného před r. 1975, se pro stanovení požadavků na vlastnosti stavebních hmot s ohledem na charakter/využití objektu nebo požárního úseku neuplatní specifické požadavky § 6 -10 a § 15 - 26 vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb. Pro konstrukce a povrchové úpravy budou v objektu dodrženy specifické požadavky a omezení z hlediska vlastností materiálů - třída reakce na oheň (stupně hořlavosti, indexu šíření, toxicity zplodin hoření) :

* ohraničující konstrukce CHÚC budou z konstrukcí druhu DP1, v souladu s ČSN 73 0834 lze nad CHÚC ponechat stávající konstrukce druhu DP2
* podlahové krytiny v CHÚC budou vykazovat hodnotu A1fl až Cfl podle ČSN EN 13501-1; případné podhledy budou s indexem šíření plamene po povrchu is = 0 mm.min-1
* na povrchové úpravy v prostoru CHÚC lze použít obklady pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1, A2
* pro tepelnou izolace obvodových stěn (z vnější strany) bude použit tepelný izolant z třídy reakce na oheň A1, A2 (minerální vlna), zateplení bude jako celek splňovat index šíření plamene po povrchu is = 0 mm.min
* střešní plášť nad CHÚC A bude odpovídat podmínkám dle čl. 3.2.3. písm. d) ČSN 73 0810 pro konstrukci druhu DP1- tepelně-izolační a jiné výrobky nad spodní vrstvou mohou mít třídu reakce na oheň C až E jen v případě, že střešní plášť má klasifikaci s touto tepelnou izolací BROOF(t3) podle ČSN EN 13501-5+A1 a zároveň je prokázáno zkouškou, že na rozhraní spodní vrstvy bodu a), nebo b) a dolní strany horní vrstvy bodu d) nepřesáhne po dobu požadované požární odolnosti teplota 140 °C, přičemž průkaz teploty není požadován s ohledem na skutečnost, že pod konstrukcí je prostor CHÚC
* střešní pláště budou splňovat kritérium klasifikace BROOF(t3) v požárně nebezpečném prostoru (bez dalšího průkazu vyhoví standardní střešní plášť s krytinou z pálených tašek a terasy s keramickou nebo kamennou dlažbou), v ostatních případech BROOF(t1)
* přístřešek nad popelnicemi a venkovní žaluzie budou z materiálu třídy reakce na oheň A1, A2

Žádný z navržených požárních úseků nesplńuje kriteria dle čl. 8.14.3. a 8.14.4. ČSN 73 0802 pro prostory U1 nebo U2, další omezení vlastností materiálů a konstrukcí nejsou požadována. Pro prostor CHÚC jsou dále specifikovány požadavky na hořlavost - viz čast 1.7.

Průkazy požadovaných vlastností - třída reakce na oheň (např. podlahové krytiny, střešní pláště, atd.), rychlost šíření plamene po povrchu (např. vnější vrstvy zateplovacích systémů atd.), se provedou před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladů uvedených v ustanovení § 46 odst. 5 vyhlášky o požární prevenci.

**1.7** **Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

**[§ 41 odst. 2 písm. g) vyhlášky o požární prevenci]**

**Analýza účinného požárního zásahu**

Analýzu účinného požárního zásahu není nutno provádět - nejde o rozsáhlé výrobní či skladové objekty, vyžadující instalaci ZOKT, resp. SHZ, objekt se shromažďovacím prostorem ani s omezeným zajištěním zdrojů požární vody, se špatnou dostupností apod. Při uvažovaném požárním riziku a stanovených opatřeních dojde k akceptovatelnému rozsahu požáru, který se nerozšíří mimo zasažený požární úsek a k jeho lokalizaci postačují jednotky požární ochrany stanovené pro dotčené území.

**Možnost provedení evakuace osob, zvířat a majetku**

Obsazení navržených požárních úseků osobami je stanoveno dle ČSN 73 0818 (prostory bufetu hodnoceny dle plochy pro stolovou úpravu, technické zázemí dle počtu pracovních míst, ostatní prostory dle plochy místností) - viz tabulka v příloze. Celkové obsazení objektu osobami je cca. 860 osob. Ve smyslu čl. 9.11.8. ČSN 73 0802 bude evakuace v celém objektu současná. Výskyt osob s omezenou schopností pohybu se předpokládá nahodilý a ojedinělý - k jejich evakuaci je určen evakuační výtah.

**Stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

Pro únik osob v případě požáru jsou k dispozici následující únikové možnosti:

* S1 – centrální schodiště v části A objektu č. 47 - CHÚC typu B s nuceným přetlaovým větráním - prochází 2.PP až 5.NP, šířka únikové cesty 2 pruhy - kapacita po schodech dolu 600 osob, po rovině 800 osob, po schodech nahoru 500 osob;
* S2 – schodiště v části B objektu č. 47 - CHÚC typu A s nuceným větráním - prochází 2.PP až 5.NP, šířka únikové cesty 2 pruhy - kapacita po schodech dolu 240 osob, po rovině 320 osob, po schodech nahoru 200 osob;
* S3 – vnitřní schodiště v části C objektu č. 49 - částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1. b) 2) ČSN 73 0834 prostorem bez požárního rizika a s větráním - prochází 1.NP až 3.NP, šířka únikové cesty 1,5 pruhu - kapacita po schodech dolu 215 osob;
* S4 – vnitřní schodiště mezi části C a D objektu č. 49 - částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1. b) 2) ČSN 73 0834 prostorem bez požárního rizika a s větráním - prochází 1.NP až 4.NP, šířka únikové cesty 1,5 pruhu - kapacita po schodech dolu 225 osob;
* S5 – vnitřní schodiště v části C objektu č. 49 - částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1. b) 1) ČSN 73 0834 prostorem bez požárního rizika bez větráním - prochází 1.PP až 1.NP, šířka únikové cesty 1,5 pruhu - kapacita po schodech nahoru 145 osob;
* Exit 1 - východ z požárního úseku N1.3 na úrovni 1. NP přímo na volné prostranství - nechráněná úniková cesta, šířka únikové cesty 1,5 pruhu - kapacita při 1 směru úniku při součiniteli a=0,91 po rovině 103 osoby

Výše uvedené únikové cesty odpovídají charakteru objektu (např. požární výška, nadzemní/podzemní podlaží, obsazení osobami apod.) ve smyslu ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834.

**Zhodnocení požadavků na vybavení únikových cest**

Větrání CHÚC A bude odpovídat čl. 9.4.8. až 9.4.9. ČSN 73 0802

* větrání prostor CHÚC musí být zcela nezávislá na ostatních zařízeních a rozvodech vzduchotechniky - všechny prostory musí mít zajištěn přívod a odvod
* VZT zajišťuje 10-ti násobnou výměnu vzduchu ve všech prostorech, které jsou součástí CHÚC**,** po dobu 15 minut včetně zajištění napájení ze 2 nezávislých zdrojů el. energie
* provedení zařízení a vyústek musí odpovídat čl. 9.4.8. až 9.4.9. ČSN 73 0802
* spouštění větrání bude prostřednictvím tlačítkových hlásičů EPS na schodišti v každém podlaží a automatických hlásičů EPS v režimu všeobecný požární polach
* umístění nasávacích a výfukových otvorů k požárně otevřeným plochám musí odpovídat čl. 4.3.2. a 4.3.3. ČSN 73 0872
* v nejvyšším místě musí být samočinně otvíratelné otvory

Větrání CHÚC B bude odpovídat čl. 9.4.5. až 9.4.9. ČSN 73 0802

* větrání prostor CHÚC musí být zcela nezávislá na ostatních zařízeních a rozvodech vzduchotechniky - všechny prostory musí mít zajištěn přívod a odvod
* VZT zajišťuje 15-ti násobnou výměnu vzduchu ve všech prostorech, které jsou součástí CHÚC**,** po dobu 45 minut včetně zajištění napájení ze 2 nezávislých zdrojů el. energie
* přetlak vzduchu mezi CHÚC B a požárními úseky 10 - 30 Pa
* provedení zařízení a vyústek musí odpovídat čl. 9.4.8. až 9.4.9. ČSN 73 0802
* spouštění větrání bude prostřednictvím tlačítkových hlásičů EPS na schodišti v každém podlaží a automatických hlásičů EPS v režimu všeobecný požární polach
* umístění nasávacích a výfukových otvorů k požárně otevřeným plochám musí odpovídat čl. 4.3.2. a 4.3.3. ČSN 73 0872
* v nejvyšším místě musí být samočinně otvíratelné otvory při dosažení horní meze přetlaku

Větrání šachty evakuačního výtahu EV1 (výtah EV2 je součástí CHÚC B bez požadavku na větrání):

* vzduch bude dodáván nejméně patnáctinásobku objemu prostoru výtahové šachty za hodinu, doporučený přetlak 5 - 15 Pa
* v nejvyšším místě šachty musí být samočinně otvíratelné otvory při dosažení horní meze přetlaku
* dodávka vzduchu musí být zajištěna minimálně po dobu 45 minut včetně zajištění napájení ze 2 nezávislých zdrojů el. energie
* spouštění větrání bude prostřednictvím tlačítkových hlásičů EPS na schodišti v každém podlaží a automatických hlásičů EPS
* umístění nasávacích a výfukových otvorů k požárně otevřeným plochám musí odpovídat čl. 4.3.2. a 4.3.3. ČSN 73 0872

**Zhodnocení požadavků na provedení ÚC**

Zhodnocení počtu únikových cest:

Užití jedné únikové cesty je hodnoceno dle Tabulky 17 ČSN 73 0802. Mezní počet osob unikající z 1 místnosti nadzemního podlaží je 100 osob dle ČSN 73 0818, pro podzemní podlaží 25 osob. Uvedené hodnoty jsou dodrženy, všechny prostory o větší výměře mají zajištěn únik 2 a více směry, přičemž případná poměrná část místnosti, kde je k dispozici pouze 1 směr úniku, má nižší obsazení osobami než uvedené počty (viz např. požární úsek P1.7).

Splnění požadavku na minimální plochu CHÚC B v jednotlivých podlažích je vyhodnoceno v nejnepříznivějším případě - 67 osob (úroveň 5.NP), pro které je požadována minimální plocha CHÚC B v podlaží 6,7 m2. Skutečná plošná výměra podlaží CHÚC B je větší (28 m2) - vyhovuje.

Vyhodnocení délek únikových cest

Délky CHÚC B se dle ČSN 73 0802 nehodnotí. Délky nechráněných únikových cest vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 (podrobnosti jsou uvedeny v PBŘ). Délky částečně chráněných únikových cest jsou zohledněny ve výpočtech kapacity.

Posouzení kapacity nechráněných únikových cest:

Hodnocení obsazení jednotlivých prostorů a únikových cest je zřejmé z tabulky níže, kde jsou zároveň uvedeny i mezní kapacity únikových cest ( schodišť a východů z objektu ). Z uvedeného přehledu a z tabulky obsazení jednotlivých prostorů a únikových cest je zřejmé, že šířky únikových cest vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 resp. ČSN 73 0804 v případě garáží. Podrobnější zhodnocení kapacity únikových cest je provedeno v PBŘS. Navržené únikové cesty zajistí ve smyslu ČSN 73 0802 a navazujících bezpečnou evakuaci osob v případě požáru.

Dveře na únikové cestě

* musí umožňovat snadný a rychlý průchod a zabraňovat zachycení oděvu (na dveřích budou osazeny kliky, zabraňující zachycení oděvu)
* svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek
* ve dveřích na únikové cestě nebudou osazeny prahy ( s výjimkou začátku únikové cesty - t.j. z jedné místnosti nebo skupiny místností o ploše do 100 m2, s obsazením do 40 osob a zároveň kde je délka k východu z místnosti menší než 15 m) a tyto dveře se budou otevírat ve směru úniku
* v 1.NP na únikové cestě je navržena úniková branka, která bude na základě signálu EPS otevřena k zajištění průchodu; navržené turnikety nejsou součástí únikové cesty

Konkrétní provedení a vybavení dveří je patrné z výkresové části PBŘS

Kování dveří

* dveře do vybraných místností a prostorů (např. vstupy do skladů, šaten, technických místností, kancelářských prostorů) budou opatřeny na vstupu elektromechanickým zámkem, ovládaným kartovým přístupovým systémem, z vnitřní strany dveří bude ve směru úniku vždy paniková klika
* ostatní dveře budou opatření běžnými klikami a případně mechanickými zámky
* pro účely vedení protipožárního zásahu a k ověření signalizace automatických hlásičů obsluhou ústředny EPS bude k dispozici generální karta a generální klíč
* u požárních uzávěrů nebude instalací speciálních bezpečnostních zámků dotčena protipožární funkce dveří

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby objektu, v CHÚC budou rozmístěny svítidla nouzového osvětlení, CHÚC musí mít vždy elektrické osvětlení.

**Zhodnocení požadavků čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 a případně souvisejících českých technických norem, konkrétní zhodnocení následujících skutečností**

Stavební a technické provedení CHÚC A i B :

* min. šířka CHÚC bude 2 únikové pruhy v celém jejím profilu (1100 mm)
* ohraničující konstrukce CHÚC musí být z konstrukcí DP1, při použití prosklených požárních stěn v dřevěných rámech musí být prosklení nejméně v 80 % plochy
* rozvaděče v prostoru CHÚC, budou odděleny požárními uzávěry EI2 15 DP1 - Sm
* v prostoru CHÚC se nepřipouští žádné požární zatížení, kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří a lokálních hořlavých předmětů, odpovídajících kritériím vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V CHÚC rovněž nesmějí být umístěny:

1. zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku cesty
2. volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot
3. volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení
4. volně vedené elektrické rozvody (kabely), pokud nevyhovují čl. 12.9 ČSN 730802, tj. pokud se nejedná o kabely a vodiče, vyhovující těmto požadavkům:
   1. mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0; nebo
   2. mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P30-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1,d0; nebo
   3. musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.
5. volně vedené kouřovody
6. volně vedené rozvody páry
7. volně vedené rozvody toxických nebo jinak nebezpečných látek

Rozvody podle bodu c), e) a f) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v nehořlavé konstrukci (DP1) a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 DP1.

**1.8 Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům**

**[§ 41 odst. 2 písm. h) vyhlášky o požární prevenci]**

Odstupové vzdálenosti vůči okolním objektům

Posuzované objekty mají v obvodových konstrukcích požárně otevřené plochy (objekty nejsou vybaven stabilním hasicím zařízením), pro které se stanoví odstupové vzdálenosti přesným výpočtem dle polohového faktoru pro jednotlivé fasády - viz tabulka níže. Odstupové vzdálenosti jsou posuzovány v souladu s ČSN 73 0834 :

* u prostorů se stavebními úpravami v rozsahu změn stavby skupiny I - pouze pro požárně otevřené plochy, u kterých došlo oproti stávajícímu stavu ke zvětšení jejich rozměrů o více než 10 %
* u prostorů se stavebními úpravami v rozsahu změn stavby skupiny II - pouze pro požárně otevřené plochy, u kterých došlo oproti stávajícímu stavu ke zvětšení jejich rozměrů o více než 10 %, nebo zvýšení požárního zatížení o více než 30 kg.m-2 nebo při zvětšení obestavěného prostoru; odstupové vzdálenosti se od ostatních požárně otevřených ploch nestanoví a dle čl. 5.9.2. ČSN 73 0834 se považují za vyhovující.
* u prostorů se stavebními úpravami v rozsahu změn stavby skupiny III pro všechny požárně otevřené plochy

Požární úseky bez požárního rizika nemají v obvodových konstrukcích požárně otevřené plochy a odstupové vzdálenosti se pro ně nestanovují.

Odstupové vzdálenosti jsou rovněž vyznačeny ve výkresu situace. Ze stanovených odstupových vzdáleností je zřejmé, že odstupové vzdálenosti nezasahují mimo pozemek stavebníka kromě jihovýchodní fasády, kde odstupová vzdálenost zasahuje do nezastavitelného území - ulice Opletalova. Z hlediska požární bezpečnosti odstupové vzdálenosti vyhovují. Podrobné stanovení odstupogvých vzdáleností je uvedeno v PBŘS.

Odstupové vzdálenosti okolních objektů

Na sousedních pozemcích jsou stávající stavby, které požárně nebezpečným prostorem nezasahují posuzované stavby - bez dalšího průkazu vyhoví.

V navrhovaném objektu ani na sousedních pozemcích nejsou prostory, pro které se stanoví bezpečnostní vzdálenosti či jiná ochranná pásma.

**1.9** **Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku**

**[§ 41 odst. 2 písm. i) vyhlášky o požární prevenci]**

Jako vnější odběrní místo požární vody jsou požadovány 2 venkovní hydranty na potrubí DN 150, 1 ve vzdálenosti do 100 m od objektu, další ve vzdálenosti 200 m. K dispozici jsou podzemní hydranty v ulci Opletalova ve vzdálenosti do 50 m a další do vzdálenosti 100 m - hydranty vyhovují požadavkům dle Tabulky 1 a 2 ČSN 73 0873.

V objektu je navržena instalace vnitřních odběrních míst požární vody (nástěnné hydranty) - systém D 25 mm s tvarově stálou hadicí o délce 30 m se zajištěnou dodávkou vody nejméně 1,1 l.s-1.

Pro požární rolety v 1.PP se počítá s jejich chlazení pro dosažení požadované požární odolnosti. Dle technických podmínek výrobce je stanovena celková potřeba vody pro clazení na 3 l.s-1. Pro dimenzování vodoměrů a rozvodů požární vody se počítá součinnost nejméně 2 hydrantů. Potrubí rozvody budou kovové.

Zabezpečení stavby posuzovaného objektu jinými hasivy než vodou není navrhováno.

**1.10 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku**

**[§ 41 odst. 2 písm. j) vyhlášky o požární prevenci]**

Příjezdové komunikace

Ke stavebnímu pozemku vedou stávající příjezdová komunikace o šířce vozovky více než 3 m, odpovídající dle ČSN 73 6101, 73 6110, 73 6114, která vede ve vzdálenosti do 10 m od vchodu do všech částí objektu.

Nástupní plochy

Ve smyslu čl. 5.10.2. ČSN 73 0834 se musí zřizovat nástupní plochy jen u objektů s navrhovanou nástavbou. Objekt se mění půdní vestavbou. Pro vedení protipožárního zásahu je možné užít chráněné únikové cesty v objektu Opletalova 47, popř. částečně chráněnou únikovou cestu v objektu Opletalova 49, pro nižší podlaží se předpokládá vedení protipožárního zásahu okenními otvory z přilehlého terénu.

Zásahové cesty

Viz výše - objekt se nemění nástavbou, zřízení vniřních zásahových cest není vyžadováno.

Vypínání elektrických zařízení v případě požáru

* v případě požáru musí být umožněno dle čl. 4.5.1 ČSN 73 0848 centrální vypnutí elektrických zařízení, jejichž funkčnost není při požáru nutná (zařízení, která neslouží k požární bezpečnosti objektu) - tlačítko CENTRAL STOP; při stisknutí tlačítka CENTRAL STOP musí být zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů (tzn. včetně by-passu náhradních zdrojů elektrické energie)
* v případě potřeby musí být v souladu s čl. 4.5.2 ČSN 73 0848 umožněno vypnutí všech zařízení včetně požárně bezpečnostních zařízení včetně vypnutí dieselagregátu - tlačítko TOTAL STOP (toto tlačítko musí být chráněno proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití)

Tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP - budou označena a umístěna v prostoru ohlašovny požárů – recepce v 1.NP (obsluha EPS); tlačítka nebudou vypínat pouze svítidla nouzového osvětlení, které mají integrované zdroje elektrické energie a distribuční trafostanici PRE v objektu;

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Do prostoru ohlašovny požárů - recepce (místnost č. 1.40) bude umístěna:

* ovládací panel EPS
* signalizace spuštění SHZ

**1.11 Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky**

**[§ 41 odst. 2 písm. k) vyhlášky o požární prevenci]**

**Přenosné hasicí přístroje**

Vytvořené požární úseky budou vybaveny přenosnými hasicími přístroji práškovými s hasebním účinkem 21A/113B (Pg 6) v počtech, uvedených ve výkresové části PBŘS (viz rovněž tabulka v příloze této technické zprávy). Požární úsek trafostanice a plynové kotelny bude vybaven přenosnými hasicími přístroji 2x C02 5 s hasebním účinkem 113B.

**1.12 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti**

**[§ 41 odst. 2 písm. l) vyhlášky o požární prevenci]**

Zařízení vzduchotechniky

Zařízení vzduchotechniky je předmětem samostatného projektu, v rámci kterého musí být dodrženy následující podmínky ( včetně podmínek viz únikové cesty ) :

* u rozvodů vzduchotechniky v prostorech objektu jsou při prostupu požárně dělicími konstrukcemi provedena opatření k zamezení šíření požáru ve smyslu čl. 4.2.1., 4.2.2, 4.2.3., a část 6, 7, 8, 12 ČSN 73 0872 a část 8 ČSN 73 0810. Rozvody vzduchotechniky o průřezu potrubí více než 40.000 mm2 budou při prostupu požárně dělicími konstrukcemi (stěny, stropy) opatřeny požárními klapkami, provedena protipožární izolace procházejících rozvodů a pod.
* požární klapky a stěnové uzávěry budou v případě požáru uzavírány na základě signalizace EPS ( nejméně v administrativních a obchodních plochách včetně restaurace ); budou osazeny elektromagnetické požární klapky a stěnové uzávěry, při výpadku proudu se samočinně uzavřou, není vyžadováno připojení na 2 nezávislé zdroje elektrické energie, ovládací kabely budou s funkční integritou při požáru
* v případě použití požární izolace rozvodů VZT je nutno hodnotu požární odolnosti izolovaného potrubí stanovit dle vyššího stupně požární bezpečnosti dotčených požárních úseků, jimiž potrubí prochází
* v případě osazení požárních klapek budou tyto klapky vykazovat požární odolnost EI dle čl. 6.1 ČSN 73 0872 dle vyššího stupně požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků
* budou dodrženy vzdálenosti mezi výústkami a požárně dělicími konstrukcemi dle čl. 4.2.2. ČSN 73 0872 (nejméně 500 mm a dále dle průřezu potrubí)
* strojovny VZT, které zajišťují větrání více požárních úseků budou tvořit samostatný požární úsek
* ovládání zařízení VZT musí odpovídat čl. 12.1. a 12.3. ČSN 73 0872
* umístění výfukových a nasávacích otvorů VZT musí odpovídat 4.3.1. až 4.3.3. ČSN 73 0872 (nasávání větrání CHÚC je navrženo mimo požárně nebezpečný prostor)
* vzduchotechnické potrubí pro větrání CHÚC bude při průchodu sousedním požárním úsekem vykazovat požární odolnost v kriteriu EI (i←o) s odolností dle příslušného stupně požárního úseku, kterým potrubí prochází
* chráněné vzduchotechnické potrubí, které neslouží větrání CHÚC, bude při průchodu sousedním požárním úsekem vykazovat požární odolnost v kriteriu EI (i↔ o) s odolností dle příslušného stupně požárního úseku, kterým potrubí prochází
* otvory v požárních stěnách (případně v požárních stropech) sloužící při běžném provozu k větrání prostorů jiného požárního úseku přilehlého k této stěně nebo stropu (tj. nepotrubní větrací otvory – např. žaluzie, mechanické stěnové uzávěry, požární ventily, zpěňovací mřížky apod.), musí být uzávěry těchto otvorů (např. žaluzie, stěnové nebo jiné mechanické uzávěry) s klasifikací EI - uzávěry otvorů v provedení „E“ dle ČSN 73 0810 pro nepotrubní větrací otvory nesmí vést do CHÚC

Elektrická zařízení.

Elektrická zařízení jsou předmětem samostatné části, v rámci kterého musí být dodrženy následující podmínky (včetně podmínek výše uvedených - viz únikové cesty):

Elektrická zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu

* elektrická požární signalizace
* stabilní hasicí zařízení
* evakuační výtahy
* větrání CHÚC
* nouzové osvětlení
* zařízení pro odvod tepla a kouře včetně pohonů k otevření otvorů pro přívod vzduchu a kouřových zástěn
* odblokování elektromechanických zámků ve dveřích
* branky ve vstupní hale v 1:NP
* ovládací rozvody vypínacích tlačítek TOTAL STOP a CENTRAL STOP

budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče způsobem, který bude zabezpečovat jejich funkčnost i po odpojení ostatních el. zařízení v objektu. Pro tato zařízení bude zajištěna dodávka elektrické energie ze 2 nezávislých zdrojů elektrické energie (včetně  náhradního zdroje), přičemž nejméně pro evakuační výtah a nouzové osvětlení únikových cest bude náhradní zdroj bezvýpadkový - navržena bevýpadková UPS. Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné. Doba funkčnosti jednotlivých zařízení :

* elektrická požární signalizace - 15 minut
* stabilní hasicí zařízení - 60 minut
* požární větrání CHÚC B - 45 minut
* požární větrání CHÚC A - 15 minut
* evakuační výtahy - 30 minut
* nouzové osvětlení - 60 minut
* ostatní rozvody a zařízení - 15 minut

Stejnou dobu funkčnosti a integrity musí zajišťovat provedení napájecích, sdělovacích a ovládacích kabelových rozvodů výše uvedených zařízení PO – tyto vodiče a kabely musí spojitě od ovládacího či napájecího zařízení splňovat:

* třídu funkčnosti P15-R a třídu reakce na oheň B2ca, s1, d0, jsou-li volně vedeny prostory nebo požárními úseky bez požárního rizika
* třídu funkčnosti PH15-R až PH60-R (dle požadované doby funkčnosti požárně bezpečnostního zařízení) a třídu reakce na oheň B2ca, jsou-li volně vedeny prostory nebo požárními úseky s požárním rizikem
* požadavek oddělení konstrukcemi s požární odolností dle doby funkčnosti požárně bezpečnostního zařízení, přičemž se požaduje minimální odolnost EI 30 (alternativně lze použít vodiče dle ČSN IEC 60331 vedené samostatně pod omítkou s krytím min. 10 mm )
* příslušné třídě funkčnosti musí odpovídat i uložení kabelů ( závěsy, křížení s ostatními rozvody, uvolnění tahu apod. )

Samostatný požární úsek tvoří :

* elektrická rozvodna s rozvaděči pro požárně bezpečnostní zařízení,
* prostory náhradního zdroje el. energie (UPS)
* rozvaděče elektrické energie v CHÚC (bez omezení třídy reakce na oheň se zařazují do II.SPB s požární odolností konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry EI 15 DP1 Sm)

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu se dále požárně posuzují pouze tehdy, pokud :

* v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany
* hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m3 obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně jak 10 m2 půdorysné plochy - tj. pouze bufet a sály (požární úseky P1.7, N1.3, N5.1 )

Tyto rozvody nejsou v objektu navrženy - kabelové rozvody jsou zpravidla zakryty sádrokartonovými podhledy, omítkou apod. Volně vedené kabelové trasy v množství, přesahující 0,2 kg na m3 obestavěného prostoru místnosti, jsou umístěny do m.č. -1.48, kde z důvodu nízkého obsazení osobami není vyžadována regulace hořlavosti kabelových tras.

Pro kabelové trasy budou splněny rovněž požadavky přílohy 2 vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky 268/2011 Sb. :



V rámci objektu nejsou navržena žádná fotovoltaická zařízení.

Specifické požadavky:

* navržené požární rolety jsou gravitační, připojení na 2 nezávislé zdroje elektrické energie a funkční integrita nejsou vyžadovány

Plyn

* plyn je do objektu zaveden pouze do plynové kotelny
* průřez potrubí, prostupujících požárně dělicími konstrukcemi, bude méně než 15.000 mm2 - kromě utěsnění prostupů bez dalších opatření
* rozvody plynu nebudou v prostorech pod CHÚC ani v CHÚC

**1.13 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

**[§ 41 odst. 2 písm. m) vyhlášky o požární prevenci]**

U vybraných prvků budou k dosažení požadované požární odolnosti provedeny systémové úpravy - viz výše. Ověřené vlastnosti upravovaných konstrukcí budou prokázány v rámci závěrečné kontrolní prohlídky. Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti se nestanoví.

**1.14 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich Umístění a instalace do stavby**

**[§ 41 odst. 2 písm. n) vyhlášky o požární prevenci]**

**Elektrická požární signalizace**

Zařízení EPS je předmětem samostatného projektu ( zařízení bude projektováno oprávněným projektantem ) dle ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710, v rámci kterého musí být dodrženy následující podmínky :

***Stanovení požadavků na rozsah ochrany zařízením EPS (po jednotlivých požárních úsecích se stanovením požadavků na střežení zdvojených podlah, prostor nad podhledy apod.)***

* bude navrženo pouze zařízení schváleného typu
* samočinné hlásiče budou osazeny ve všech prostorech objektu s požárním zatížením (tj. kromě CHÚC a sociálních zařízení - netýká se však úklidu) včetně prostorů nad celistvými podhledy s požárním zatížením přesahujícím 15 kg.m-2 (kabelovými rozvody, jejichž izolace nesplňuje třídu reakce na oheň B2ca, s1, d0, plastové potrubí, izolace z hořlavých hmot apod., samotné plastové potrubí, izolace z hořlavých hmot se za požární zatížení v tomto ohledu nepovažuje )
* v ostatních případech není nutné hlásiče EPS v podhledech instalovat

***Způsob detekce požáru (např. detekce teploty, kouře, vyzařování plamene, videodetekce kouře / plamene, kombinovaný apod.)***

* pro celý objekt se předpokládá detekce kouře (opticko-kouřové hlásiče) s výjimkou kuchyně (teplotní nebo kombinované hlásiče)
* v blízkosti požárních rolet v 1.PP budou osazeny teplotní samočinné hlásiče

***Stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů EPS***

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny zejména:

* 1. u východů z nechráněných únikových cest do CHÚC;
  2. u východů na volné prostranství;
  3. v prostorech schodišť v každém podlaží

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny v zorném poli osob a to nejdále 3 m od uvedených východů a to ve výšce 1,2 m až 1,5 m v souladu s ČSN 34 2710. Vzájemně prostorově blízké tlačítkové hlásiče lze sdružit (např. pokud jsou 2 východy z haly prostorově blízké, např. 2 m, lze navrhnout a realizovat tlačítkový hlásič pouze u jednoho z východů).

***Umístění hlavní ústředny EPS, případně vedlejších ústředen EPS s požadavky na jejich propojení (včetně požadavků na prostor a požární úsek, ve kterém je umístěna ústředna, přístup apod.)***

Ovládací panel EPS bude umístěn v prostoru recepce v 1.NP, kde je zajištěna trvalá obsluha 24 hodin denně 2 pracovníky; prostor je přístupný z venkovního prostoru.

***Stanovení časů T1 a T2 pro jednotlivé provozní režimy EPS***

* pro EPS se počítá s časem T1 = 30 s, T2 = 6 minut

***Typy, způsob a čas ovládání požárně bezpečnostních zařízení a dalších ovládaných zařízení podle požadavků vyplývajících z celkové koncepce PBŘ a z právních předpisů a normativních požadavků, seznam a popis funkce ovládaných zařízení;***

EPS bude ovládat v režimu všeobecného poplachu následující zařízení :

* uzavírání ovládaných požárních klapek ( viz vzduchotechnika výše )
* spouštění větrání CHÚC
* vypínání zařízení hygienického větrání objektu
* sjetí evakuačních výtahů do 1. NP a přepnutí do evakuačního ovládání
* uzavření hlavního přívodu plynu do objektu
* odblokování dveří, uzamčených systémem ACS
* spuštění požárních rolet
* odblokování elektromagnetických kotev dveří
* otevření branek ve stupní hale v 1.NP

Nezávisle na výše ovládaných zařízeních bude na základě signalizace samočinných teplotních hlásičů, instalovaných v blízkosti požárních rolet v 1.PP, spuštěno systémem EPS chlazení těchto rolet.

Ovládání (spouštění, přepínání, vypínání apod.) požárně bezpečnostních zařízení musí být přímo z ústředny EPS (nikoliv přes další zařízení). Předpokládá se současné ovládání v režimu všeobecný požární poplach. Ovládání musí být přímo k jednotlivým zařízením, bez použití dalších zařízení či software.

***Seznam monitorovaných zařízení s výpisem požadovaných monitorovaných stavů***

EPS bude monitorovat :

* spuštění GHZ
* spuštění větrání CHÚC
* uzavření požárních klapek
* spuštění požárních rolet

***Stanovení druhu (druhů) signalizace poplachu (sirény, rozhlas) a stanovení signalizace poplachu (zónový poplach, všeobecný poplach) a požadavky na rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny***

* všeobecný poplach bude spuštěn při stisknutí tlačítkového hlásiče EPS, signalizaci nejméně 2 samočinných hlásičů nebo na základě potvrzení požáru obsluhou EPS či překročení limitu T2

***Požadavek na způsob spojení obsluhy hlavní ústředny EPS s předurčenou jednotkou HZS (např. telefon) nebo požadavek na ZDP***

* pro zajištění spojení s HZS hl.m. Prahy se v prostoru ohlašovny požárů (velín) instaluje pevné telefonní spojení;
* zařízení ZDP se nenavrhuje

***Požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně EPS (případně na vedlejších ústřednách, pokud jsou tyto navrženy), tj. např. požadavek na adresnost po místnostech, po hlásičích apod.***

* adresace informací o požáru bude po hlásičích

***Požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou EPS, tiskárnou apod.***

* s ohledem na velikost objektu a rozsah ovládaných zařízení nebude systém EPS vybaven grafickou nadstavbou ani tiskárnou

***Požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení (ČSN 73 0848, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, podmínkami této normy a v souladu s požadavky norem řady ČSN 73 08xx)***

* sdělovací, napájecí a ovládací kabelové trasy budou mít zajištěnu funkční integritu při požáru (viz část elektrická zařízení tohoto PBŘS ); pro kabelové trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS se funkční integrita nepožaduje
* ústředna EPS bude vybavena vlastním integrovaným náhradním zdrojem

***Požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy ústředny EPS***

* obsluha EPS bude zajištěna nejméně 2 pracovníky, popř. dalšími tak, aby bylo zajištěno dodržení času T2
* pracovníci obsluhy EPS budou vybaveni mobilními spojovými prostředky, funkčními v kterémkoliv místě objektu, k zajištění vzájemné komunikace (mobilní telefon, vysílačky) a generálním klíčem pro přístup do všech místností

***Požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek, případně požadavek na provedení netoxických kouřových zkoušek (jde jen o požadavek, konkrétní scénáře apod. je možné stanovit až v rámci výstavby)***

* před uvedením objektu a zařízení do užívání bude k ověření funkčnosti EPS a součinnosti navazujících zařízení provedena koordinační funkční zkouška za přítomnosti nejméně generálního dodavatele stavby, dodavatele EPS a dodavatele jednotlivých ovládaných zařízení; o termínu konání funkčních zkoušek bude v předstihu informován HZS hl. m. Prahy

**Zařízení dálkového přenosu**

Není navrženo, viz výše.

**Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par**

Není navrženo ani požadováno.

**Stabilní hasicí zařízení**

Instalace stabilního hasicího zařízení není ve smyslu ČSN 73 0802 a navazujících technikých norem požární bezpečnosti požadována. Na základě požadavků investora je navržena plynového stabilního hasicího zařízení (GHZ) do prostoru depozitáře vzácných tisků - požární úsek P1.2 a do serverovny - požární úsek P1.12. Zařízení bude projektováno oprávněným projektantem a je předmětem samostatného projektu a budou splněny následující podmínky :

* zařízení bude předmětem samostatného projektu, vypracovaného oprávněným projektantem
* bude navrženo pouze zařízení schváleného typu (navržena instalace GHZ s Inergenem(R)
* k zajištění hasebního účinku bude zajištěna těsnost prostoru
* zařízení bud připojeno na 2 nezávislé zdroje elektrické energie
* spouštění GHZ bude detekčním systémem, který bude součástí zařízení PSHZ

**Automatické protivýbuchové zařízení**

Není navrženo ani požadováno.

**Zařízení pro odvod kouře a tepla**

Není navrženo ani požadováno.

**Přetlakové větrání CHÚC**

Viz výše

**Havarijní větrání**

Není navrženo ani požadováno.

**Požární klapky**

**Požární a evakuační výtahy**

Evakuační výtahy EV1 a EV2

* navržena kabina z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B o velikosti nejméně 1100 x 2200 mm a nosnosti nejméně 500 kg; doplňkový evakuační výtah EV 2 v prostoru schodiště S1 má rozměry menší
* rychlost výtahů zajišťuje dobu jízdy z 1. NP do 5. NP a zpět do 2,5 minuty
* zajištěna nepřetržitá dodávka elektrické energie po dobu 30 minut
* v případě vzniku nebo ohrožení požárem umožní řízení výtahu sjetí do přízemí přivoláním pomocí klíčového spínače nebo na základě impulsu EPS a výtah musí být vyřazen z normálního provozu a připraven pro evakuaci pomocí zvláštního ovládání kabiny
* výtahy budou splňovat požadavky čl. 4.4, 4.7 až 4.9 ČSN 27 4014:2007
* prostor šachty evakuačního výtahu musí být zajištěn proti průniku kouře z požáru v kterékoliv části objektu (např. zvýšeným tlakem vzduchu v šachtě) - viz dále

Evakuační výtahy nejsou započítání do kapacity ÚC.

Náhradní zdroj elektrické energie

Jako záložní zdroj elektrické energie (pro plynové SHZ, větrání CHÚC, evakuační výtahy) je navržena instalace UPS. Kapacitně pokrývá spotřebu pro elektrická zařízení PO i ostatní vyhrazená elektrická zařízení v objektu. Ostatní požárně bezpečnostní zařízení budou vybavena vlastním (integrovaným) záložním zdrojem.

Nouzové osvětlení

* nouzové osvětlení se musí zřídit jako osvětlení únikové dle ČSN EN 1838 s požadovanou dobou funkčnosti 60 minut - musí být instalováno v/ve :
* prostorech CHÚC A, CHÚC B, částečně chráněných únikových cestách
* dalších vybraných prostorech - viz výkres PBŘS

* svítidla nouzového osvětlení budou zároveň plnit funkci značení únikových cest - budou umístěna v každém místě, kde se mění směr úniku, v trasách únikových cest (při velikosti značek 260 x 100 mm je nejvyšší možná vzdálenost pro rozeznání 25 m) a v místech dveří; uprostřed chodeb, kde lze unikat na obě strany budou použity oboustranné značky
* v místech, kde nebude použito značení únikových cest svítidly nouzového osvětlení, bude osazeno standardní značení směru úniku s tím, že nouzové osvětlení zajistí potřebnou intenzitu osvětlení ( 5 lx ); stejná minimální intenzita bude zajištěna i v místech ovládání požárně bezpečnostních zařízení a věcných prostředků PO

Zařízení pro akustický signál

* instalace evakuačního (domácího) rozhlasu není vyžadována
* součástí systému EPS bude akustická signalizace poplachu

**Koordinace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení**

S ohledem na instalovaná požárně bezpečnostní zařízení se nepředpokládá negativnímu ovlivnění jednotlivých zařízení.

**1.15 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

**[§ 41 odst. 2 písm. o) vyhlášky o požární prevenci]**

V objektu bude provedeno značení únikových cest dle ČSN ISO 3864 ve všech místech, kde dochází ke směru úniku a v místech, kde není východ přímo viditelný.

Dále bude provedeno označení :

* prostupů rozvodů požárně dělicími konstrukcemi (zřetelně štítkem s informacemi dle § 9 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky 266/2011 Sb.)
* hlavních uzávěrů médií - voda, plyn - včetně přístupu k těmto ovládáním
* rozvody vzduchotechniky budou mít zřetelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku či sání
* evakuační výtah musí být označen bezpečnostním značením „Evakuační výtah“, a to v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty
* požární uzávěry otvorů budou označeny štítky dle vyhlášky 202/2000 Sb

Provozní podmínky

v prostoru CHÚC lze umístit pouze solitérní hořlavé předměty, splňující podmínky Přílohy 6, části A vyhlášky 23 / 2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů

**1.16 Závěr**

Požárně bezpečnostní řešení objektu je řešeno v souladu s platnými předpisy požární bezpečnosti staveb (ČSN 73 0802, a navazujících technických norem ).

V dalších stupních projektové dokumentace je nutno v plném rozsahu respektovat podmínky a požadavky uvedené v tomto PBŘS. V případě změny původních podkladů pro zpracování PBŘS je nutno provést autorizované přehodnocení skutečností uvedených v této PBŘS, v opačném případě pozbývá tato PBŘS platnosti z hlediska odpovědnosti zhotovitele za změny původního řešení.

## Úspora energie a tepelná ochrana

**Kritéria tepelně technického hodnocení**

Jedná se o rekonstrukci stávajících historických objektů v Pražské památkové rezervaci. S ohledem na zájem památkové péče není dovoleno zateplovat historické fasády. Z tohoto důvodu nebude stávající obvodový plášť zateplen a nebude splňovat dnešní normové požadavky.

Návrh nových konstrukcí včetně střešního pláště stávajících objektů je v souladu s tepelně-technickou normou ČSN 73 0540-2. Skladby konstrukcí jsou navrženy tak, aby byla dosažena minimálně požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla daná normou ČSN 73 0540-2.

**Objekt č. 47**

Z hlediska platné legislativy se jedná o situaci, kdy se zvětšuje energeticky vztažná plocha o více jak 25%. Je třeba tedy zvlášť posoudit nové části a původní budovu. Všechny nově přistavované části budovy se posoudí samostatně jako nová budova. Jelikož vlastníkem a uživatelem je orgán veřejné moci, musí plnit požadavky pro „budovy s téměř nulovou spotřebou energie“. Zjednodušeně to znamená, že hodnoty součinitelů prostupu tepla konstrukcí budou navrženy na 70% normových požadavků nebo lepší. Z hlediska systémů TZB je třeba volit takové energonositele a systémy, aby byly splněny požadavky na neobnovitelnou primární energii – plynová kotelna, VRV, případně TČ toto splňují. Na základě tohoto byl vypracován PENB jen pro nově přistavované části a bylo dosaženo hodnoty B jek z hlediska celkové dodané energie, tak z hlediska neobnovitelné primární energie.

Na původní části budovy se nemění víc jak 25% její obálky, jedná se tedy o „jinou, než větší změnu dokončené budovy“. Zde platí, že všechny měněné konstrukce musí být navrženy na doporučené hodnoty dle ČSN a systémy TZB musí mít vyšší než referenční hodnoty účinností. Na výše zmíněné stávající části budovy PENB vypracován nebyl.

**Objekt č. 49**

Jedná se o kulturní památku, není nutné plnit požadavky na energetickou náročnost, na tento objekt nebyl zpracován PENB.

**Energetická náročnost stavby**

Konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými tepelně-technickými normami v rámci omezení viz výše. Podrobně řeší Architektonicko-stavební část a Průkaz energetické náročnosti budovy, který je součástí projektové dokumentace. Objekt (nově přistavované části) je v PENB klasifikován hodnotou B, jak z hlediska celkové dodané energie, tak z hlediska neobnovitelné primární energie.

**Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Vzhledem k umístění záměru a celkové stísněnosti staveniště bylo vyhodnoceno, že použití alternativních zdrojů není možné.

## Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

**Zásady řešení parametrů stavby- větrání, chlazení, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.**

Obecně vychází právně závazné hygienické požadavky na jednotlivé faktory prostředí a větrání ze zákonů:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů (Změna: 333/2012 Sb.)

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění. (Změna: 9/2013 Sb.)

Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb

Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

**Větrání:**

Řešení parametrů vychází z platných obecně závazných předpisů viz výše.

Vnitřní prostředí - teploty a hydrometrie vzduchu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametry | Zima | Léto |
| °Teplota suchého teploměru | - 15 °C | + 33 °C |
| Entalpie vzduchu | - 12,9 kJkg-1 | + 66,1 kJkg-1 |
| Relativní vlhkost vzduchu | 90 % | 40 % |
| Průměrné rozpětí středních suchých teplot | 5 K | 4 K |
|  |  |  |

Průtoky vzduchu

* množství přiváděného vzduchu:

množství čerstvého vzduchu na osobu 35 m3h-1

množství čerstvého vzduchu na osobu - bufet, kavárna 35 m3h-1

množství čerstvého vzduchu na šatní místo - zaměstnanci 20 m3h-1

* množství odváděného vzduchu:

pisoár 25 m3h-1

umyvadlo, výlevka 30 m3h-1

WC 50 m3h-1

sprcha 150 m3h-1

šatní skříňka 20 m3h-1

kuchyňka 100 m3h-1

* výměna vzduchu:

technické místnosti min. 0,5 h-1

místnosti v suterénu 1-2 h-1

místnost popelnic 6 h-1

CHÚC A 10 h-1

CHÚC B, ev. výtah 15 h-1

**Vytápění:**

Základní údaje:

lokalita Praha

normální tlak vzduchu 97 kPa

venkovní výpočtová teplota -12 °C

roční průměrná teplota +5,1 °C

průměrná teplota v topném období +4,4 °C

střední denní venkovní teplota pro začátek a konec otopného období +13 °C

počet dnů otopného období 229

Studovny:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu negarantováno

Pracovny, jednací místnosti, kanceláře:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu negarantováno

Konferenční sál a společenský sál:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu ti = 26 °C

Vstupní dvorana:

zima teplota vzduchu ti = 15 °C

léto teplota vzduchu negarantováno

Bufet:

zima teplota vzduchu ti = 20 °C

léto teplota vzduchu ti = negarantováno

Vzácné tisky:

zima teplota vzduchu ti = 15 °C

relativní vlhkost rh = 50 ± 5%

léto teplota vzduchu ti = 25 °C

relativní vlhkost rh = 50 ± 5%

Sklad knih:

zima teplota vzduchu ti = 15 °C

relativní vlhkost negarantováno

léto teplota vzduchu negarantováno

relativní vlhkost negarantováno

WC, šatny, sprchy apod.:

zima teplota vzduchu ti = dle ČSN (18-25 °C)

léto teplota vzduchu negarantováno

*Kromě prostoru vzácných tisků se nikde neuvažuje s vlhčením či odvlhčováním (prostorové, investiční a provozní důvody).*

**Tepelné zisky**

Pro výpočet tepelné zátěže bylo použito následujících hodnot:

Tepelný zisk od osob 65 W/osoba

Tepelný zisk od PC 100 W/osoba

Tepelný zisk od světel 10 W/m2

Solární faktor oken 0,75 (dvojité čiré sklo)

Solární faktor oken - horní sál 0,40 (venkovní screen)

**Chlazení:**

Bilance chladu

Bilance velikosti zdroje tepla: Výkon současnost Celkem

VZT jednotky 140 kW 1,0 145,0 kW

Podlahové chlazení 35 kW 1,0 35,0 kW

Tepelná zátěž horního sálu 5,2 kW 1,0 5,2 kW

Tepelná zátěž podkroví 12 kW 1,0 12,0 kW

Serverovny 8,5 kW 1,0 8,5 kW

**Celkem 200,7 kW**

Zásadním požadavkem je přání stavebníka chladit místností pomocí podlahy (i přes to, že toto řešení nepokrývá veškeré tepelné zisky), je tedy nutné uvažovat s rozvodem vody pro podlahy kanceláří. Vzhledem k omezeným prostorovým možnostem je navrženo chlazení pomocí VRV systému. Chladicí voda do podlah (max. 20kW) bude vyráběna pomocí hydroboxů. Zbylý výkon pro chlazení kanceláří zajistí již rozvod chladiva od VRV jednotek. Prostory s požadavkem na celoroční chlazení (server) budou chlazeny samostatným splitem určeným pro celoroční chlazení.

Osvětlení:

Řešení umělého osvětlení je dáno členěním prostorů, podle architektonických, provozních a hygienických požadavků. Osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1, ČSN 73 4301/Z1 a příslušnými hygienickými předpisy tak, aby splňovalo stanovené intenzity osvětlenosti v daných rovinách a prostorech. Rozmístění svítidel bude zvoleno tak, aby byla vytvořena maximální zraková pohoda.

Osvětlenosti jednotlivých prostor jsou následující, ostatní prostory dle ČSN:

* Kanceláře, zasedací místnosti 500 lx
* Archivy 200 lx
* Chodby 100 lx
* Schodiště 100 lx
* Vstupní hala 100 lx
* Recepce 300 lx
* Šatny, toalety 200 lx
* Technické prostory, strojovny 200 lx
* Sklady v suterénech 100 lx

Zásobování vodou:

Objekty č. 47 a č. 49 budou připojeny na nové přípojky vodovodu. Podrobnější popis řešení

Vedení přípojky bude provedeno dle ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,

ČSN EN 805 – Vodárenství-požadavky na vnější sítě a jejich součásti, ČSN 75 5411 – Vodovodní přípojky.

Systém vnitřního vodovodu bude proveden dle ČSN 73 6660 – Vnitřní vodovody, ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody, ČSN 73 6655 – Výpočty vnitřních vodovodů, ČSN EN 1717 – Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem, ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb-zásobování požární vodou a ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách- příprava teplé vody-navrhování a projektování. Výpočet vnitřních vodovodů bude proveden dle ČSN 75 5455.

Zásobování plynem:

Objekt č. 47 bude připojen na novou přípojku STL plynovodu. Podrobnější popis řešení.

Odpady:

Objekty č. 47 a č. 49 budou připojeny na nové přípojky jednotné kanalizace. Podrobnější popis řešení.

**Pevné odpady- odpadové hospodářství**

Popis likvidace odpadů je proveden v souladu se Sbírkou zákonů č. 185/2001 ze dne 15. Května 2001

o odpadech a o změně některých dalších zákonů a vyhláškou Ministerstva životního prostředí ze dne 17. Října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) – sbírka zákonů č. 381/2001. Dále je respektována Sbírka zákonů č. 297/2009 ze dne 22. Července 2009, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb.

Nakládání s odpady ve fázi provozu bude probíhat klasickým způsobem. Tzn. shromažďování a odstraňování odpadů dle dané vyhlášky - Obecně závazná vyhláška č. 5/2007 Sb. hl. m. Prahy, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na území hlavního města Prahy a systém nakládání se stavebním odpadem (vyhláška o odpadech)

Objekty po rekonstrukci a dostavbě nebudou představovat výrazný nárůst produkce odpadů oproti původnímu kancelářskému provozu.

Komunální odpad bude rozdělen na provoz bufetu a provoz celého domu. Odpadky z provozu bufetu budou umístěné v chladicí skříni a po skončení provozu budou denně odváženy. Odpadky z celého domu budou uskladněny v popelnicích o objemu 240 l v m. č. 1. 68 a 1.69 umístěné v blízkosti zásobovacího průjezdu. Popelnice vč. tříděného odpadu jsou navrženy v počtu celkem 9 ks. Odpady budou shromažďovány ve sběrných nádobách ve vymezené větrané místnosti v 1.NP a přilehlém dvorku.

Návrh počtu odpadových kontejnerů:

Druh: Počet: Objem: Svoz: Objem/týden

Komunální odpad 6 kontejnerů 240l 2x týdně 2880l

Papír 1 kontejner 240l 2x týdně 480l

Plast 1 kontejner 240l 2x týdně 480l

Sklo 1 kontejner 240l 2x týdně 480l

Celkem 9 kontejnerů 4320l

Nádoby vzhledem k nutnosti manipulace budou velikosti 240 l (kontejner na odpad 240 l - délka 580 mm x šířka 720 mm x výška 1 070 mm). Navrženo je 8ks nádob včetně tříděného odpadu. Odvoz je plánován 2x týdně.

V prostorách školy se předpokládá vznik komunálního odpadu včetně separovaného sběru, kde se škola jako právnická osoba zapojí do systému nakládání s komunálním odpadem hlavního města Prahy nebo si zajistí likvidaci odpadu smlouvou s oprávněnou osobou pro všechny produkované druhy odpadů (svozovou firmou, seznam viz níže).

Hlavní město musí zabezpečit jeho sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování, což je v současné době zajišťováno:

* celoplošným svozem a odstraňováním směsného odpadu,
* celoplošným tříděným sběrem papíru, skla a plastů, včetně zajištění využití těchto surovin,
* přistavováním velkoobjemových kontejnerů na objemný odpad (informace poskytují úřady městských částí),
* komplexním sběrem nebezpečného odpadu
* 22 stabilních sběren,
* 250 tras mobilního sběru,
* obsluha lékáren, ve kterých lze odevzdávat nepoužitelné léky a rtuťové teploměry,
* obsluha sběrných nádob na baterie a monočlánky, které jsou osazeny na základních a středních školách a úřadech městských částí,
* provozováním sběrných dvorů města.

*Provoz školy, knihovny:*

Svoz odpadů bude zajišťován smlouvou. Vývoz popelnic je plánován 2 x týdně.

**Zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)**

Rekonstruované objekty vysoké školy jsou navrženy s vysokým standardem, zahrnující i zvýšený důraz směrem k šetrnosti vůči okolí a životnímu prostředí a realizace záměru nebude znamenat významnější změnu imisní zátěže většiny sledovaných škodlivin oproti současnému stavu, stavba svou povahou nebude znamenat zvýšení hlukové zátěže okolí.

**Hluk**

Zdroje hluku (technologie) jsou navrženy a v objektu umístěny tak, že hodnoty hluku z nich vystupující splňují zákonné limity pro chráněné venkovní prostředí, viz akustická studie, která je součástí této dokumentace.

**Vibrace**

Stavba je svým charakterem občanská stavba – vysoké školství a nebude zdrojem vibrací.

**Prašnost**

Stavba je navržena tak, aby nebyla zdrojem prašnosti

## Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

### ochrana před pronikáním radonu z podloží

Z výsledku odborného posudku o stanovení objemové aktivity radonu v objektu vyplývá, že naměřené hodnoty OAR jsou nižší než směrná hodnota (400Bq/m3) dle vyhl. č. 307/2002 Sb. v pozdějším znění a lze konstatovat, že nejsou překročeny směrné hodnoty dle § 95 odst. 1 výše citované vyhlášky. Znamená to, že v budovách nemusí být proveden zásah pro snížení stávajícího záření.

Nehledě na výsledky odborného posudku je projektována jako opatření proti zemní vlhkosti ve stávajících budovách i nově budovaných dostaveb plošná povlaková hydroizolace z asfaltových pásů, která v každém případě zamezí možnému pronikání radonu z podloží.

### ochrana před bludnými proudy

Objekt se nachází v lokalitě s významnými zdroji bludných proudů, zejména se jedná o tramvajovou trať, dráhu ve smyslu SŽDC a metro. Stavba se nenachází v žádném ochranném pásmu uvedených zdrojů stejnosměrných bludných proudů.

Tramvaj. Ve vzdálenosti cca 40 m se nachází tramvajová trať. Tramvajová dráha je napájena stejnosměrnou proudovou trakční soustavou napájenou ze sítě měníren, které se nachází napříč celou Prahou. Řešený tramvajový úsek je napájen z měnírny MR 02 (Opletalova 10). Systém tvoří stejnosměrný kladný pól se jmenovitým napětím UN = 600 V na troleji a záporný pól – kolej.

Metro. Nejbližší stanice s měnírnami se nachází ve stanici Hlavní nádraží. Metro, podobně jako tramvajová dráha, je napájeno stejnosměrnou proudovou trakční soustavou o jmenovitém napětí troleje UN = 750 V. Metro samotné není nekontrolovaným zdrojem bludných proudů v rozsahu elektrizovaných tratí SŽDC. Nekontrolovatelným zdrojem bludných proudů jsou tubusy metra, které prochází celou aglomerací Prahy a které v různých místech bludné proudy nasávají a jinde vypouští. Jedná se o významný zdroj bludných proudů.

Dráha SŽDC. Ve vzdálenosti cca 200 m se nachází elektrizovaná trať SŽDC (Hlavní nádraží Praha). Na území ČR jsou použity dva napájecí systémy, jednofázový se střídavým napětím v troleji s frekvencí 50 Hz a jmenovitou hodnotou UN = 25 kV a stejnosměrný používaný na území Prahy a jejím okolí se jmenovitým napětím v troleji UN = 3 kV. Množství unikajícího (bludného) proudu z kolejnic jako zpětných vodičů do půdy závisí zejména na elektroizolačním stavu uložených kolejnic.

Uzemňovací soustava PREdi. Soustava samotná není zdrojem bludných proudů, může však vzhledem ke své rozlehlosti bludné proudy transportovat na dlouhé vzdálenosti.

**Stavba se nenachází v ochranném pásmu zdrojů bludných proudů**

Ze stavebně technických důvodů – rekonstrukce a dostavba stávajícího objektu – není pro tento řešený objekt zpracován v tento okamžik Základní korozní průzkum. Při návrhu ochranných opatření lze předběžně vycházet z provedených Základních korozních průzkumů (případně měření elektrických polí v zemi v rámci navazujících geoelektrických měření) v blízkém okolí stavby – v ulici Opletalova.

Stanovuje se požadavek na dodatečné provedení Základního korozního průzkumu. Na základě vyhodnocených výsledků bude potvrzeno, případně doplněno řešení ochrany stavby před účinky bludných proudů. Základní korozní průzkum bude proveden na základové spáře dvorní dostavby, termín měření dle ZOV. Dále bude provedeno kontrolní měření stávající zemnící a jímací soustavy. Stavebními úpravami bude proveden zásah do uzemňovací soustavy.

**Koncepce řešení ochrany proti účinkům bludných proudů**

Na základě shora uvedených zásad je stanovena následující koncepce ochrany stavby proti účinkům bludných proudů.

Stávající stavby se z hlediska ochrany před účinky bludných proudů již nechrání. Jedná se původní stavbu s kamennými a betonovými prvky. Z hlediska zdrojů bludných proudů nelze provést žádná omezení pro snížení vlivu bludných proudů ve smyslu ČSN EN 50122-2. Stávající transformační stanice bude přemístěna a vybavena dle platných standardů PRE. Základem koncepce řešení je návrh pasivních ochranných opatření doplňujících částí železobetonové stavby, a to zejména:

**Primární ochrana**

Definuje se kvalita betonů, krytí výztuže betonem, atd. upřednostňují se vodonepropustné betony (ČSN EN 206) jako primární ochrana, definují se požadavky na obsah chloridů a ostatních agresivních látek a příměsí, stanovuje se požadavek na doložení protokolů kvality betonových směsí dodavatele betonů. Primární ochrana je základní nejkvalitnější ochranou výztuže v betonu; výztuž je chráněná především vlastní pasivací.

**Sekundární ochrana**

Pro rekonstruované části stavby ve styku s terénem je navržen systém vodotěsné hydroizolace.

Podrobně viz Stanovení hlavních zásad řešení ochrany stavby před korozními vlivy bludných proudů pro dokumentaci ke stavebnímu povolení

**Ochrana proti účinkům bludných proudů za předpokladu obnovení tramvajové tratě v Opletalově ulice**

Vzhledem k tomu, že v blízkosti objektů je již tramvajová trať vedena a že záměr se skládá z větší části z rekonstruovaných objektů, nepředpokládá se žádná koncepční změna řešení ochrany před bludnými proudy při plánovaném obnovení tramvajové trati. V této fázi se předepokládá , že navržené řešení je dostatečné i pro tuto variantu. Toto bude ještě podrobně prověřeno v další fázi dokumentace a potvrzeno požadovaným měřením.

### ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhacími pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

### ochrana před hlukem

**Požadované hodnoty**

**Hygienické limity hluku**

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je hygienický limit v chráněných venkovních prostorech ostatních staveb a v chráněných ostatních venkovních prostorech stanovena základní hladinou *L*Aeq,T = 50 dB a korekcí podle přílohy 3 k uvedenému nařízení. Hluk ze stacionárních zdrojů je v denní době hodnocen po dobu osmi nejhlučnějších hodin, v noci po dobu jedné hodiny, tj. hygienický limit hluku ve dne je *L*Aeq,8h = 50 dB, v noci *L*Aeq,1h = 40 dB. Při výskytu výrazných tónových složek nebo výrazném informačním charakteru hluku (řeč, hudba) se uplatňuje další korekce -5 dB.

Hluk z dopravy po pozemních komunikacích je hodnocen za celou denní respektive noční dobu. Podle uvedené přílohy je v denní době hygienický limit pro hluk ze silniční dopravy po pozemních komunikacích *L*Aeq,16h = 55 dB, v noční době *L*Aeq,8h = 45 dB. V okolí hlavních komunikací, kde hluk z dopravy po těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah se použije korekce +10 dB, tj. hygienický limit hluku ve dne je *L*Aeq,16h = 60 dB, v noci *L*Aeq,8h = 50 dB. Pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací se v chráněném venkovním prostoru ostatních staveb a chráněných ostatních venkovních prostorech použije korekce +20 dB, tj. hygienický limit hluku ve dne je *L*Aeq,16h = 70 dB, v noci *L*Aeq,8h = 60 dB.

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je hygienický limit v chráněném vnitřním prostoru staveb pro bydlení a občanského vybavení pro hluky pronikající zvenčí dána součtem základní hladiny akustického tlaku *L*Aeq,T = 40 dB a korekcí přihlížejících k využití prostorů a denní době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. Pro přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol je stanovena korekce +5 dB, tj. hygienický limit hluku *L*Aeq,8h = 45 dB.

**Neprůzvučnost konstrukcí**

Neprůzvučnost obvodových plášťů musí vyhovovat požadavkům tabulky 2 v ČSN 73 0532. Pro neprůzvučnost oken platí, že, je-li jejich plocha větší nebo rovna 50 % plochy fasádní stěny příslušné místnosti, musí být neprůzvučnost oken stejná. Pokud je plocha oken menší, může být neprůzvučnost oken nižší o 3 dB, je-li plocha okna menší než 35% plochy stěny může být neprůzvučnost oken nižší o 5 dB.

Požadavky na neprůzvučnost oddělujících konstrukcí učeben, kanceláří a dalších místností ve stavbách pro výuku a vzdělávání se odvozují z účelu místností – viz tabulka I.

Tabulka I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***F. Školy a vzdělávací instituce – učebny, výukové prostory*** | | | | | |
|  |  | **Stropy** | | **Stěny** | **Dveře** |
|  | Hlučný prostor | *R’*w, *D*n*T*,wdB | *L’*n,w,*L’*n,*T*w dB | *R’*w, *D*n*T*,wdB | *Rw* dB |
| 15 | Učebny, výukové prostory | 52 | 58 | 47 | - |
| 16 | Společné prostory, chodby, schodiště | 52 | 58 | 47 | 32, 27 |
| 17 | Hlučné prostory (dílny, jídelny) *L*A,max ≤ 85 dB | 55 | 48 | 52 | - |
| 18 | Velmi hlučné prostory (hudební učebny, dílny, tělocvičny) *L*A,max ≤ 90 dB | 60i. | 48i. | 57i. | - |
| ***G. Chráněný prostor: Administrativní a správní budovy - kanceláře a pracovny*** | | | | | |
| 19 | Kanceláře a pracovny s běžnou administrativní činností, chodby, pomocné prostory | 47 | 63 | 37 | 27 |
| 20 | Kanceláře a pracovny se zvýšenými nároky, pracovny vedoucích pracovníků \* | 52 | 58 | 45 | 32 |
| 21 | Kanceláře a pracovny pro důvěrná jednání nebo jiné činnosti vyžadující vysokou ochranu před hlukem ii. | 52 | 58 | 50 | 37 |

1. Vzhledem k možnému přenosu nízkých kmitočtů mohou být nutná další opatření
2. Požadavky platí rovněž mezi uvedenými pracovnami a přilehlými chodbami a pomocnými prostory

**Ochrana před hlukem**

Pro posouzení hluku klimatizačních jednotek byl vytvořen výpočetní model v prostředí MITHRA IV. Výsledky výpočtu hluku v nejbližších chráněných prostorech staveb (před fasádou okolních domů) jsou v následujících tabulkách a obrázcích. Pro posouzení situace v okolí byly zvoleny tyto body výpočtu:

R1, R2 – dvorní trakt domu Opletalova 47, R3, R4 – dvorní fasáda domu Senovážné náměstí 17, R5 – dvorní trakt domu Opletalova 49, R6, R7 dvorní fasáda uliční části domu Opletalova 47.

Jak je výše uvedeno, provoz areálu se předpokládá výhradně v denní době, v noci budou v provozu jenom zařízení zabezpečující podmínky pro provoz areálu. Hluk byl proto posuzován jednak v noční době (tj. hluk vyvolaný zařízeními pracujícími i v noční době), dále hluk vyvolaný v denní době všemi předpokládanými zařízeními pro větrání a klimatizaci (další stacionární zdroje nemají vliv na hluk v okolí areálu).

V noční době budou v provozu pouze jednotky určené pro chlazení serverů, takže hluk před fasádou protějšího domu ve dvoře (Senovážné náměstí 17) poklesne i v nejvyšším podlaží domu pod hodnotu hygienického limitu hluku pro noční dobu. Na následujícím obrázku 3 je znázorněn potřebný tvar clony stínící klimatizační jednotky v prostoru půdy. Clona může být vyrobena z jakéhokoliv materiálu s neprůzvučností alespoň *R*w = 20 dB (tj. plech tloušťky 1 mm, dřevovláknité, dřevotřískové, překližkové cementotřískové desky tloušťky 20 mm, sklo tloušťky 3 mm, akrylát tloušťky 16 mm atd.)

Pokud jde o hluk vyvolaný provozem vzduchotechnických jednotek, bude na základě zvoleného typu jednotek navržen v rámci projektu vzduchotechniky odpovídající typ tlumičů zajišťujících na výstupech do větraných prostorů i do okolí (nad střechu objektu) úroveň hluku nepřekračující hygienické limity pro vnitřní prostor i pro okolní venkovní prostory.

**Neprůzvučnost obvodového pláště**

Pro posouzení potřebné neprůzvučnosti obvodového pláště směrem do Opletalovy ulice byl orientačně změřen hluk z dopravy před oknem ve 2. NP domu Opletalova 47. Podle výsledku měření je v denní době hluk v rozmezí hodnot *L*Aeq = 60 až 65 dB, takže pro ochranu pracoven a učeben jsou třeba okna s neprůzvučností *R*w = 30 dB. V současné době jsou v obou domech Opletalova 47, 49 špaletová okna. V rámci rekonstrukce budou opravena (utěsněna), případně nahrazena replikami. V každém případě nehrozí nebezpečí, že by opravená či vyměněná okna uvedené neprůzvučnosti nedosáhla. Neprůzvučnost těsnícího špaletového okna tohoto typu se podle výsledků měření obdobných oken pohybuje okolo hodnoty *R*w = 40 dB a více (s běžným zasklením), tj. pro daný účel je rozhodně dostatečná. Místnosti budou nuceně větrány.

**Závěr**

Pokud jde o denní dobu, je zřejmé, že provoz jednotek na střeše domu Opletalova 47 nevyvolá po instalaci clony omezující šíření hluku jednotek do dvora v chráněných venkovních prostorech v okolí překročení hygienického limitu pro denní dobu a při předpokládaném omezení provozu v noční době bude hluk vyvolaný provozem těchto jednotek ve dvoře pod hygienickým limitem pro noční dobu.

Okna směrem do Opletalovy ulice jsou pro ochranu před hlukem z dopravy (jediný zjištěný zdroj hluku v okolí) rozhodně dostatečná.

V dalším stupni projektu bude třeba zajistit odpovídající zatlumení vzduchotechnických rozvodů zajišťující, že ani při současném provozu všech instalovaných zařízení nebude překročen hygienický limit hluku pro denní či noční dobu.

### protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

V rámci stavby nejsou navržena žádná další zvláštní opatření.

### ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod)

Další vlivy nejsou zjištěny – není řešeno.

# Připojení na technickou infrastrukturu

### napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Obě stávající stavby jsou napojeny na veškeré sítě technické infrastruktury – vodovod, plynovod, kanalizaci, elektro NN a síť elektronické komunikace (SEK), dále se v rámci objektu č. 49 je přemísťuje trafostanice včetně příslušných úseků VN kabelů. Přípojky budou vybudovány nově kromě přípojek SEK. Nová přípojka slabo na síť Pasnet je řešena samostatným řízením.

**Přípojky jednotné kanalizace**

Přípojky pro oba domy budou zřízeny nově. Původní přípojky neodpovídají současným požadavkům uvedeným v Městských standardech PVS (trasa, spády), oba domy mají v současnosti do přípojek napojeny i venkovní svody dešťového potrubí z čelních fasád. Přípojky budou provedeny z kameninového potrubí DN 200 a budou napojeny do řadu DN 350 vedeného v Opletalově ulici. Každá přípojka bude ukončena revizní šachtou umístěnou za vstupem do objektu v 1. PP. Stávající přípojky budou zrušeny zaslepením u řadu a původní potrubí bude ponecháno v zemi.

**Přípojky vodovodu**

Přípojky pro oba domy budou zřízeny nově. Původní přípojky jsou již dožité a jejich poloha je vzhledem k novým dispozicím nevhodná. Přípojky budou provedeny z polyetylénového potrubí D 63 mm a budou napojeny navrtávkou do řadu DN 125 z litiny vedeného v Opletalově ulici. Každá přípojka bude ukončena vodoměrnou sestavou s fakturačním vodoměrem, umístěnou vždy za vstupem do objektů v 1. PP. Stávající přípojky budou zrušeny odpojením u řadu a původní potrubí bude ponecháno v zemi.

**STL přípojka plynovodu**

Zemní plyn bude využíván pouze pro potřebu kotelny v domě č. 47, u domu č. 49 se s realizací plynovodu neuvažuje. Původní přípojka bude přemístěna do nové trasy, neboť její poloha nevyhovuje novým dispozicím v objektu. Původní přípojka bude zrušena bez náhrady. STL plynovodní přípojka bude provedena z polyetylénového potrubí o předpokládaném průměru Dn 40 mm (dimenze může být upravena na základě požadavku plynárenského podniku). Přípojka bude napojena elektrotvarovkou ze STL řadu D 110 mm z PE vedeného v Opletalově ulici a bude ukončena hlavním uzávěrem plynového odběrného zařízení (HUP), který bude umístěn společně s regulátorem tlaku ve skříni na fasádě objektu. Původní přípojky budou zrušeny zaslepením u řadu a potrubí bude ponecháno v zemi.

**Elektro NN**

Napojení objektu na distribuční síť bude provedeno v nové distribuční trafostanici PRE umístěné v objektu. Z ní bude veden přívod k hlavnímu rozvaděči objektu, který bude umístěn v 1. PP v m. č. -1.76.

**Elektro VN**

Stávající distribuční trafostanice TS 4804 v objektu č. 49 bude přemístěna. Stanice bude nově situována do vymezených prostor v 1. PP – m.č. -1.75 téhož objektu, při hraně s ulicí Opletalova. S přemístěním souvisí i úprava distribuční sítě 22kV (budou obnoveny kabely 22kV ve stávající trase) a 1kV (budou obnoveny kabely ve stávající trase a provedeny nové v nových trasách) v bezprostředním okolí stavby v přilehlém chodníku v ulici Opletalova.

**Elektronické komunikace (Data)**

Je řešeno - dle požadavků investora – v samostatném DUR – připojení na datovou síť PASNET

Stávající kabelové přípojky do budovy zůstanou zachovány a budou zrušeny až bude dokončena výše zmíněná přípojky.

### připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

**Přípojky jednotné kanalizace**

Obě přípojky budou DN 200 a budou délky cca 5,6 a 6,0m

**Přípojky vodovodu**

Obě přípojky budou D 63 mm a budou délky cca 3,9 a 4,7m.

**STL přípojka plynovodu**

STL plynovodní přípojka bude o průměru Dn 40 mm a bude délky cca 2,8m.

**Elektro NN**

Napojeno v objektu z nové trafostanice

**Elektro VN**

S přemístěním souvisí i úprava distribuční sítě 22kV (budou obnoveny kabely 22kV ve stávající trase) a 1kV (budou obnoveny kabely ve stávající trase a provedeny nové v nových trasách) v bezprostředním okolí stavby v přilehlém chodníku v ulici Opletalova.

**Elektronické komunikace (Data)**

Je řešeno - dle požadavků investora – v samostatném DUR – připojení na datovou síť PASNET

Stávající kabelové přípojky do budovy zůstanou zachovány.

# Dopravní řešení

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

Stávající objekty se nachází v zastavěném městském prostředí. Dotčené objekty v současnosti disponují omezenou vlastní nabídkou parkovacích kapacit. Do dvora objektu č. 49 není umožněn vjezd vůbec, objekt č. 47 v dnešním stavu disponuje 4 garážemi ve dvoře, vjezd na dvůr je řešen přejezdem přes chodník, příjezd pouze ve směru od Senovážného náměstí k Václavskému náměstí. Stání vozidel je dnes možné v uličním profilu – fialová zóna smíšeného parkování. V ulici Opletalova to jsou šikmá parkovací stání Provoz v ulici je obousměrný, avšak v prostoru před objekty je ve vozovce střední pás, kde se nachází odstavné parkoviště. Proto je příjezd i výjezd resp. odjezd od objektu možný ve směru od Bolzanovy k Václavskému náměstí.

Uliční parter nabízí v současnosti možnost parkování podél přilehlé hrany vozovky Opletalovy ulice. V prostoru přímo před řešenými objekty se jedná o šikmá stání v celkovém počtu cca šestnácti stání (součást fialové zóny smíšeného parkování). Tato skutečnost z hlediska záměru umožňuje nabídku parkování přímo před řešenými objekty.

### Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Přístup vozidel dopravní obsluhy k  objektu je dán stávajícím dopravním režimem centrální části města. Řešená lokalita se nachází na území Městské části Praha 1, v Pražské památkové rezervaci. V celém přilehlém území Prahy 1 je zavedena regulovaná zóna placeného stání. Přístup vozidel do objektu je možný pouze jednosměrně Opletalovou ulicí od Bolzanovy a Hybernské a výjezd pak směrem k Václavskému náměstí.

Bude zachováno a využito stávající připojení na ulici Opletalova u domu č. 47se sníženým obrubníkem ( zásobování - knihy, kancelářské a hygienické potřeby, IT technika apod.).

### doprava v klidu

Výpočet potřeby parkovacích stání dle Nařízení č.11/2016 hl. m. Prahy (PSP), kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze), §32, §33, Příloha č. 2 a č. 3

**Zona 00 přepočet 0% max 15%**

**Dle PSP 2016 §32 čl 2** - **požadovaný počet stání 0-10**

do HPP se nezapočítávají plochy garáží, sklepů, technických a pomocných prostor a objektů technické infrastruktury

Dle výpočtu dopravy v klidu v souladu s PSP 2016 je požadavek pro dané využití stavby 0-10 parkovacích stání. Objekt se nachází v historické části města, v zóně pro redukci parkovacích ploch 00.

V místě je velmi dobrá obsluha MHD (blízkost stanice metra C hl. nádraží, dostupnost tramvajové zastávky v ulici Bolzanova a Jindřišská), charakter plánovaného využití objektu nevykazuje zvláštní požadavky na dopravu v klidu a nové kapacity by neopodstatněně navýšily dopravní zátěž území.

Pro poslední kolaudované funkční využití objektu (administrativa) bylo třeba 15 parkovacích stání.

Z výše uvedených důvodů je uvažováno s příklonem k dolní hranici požadavku PSP- čili **0 parkovacích stání**.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Základní počet stání | | | | | Přepočet | | Výsl. počet | | Zaokrouhl. | |
| Č. | Funkce | Plocha | Ukazatel zákl. počtu stání  [HPP m2/1stání] | Počet stání | Ukazatel  Vázaná stání [%] | Ukazatel  Návštěvnická stání | Počet vázaných stání | Počet  návštivnických stání | Min. [%] | Max. [%] | Vázaná stání max. | Návštěvnická stání max. | **Vázaná stání max.** | **Návštěvnická stání max.** |
| **Výpočet dopravy v klidu pro jednotlivé funkce v objektu** | | | | | | | | | | | | | | |
| 2b | Služby a drobné provozovny - bufet | 204,0 | *40,0* | 5,1 | *10* | *90* | 0,5 | 4,6 | ***0*** | 15 | 0,08 | 0,69 | **0** | **1** |
| 3a | Administrativa s malou návštěvností  pracovny | 1158,0 | *50,0* | 23,2 | *90* | *10* | 20,8 | 2,3 | ***0*** | 15 | 3,13 | 0,35 | **4** | **0** |
| 5b | Vzdělávání/kongres - seminární a konferenční prostory | 181,8 | *60* | 12,97 | *10* | *90* | 1,3 | 11,67 | ***0*** | 15 | 0,20 | 1,75 | **0** | **2** |
| 7 | Kulturní instituce - knihovna | 181,8 | *60,0* | 3,0 | *10* | *90* | 0,3 | 2,7 | ***0*** | 15 | 0,05 | 0,41 | **0** | **1** |
|  | celkem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4** | **4** |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Alternativní výpočet, celá budova klasifikována jako VŠ** | | | | | | | | | | | | | | |
| 5a | Školství – vysoká škola | 5276,7 | *100* | 52,7 | *30* | *70* | 15,8 | 36,9 | ***0*** | 15 | 2,37 | 5,53 | **2** | **6** |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Původní využití objektu** | | | | | | | | | | | | | | |
| 3A | Administrativa s malou návštěvností | 4872,9 | *50* |  | *90* | *10* | 87,71 | 9,75 | ***0*** | 15 | 13,16 | 1,46 | **0** | **15** |

### pěší a cyklistické stezky

Projekt svým rozsahem řeší pouze vlastní objekty a obnovu povrchu chodníku – pěší a cyklistické stezky nejsou řešeny.

V hlavní dvoraně je vyhrazeno místo pro odkládání jízdních kol, budou zde instalovány stojany na kola pro zaměstnance

a návštěvníky.

# Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

### Terénní úpravy

V rámci řešeného území nedochází k prakticky žádným terénním úpravám.

### Použité vegetační prvky

**stručný technický popis**

Vegetační úpravy zahrnují řešení atria, dvorku a zelené střechy v 2. a 5. nadzemním podlaží.

V slunném atriu budovy č. p. 985/47 budou vysazeny 2ks dřevin do prostoru vymezeného betonovou konstrukcí a zasahující do podzemního podlaží. Místně budou v ploše dlažby vysazeny do květníků popínavé rostliny. V interiéru budovy č. p. 985/47 budou vysazeny do květníků interiérové rostliny.

Ve 2. nadzemním podlaží na hranici s budovou č. p. 1628 a 5. nadzemním podlaží bude založena intenzivní vegetační střecha.

**č. p. 985/47**

**Slunné atrium**

V slunném atriu budovy č. p. 985/47 budou v exteriéru vysazeny 2ks dřevin do prostoru vymezeného betonovou konstrukcí a zasahující do podzemního podlaží. Místně budou v ploše dlažby vysazeny do květníků popínavé rostliny.

V interiéru budovy č. p. 985/47 budou vysazeny do květníků interiérové rostliny.

**Vegetační střecha**

Ve 2. nadzemním podlaží na hranici s budovou č. p. 1628 a v 5. nadzemním podlaží bude založena intenzivní pochozí vegetační střecha. V 2. nadzemním podlaží budou vysazeny na hraně pozemku popínavé rostliny na konstrukci.

**č. p. 986/49**

**Stinný dvorek**

Na stinném dvoře řešení zahrnuje výsadbu 1ks stromu ve zpevněné ploše do stávajícího terénu a založení smíšeného stínomilného záhonu s trvalkami, travinami, cibulovinami a popínavými rostlinami.

**OBECNÉ ZÁSADY**

**vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování**

Vegetační plochy mají obecně pozitivní vliv na vodní režim v území, tato hodnota je posílena volbou vzrůstných dřevin, které pomáhají zadržovat vodu v území a vracet ji tak do městské atmosféry. Dešťová voda bude využívána pro zálivku vegetačních ploch.

**důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

Vegetační plochy mají obecně pozitivní vliv na životní prostředí v celostním smyslu. Významný je vliv na mikro a mezoklima lokality, zachytávání polétavého prachu, vázání CO2 a regulaci teploty.

V průběhu realizace a výstavby budou prováděna opatření k zamezení negativních vlivů stavby na okolní životní prostředí a budou dodržena veškerá nařízení a vyhlášky týkající se ochrany životního prostředí.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy, týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku č.591/2006 Sb., nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

**zemina používaná k navážkám a VÚ**

Substrát použitý v rámci realizace vegetačních ploch bude součástí dodávky VÚ. Zemina dovezená v rámci HTU musí být nezávadná a musí splňovat nároky ČSN 83 9011. Půdní struktura, obsah živin, obsah vzduchu a humusu bude v souladu s ČSN 83 9011.

**Příprava území**

Vegetační úpravy mohou být zahájeny teprve po řádném dokončení hrubých terénních úprav (HTÚ). Plochy určené pro VÚ nesmí být zhutněny. Z podkladní vrstvy i stávajícího terénu budou odstraněny všechny zbylé stavební materiály a další odpady.

HTÚ budou přebrány zahradnickou firmou na kontrolním dni za účasti autorského a technického dozoru.

**Strukturní substrát** *16m2*

V okolí vysazovaného stromu ve zpevněné ploše stinného dvora bude pod dlažbou realizován strukturní substrát do hloubky 800mm. Součástí strukturního substrátu budou nosné vrstvy skladby dlažby. Rozšiřuje prokořenitelný prostor stromu a tak zaručuje dostatečný přísun vody a vzduchu do kořenového systému dřevin. Nutná koordinace se stavebními pracemi.

**Technologie založení vegetačních prvků**

Budou dodržovány tyto základní normy, není-li v dokumentaci uvedeno jinak

ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba

ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační prvky

Kvalita použitého rostlinného materiálu se řídí normami

ČSN 46 4901 Osivo a sadba – Sadba okrasných dřevin

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin – Společná a základní ustanovení

Zahradnické úpravy budou realizovány zásadně v optimálních agrotechnických termínech a je jim potřeba přizpůsobit celkový harmonogram výstavby a etapizaci.

Použitý rostlinný materiál musí být z fytopatologického hlediska nezávadný a velikostně bude odpovídat požadavkům projektu.

**Jednotlivé technologie založení vegetačních prvků**

**Výsadba stromu ve stinném dvoru** 1 ks

Výsadby budou realizovány na stávajícím terénu s výměnou substrátu. Prokořenitelný prostor stromu bude pod okolní dlažbou rozšířen o plochy strukturního substrátu (16m2), viz B.3. Technologie výsadby bude podrobněji popsána v dalších fázích dokumentace. V kořenové míse stromu bude realizován smíšený záhon. Ke stromu budou částečně sváděny dešťové vody z okolních zpevněných ploch.

Po samotné výsadbě stromu musí probíhat rozvojová a udržovací péče po dobu min. 5 let. Výsadba stromu musí být realizována specializovanou zahradnickou firmou.

Rostlinný materiál např:

Druh velikost celkem

Acer davidii 2x, Vk 280, ok 116-18, bal 1

**Výsadba stromu ve ve slunném atriu** 2 ks

Výsadba bude realizována v prostoru vymezeném zdmi 1PP. Bude dovezen speciální vylehčený substrát. Výsadbový prostor bude opatřen drenážní vrstvou a protikořenovými fóliemi v kontaktu s betonovými zdmi. Stromy budou kotveny podzemním kotvením. Vysazené stromy budou zamulčovány minerálním mulčem. Výsadbový prostor bude napojen na zavlažovací systém.

Po samotné výsadbě stromu musí probíhat rozvojová a udržovací péče po dobu min. 5 let.

Rostlinný materiál např:

Druh velikost celkem

Pinus sylvestris min.350-400, bal 2

**Založení záhonu v exteriéru 25 m2**

Záhony bude založen ve slunném atriu a ve stinném dvoře.

Ve slunném atriu budou záhony založeny na konstrukci, bude proto použit vylehčený intensivní substrát. Mulčování minerálním substrátem. V dalších fázích PD bude nutné řešit způsob realizace záhonu s ohledem na odtok srážkových vod, dostatečnou drenáž, absorpci substrátu, prorůstání kořenů, apod.

Ve stinném dvoře budou záhony založeny na stávajícím terénu. Budou realizovány s výměnou substrátu. Budou vysazeny rostliny snášející zastínění (např. metlice, astry, rozchodníky, jahodník, bohyšky apod.). Jedná se o kombinaci okrasných travin, solitérních trvalek, keříků a cibulovin pro jarní efekt. Sazenice rostlin budou vysazeny za použití výpěstků v kontejnerech. Po samotné výsadbě trvalek musí probíhat rozvojová a udržovací péče po dobu min. 2 let do doby stabilizace porostu. Výsadba trvalek musí být koordinována s výsadbou cibulovin.

Záhony budou zavlažovány.

**Založení záhonu v interiéru 4,2 m2**

Záhony v interiéru budou založeny na konstrukci, bude použit vylehčený intensivní substrát. Jednotlivé plochy budou zavlažovány. V dalších fázích PD bude nutné řešit způsob realizace záhonu s ohledem na dostatečnou drenáž, absorpci substrátu, prorůstání kořenů, apod.

**Výsadba popínavých rostlin v exteriéru**  34 **m**

Rostliny budou vysazeny v řadě podél zdí a konstrukcí určených k popnutí. Typ opory bude v dalších fázích PD specifikován v závislosti na vybraném druhu popínavých rostlin. V dalších stupních PD budou specifikovány jednotlivé způsoby založení do záhonu a na vegetační střeše. Jednotlivé plochy budou zavlažovány.

Nutností je následná péče napomáhající rozvoji vegetačního prvku.

Rostlinný materiál např:

Druh velikost celkem

Vitis vinifera 100-150

Vitis Coignetiae 100-150

**Výsadba popínavých rostlin v interiéru** 9,6 **m**

Rostliny budou vysazeny do záhonů v interiéru. Nutností je realizace opěrné konstrukce na fasádě domu. Typ opory bude v dalších fázích PD specifikován v závislosti na vybraném druhu popínavých rostlin. Jednotlivé plochy budou zavlažovány.

Rostlinný materiál např:

Druh velikost celkem

Tetrastigma voinierianum 100-150

**Výsadba cibulovin v záhonech**   **25 m2**

Výsadba cibulovin bude realizována v záhonech v exteriéru. Nutná koordinace se založením záhonu. Přesná druhová skaldba bude upřesněna v dalších fázích PD.

Rostlinný materiál např:

Druh velikost celkem

Crocus sp., Scilla sp., Tulipa sp.

**Založení vegetační střechy**  **66 m2**

Prostor pro založení vegetační střechy je výsledkem stavební přípravy, je nutné zabránit jakékoliv kontaminaci prostoru pro výsadbu odpadem chemické povahy a jeho skladování v místě. V 2NP a 5NP bude založena vegetační střecha z části extensivního a z části intensivního charakteru.

Porost se bude sestávat z kombinace suchomilných druhů (mateřídoušky, hvozdík, pažitka, len, šalvěje, yzopů apod.) a sukulentních rostlin (rozchodníky, netřesky apod.).

Na dokončenou poslední vrstvu hydroizolace bude položena ochranná polypropylenová textilie, nopová PE folie fólie s perforacemi a výškou nopů 2-4 cm a tloušťkou stěny 1 mm. Ta bude od substrátu oddělena netkanou geotextilií. Na ní bude zcela nově založeno vegetační souvrství. Musí být zachován min. sklon střechy. Plochy střech budou zavlažovány. Nutností je následná péče napomáhající rozvoji vegetačního prvku.

**Založení štěrkového chodníčku**  **3 m2**

V 5NP bude pro přístup k dřevěné pobytové terase realizován štěrkový chodníček. Výška skladby bude odpovídat výšce skladby vegetační střechy. Bude použita štěrkodrť fr. 16/32mm. Bude upřesněno v dalších fázích PD.

**Automatický zavlažovací systém**

Veškeré vegetační plochy krom kruhového záhonu ve stinném dvoře budou zavlažovány. Systém bude rozčleněn do více sekcí s různým nastavením frekvence zálivky.

Automatický závlahový systém (dále AZS) je navržen v prostoru atrií 1.NP, krom kruhového záhonu ve stinném dvoře, v 2.NP a dále na střešní zahradě v úrovni 5.NP. AZS je navržen z důvodu intenzivního využití ploch a požadavku na kontinuální vývoj navržené vegetace.

Stavba je navržena zejména dle ČSN 75 0434 – Meliorace, potřeba vody pro doplňkovou závlahu a TNV 75 4307 - Závlahová zařízení podrobná pro postřik.

Pro závlahu smíšených záhonů je navržena nadzemní kapková závlaha. Ke stromům ve slunném atriu je taktéž uvažována automatická závlaha. Na ploše bude v dalších fázích PD navržen systém odběrných bodů z vodovodních zásuvek napojených na systém AZS.

Výhodou automatizovaného zavlažovacího systému je především úspora času (zalévání), úspora závlahové vody (přesným dávkováním v nočních hodinách dosahují úspory vody až 40% oproti klasické ruční zálivce) a v neposlední řadě dosažení rovnoměrného zavlažení celé plochy, které se projeví kvalitním vzhledem zavlažovaných rostlin. Při zálivce bude docházet pouze k doplnění vláhové potřeby rostlin.

**Vodní zdroj**

Vodní zdroj se pro potřeby AZS posuzuje jak do vydatnosti, tak do kvality dle ČSN 75 7143 – Jakost vody pro závlahu.

V místě stavby je jako vodní zdroj pro závlahu uvažována akumulační jímka na dešťové vody, která je řešena samotnou částí PD, včetně jejího dopouštění ze studny či vodovodního řadu pro bezdeštné období. Pro snížení provozních nákladů doporučuji předjednat se správcem vodovodního řadu možnost osazení podružného měření pro potřeby dopouštění akumulační jímky o objemu 2,5m3 (dopouštění nádrží musí splňovat ČSN EN 1717). Návrh čerpadla a distribuce tlakové vody do odběrných míst bude řešen samostatnou částí projektu ZTI dle požadavků, které budou dospecifikovány na základě zpracované projektové dokumentace závlahového systému v dalším stupni. Proti běhu na sucho bude čerpadlo opatřeno plovákovým spínačem.

Kvalita vody pro AZS se uvažuje do 120mesch (bude instalován filtr s proplachem), Spouštění čerpadla bude tlakovým spínačem umístěným u čerpadla.

Požadavek na každém přípojném předávacím místě je zajistit hydrodynamický tlak Q=0,2l/s při H=25m. Na výtlaku z nádrže bude instalována hlavní sestava AZS (uzávěry, filtr, manometr, zazimování, … vše v dimenzi 5/4“) v přípojných bodech umístěných v šachtě HP1 (1.NP), HP2 (2.NP) a HP3 (5.NP) – poloha vždy pro každé řešené patro. Pokud je možno rozvést potrubí ve skladbě, bude voda od ventilů rozvedena přímo do jednotlivých míst, kde je zálivka požadována.

**Zazimování systému**

Životnost každého kvalitního zavlažovacího systému závisí vždy velkou měrou právě na jeho podzimním zazimování. Protože jsou potrubní rozvody vedeny v zámrzné hloubce a nejsou vyspádovány, je nutné provést zazimování před prvními mrazy, zejména v exteriérech. Po skončení sezóny je nezbytné celý systém odvodnit. Nejspolehlivějším, nejrozšířenějším a také nejjednodušším způsobem zazimování je tak profouknutí celého systému stlačeným vzduchem z kompresoru. Tímto způsobem lze velmi efektivně odstranit vodu ze všech míst systému, včetně koncových prvků. Napojení je navrženo v prostoru hlavní sestavy HP1, HP2 a HP3 a v retenční nádrži, alt. v místě vodovodních zásuvek.

**Stavební připravenost**

- přívod vody do předávacích bodu HP1, HP2, HP3 s parametry Q=0,2l/s při H=25m (odhad)

- prostor pro osazení dešťového čidla mimo srážkový stín a propojení kabelem s jednotkou pro střešní terasu v 5.NP, 2.NP a pro exteriéry v 1.NP

- prostor v dlážděné ploše pro šachtice (35x50x30cm) v 1 NP, v 2 a 5 NP v prostoru záhonů, případně pro samotné rozvaděče s ventily

- prostupy pod zpevněnými plochami a skrz konstrukce dle skladby v koordinaci s ostatními profesemi v dalších fázích PD

**Bilance závlahové vody**

Pro zavlažovanou plochu však není důležité jen celkové množství vody, ale především rovnoměrnost a pravidelnost zálivky. Vydatnost zavlažování má být taková, aby půda pod zavlažovanou plochou byla dostatečně vlhká alespoň do hloubky 8-12cm. Ke spouštění systému by mělo docházet v nočních hodinách, aby rostliny neutrpěly teplotní šok a nedocházelo k nadbytečné evaporaci.

Bilance vody pro kapkovou závlahu je při uvažované hodnotě vláhové potřeby 20mm/m2 a pro stromy 150l/ks za týden s úvahou vegetačního období cca 9měsíců, v interiéru celoročně:



Je nutno počítat s dopouštěním akumulační nádrže tak, aby byl požadovaný denní objem plný před spuštěním závlahového cyklu, v návaznosti na požadovaný retenční objem pro zachycení srážky.

Další zpřesnění bude následovat v dalších fázích PD a nelze tyto hodnoty brát jako zcela závazné pro další profese pracující na tomto projektu**.**

vyhodnocení průzkumů a podkladů

Byl proveden terénní průzkum.

vztahy k ostatním objektům stavby

Je nutná koordinace se stavbou realizace strukturního substrátu a zavlažovacího systému.

zásady odvodnění

Odvodnění je řešeno částečně sběrem dešťových vod v akumulační nádrži, částečně odtokem do kanalizace. Akumulovaná dešťová voda bude využívána pro zálivku ploch s vegetací.

### Biotechnická opatření

V rámci řešených objektů nedochází k žádným biotechnickým opatřením

# Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

### vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba se nachází v zastavěném městském prostředí a po svém dokončení nebude mít negativní vliv na zdraví osob a životní prostředí, což dokládají příslušné zpracované posudky. Rekonstrukce a dostavba stávajících objektů ve fázi provozu není takového rozsahu, který by znamenal nárůst zatížení životního prostředí oproti stávajícímu stavu.

Při návrhu a realizaci stavby bude věnována pozornost tomu, aby se minimalizoval vznik nadměrné hlučnosti a prašnosti. Dále bude zamezeno znečišťování půdy a spodních vod při provádění stavebních prací a provozem stavební mechanizace.

* + - 2. Ochrana ovzduší

Realizace stavebního záměru nebude znamenat významnější změnu imisní zátěže většiny sledovaných škodlivin oproti současnému stavu. Celkově můžeme říct, že vzhledem k imisnímu pozadí bude příspěvek vyvolaný realizací stavebního záměru u všech hodnocených škodlivin velice nízký. V rámci rekonstrukce bude modernizována celá kotelna (slouží pro oba objekty) - stávající 20 let staré kotle Viessmann Triplex 2x170 kW budou demontovány a budou osazeny vysoce účinné plynové kotle (2x250kW), z hlediska emisí NOx  zařazeny v 5. emisní třídě. Ve stávajícím stavu je vytápění řešeno jako ústřední, toto bude zachováno i po rekonstrukci. Veškeré rozvody, otopná tělesa apod. budou demontovány a nahrazeny novými.

* + - 2. Hluk, vibrace a záření

Hluk

Realizace stavebního záměru nebude znamenat významnější změnu hlukové zátěže okolí. Součástí projektové dokumentace je akustické posouzení. Posudek vyhodnocuje očekávaný hluk v chráněném venkovním prostoru emitovaný automobilovou dopravou v jeho okolí a jeho provozními technologiemi. Dále vyhodnocuje hluk v chráněném venkovním prostoru obytných objektů situovaných v okolí staveniště.

Technická opatření a doporučení pro období výstavby

Při předpokládaném průběhu prací nebude před fasádou okolních domů překročen hygienický limit hluk platný po dobu stavebních prací. Výpočty hluku proběhly za předpokladu, že hlučné stroje a mechanismy pracují nepřetržitě po celou dobu platnosti limitu pro hluk ze stavební činnosti (7 až 21 hod.).

Technická opatření a doporučení pro provoz

Pokud jde o denní dobu, je zřejmé, že provoz jednotek na střeše domu Opletalova 47 nevyvolá po instalaci clony omezující šíření hluku jednotek do dvora v chráněných venkovních prostorech v okolí překročení hygienického limitu pro denní dobu a při předpokládaném omezení provozu v noční době bude hluk vyvolaný provozem těchto jednotek ve dvoře pod hygienickým limitem pro noční dobu. Okna směrem do Opletalovy ulice jsou pro ochranu před hlukem z dopravy (jediný zjištěný zdroj hluku v okolí) rozhodně dostatečná. V dalším stupni projektu bude třeba zajistit odpovídající zatlumení vzduchotechnických rozvodů zajišťující, že ani při současném provozu všech instalovaných zařízení nebude překročen hygienický limit hluku pro denní či noční dobu.

Podrobně vit Akustické studie

Vibrace a záření

Navrhovaná stavba svou povahou nebude produkovat vibrace a vyzařovat záření do okolí.

* + - 1. Ochrana vod

Chráněné přírodní prvky ani pozemní chráněné vodní zdroje či léčebné prameny se v předmětném území nevyskytují.

Objekty neleží v záplavovém území ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, v platném znění.

V souvislosti s výstavbou záměru nedojde k ovlivnění kvality ani kvantity povrchových vod.

Z hlediska své funkce nebude stavba představovat riziko pro znečištění podzemních ani povrchových vod.

Posuzovaný záměr je napojen vodovodními přípojkami na veřejný vodovodní řad, a kanalizačními přípojkami, které jsou napojeny na veřejnou kanalizační síť. Množství splaškových odpadních vod ve fázi provozu bude ekvivalentní množství spotřebované vody.

Likvidace dešťových odpadních vod je řešena retencí s následným řízeným odtokem do systému městské kanalizační sítě.

V objektu je povolen odběr vody ze stávající studny pro účely závlahy zelených ploch.

* + - 1. Odpady

Celý investiční záměr je ve fázi výstavby a provozu záměru spojen s produkcí odpadů, které by z hlediska celkového množství i z hlediska druhů odpadů neměly významně ohrozit životní prostředí.

Popis likvidace odpadů je proveden v souladu se Sbírkou zákonů č. 185/2001 ze dne 15. Května 2001

o odpadech a o změně některých dalších zákonů a vyhláškou Ministerstva životního prostředí ze dne 17. Října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) – sbírka zákonů č. 381/2001. Dále je respektována Sbírka zákonů č. 297/2009 ze dne 22. Července 2009, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb.

Odpady vznikající ve fázi výstavby a způsob nakládání s nimi:

Zemina vykopaná při zemních pracích bude odvezena na skládku Likvidace odpadů: Veškeré stavební a demoliční odpady vzniklé při realizaci stavby budou v souladu s výše citovaným zákonem o odpadech přednostně nabídnuty k dalšímu využití (např. recyklace). Odpady dále prokazatelně nevyužitelné budou odstraněny uložením na povolené skládce odpadů. Žádný ze vzniklých odpadů nebude použit k případným terénním úpravám nebo jako materiál pro základy. Po ukončení akce bude doložen způsob nakládání s odpady (potvrzení od recyklačního střediska či skládky) a doklady předloženy k nahlédnutí. Nevyužitý odpad bude předán osobě vlastnící oprávnění k nakládání s odpady.

Podrobněji viz kapitola B. 8, Zásady organizace výstavby.

Nakládání s odpadem s ohledem na výskyt azbestu:

Ve stávajících objektech byly nalezeny materiály s možným výskytem azbestu pouze ve střešní rovině, a to stření krytina – viz stavebně technický průzkum.

Ostatní materiály a konstrukce v objektu nevykazují známky přítomnosti azbestu, obecně se jedná o zděné cihelné či kamenné stěny a klenby, dřevěné prvky stěn, stropů a krovu. Podlahy jsou dlážděné nebo dřevěné. Ostatní prvky, okna, dveře jsou také bez rizika obsahu azbestu. Rozvody elektro vedené v omítkách nebyly viditelné, ale není zde předpoklad, že by byly provedeny z materiálů obsahujících azbest. Možné riziko výskytu azbestu je v tepelných izolacích obalujících topné potrubí, případně azbestocementových trub (v komínech, kanalizační trubky).

Použité předpisy

Postup odstranění azbestových materiálů vychází z národní legislativy České republiky s přihlédnutím k evropským normám. Zejména pak budou dodrženy tyto:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

Vyhláška č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády

Vyhláška 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

Zákon 106/2005 sb., O odpadech

Technologický postup odstranění azbestových materiálů

Před započetím prací je nutné místo, kde bude docházet k odstraňování azbestových materiálů zabezpečit proti úniku azbestových vláken do okolních prostor vytvořením Kontrolovaného pásma.

Před vytvořením vlastního Kontrolovaného pásma je potřeba v jeho hranicích učinit zejména tyto opatření:

* odklidit veškerý odpad, který neobsahuje azbest z prostoru, a to způsobem vhodným pro jednotlivý druh odpadu
* odstranění nebo přikrytí předmětů, které by se v případě kontaminace obtížně čistily, je potřeba zkontrolovat zda již nebyly předešlou činností kontaminovány azbestem
* odklizení volně ležících úlomků z materiálů obsahujících azbest, aby se zabránilo zachycení těchto materiálů pod uzavřeným prostorem
* zabezpečení veškerých inženýrských sítí, kouřovodů a nenuceného systému odvětrání
* zajištění stabilního přívodu elektrické energie a vody
* v případě zásahu do nouzových požárních únikových zón je nutné vytvořit náhradní řešení a to viditelně označit v objektu a seznámit se změnou všechny zaměstnance
* v případě zkoušky těsnosti Kontrolovaného pásma kouřem zajistit krátkodobou deaktivaci systému hlásičů požáru
* vypnutí a zabezpečení nepotřebných elektrických zařízení v prostoru Kontrolovaného pásma
* pro případ výpadku zdroje elektrické energie zajistit náhradní řešení
* zajištění zaslepení, ucpání nebo utěsnění otvorů jako jsou nasávací nebo výdechové mřížky vzduchotechniky respektive chlazení

K vytvoření Kontrolovaného pásma bude vzhledem ke stavu a typu azbestových materiálů použito otevřeného Kontrolovaného pásma. Vymezení Kontrolovaného pásma bude provedeno výstražnou páskou. Rozsah vytvořeného pásma je dán velikostí prostoru, na kterém se nachází azbestový materiál. Je potřeba vzít do úvahy, že pro samotnou práci musí být dostatečný prostor. V prostoru Kontrolovaného pásma je potřeba počítat s umístěním strojního vybavení a napojení personálních dekontaminačních komor. Po obvodu Kontrolovaného pásma bude minimálně po dvou metrech umístěno výstražné značení oznamující, že se jedná o prostor, kde dochází k pracím s azbestem. Toto může být buď formou samolepky umístěné na stěně Kontrolovaného pásma, nebo například výstražnou páskou.

Samotné sanační práce mohou být zahájeny až po odsouhlasení provedení všech ochranných opatření dozorem investora. O započetí prací s azbestem bude proveden zápis do Stavebního deníku, který bude potvrzen dozorem investora.

Azbestové materiály budou opatrně demontovány ze stávajících konstrukcí a okamžitě opatřeny zvlhčujícím postřikem a vloženy do připravených obalů. Pevně vzduchotěsně uzavřené obaly budou z prostoru Kontrolovaného pásma vyvezeny na dočasnou deponii, resp. na příslušnou skládku nebezpečného odpadu. Dopravní cesta zabaleného, stabilizovaného odpadu bude určena před započetím vlastních prací.

Postup demontáže bude vždy s ohledem na to, aby nedocházelo k nadměrnému mechanickému namáhání azbestových materiálů a tím se nadměrně nezvyšoval počet respirabilních azbestových vláken v prostoru Kontrolovaného pásma. Trubky by se měly co nejméně lámat. Po sundání veškerého azbestového materiálu bude očištěn prostor komínové konstrukce a zároveň bude provedeno detailní vysátí celého pracovního prostoru vysavači s třídou filtrace H13/14. Po vizuální kontrole, zda nezůstali v prostoru Kontrolovaného pásma zbytky azbestových materiálů, bude provedeno vymlžení prostoru pomocí zvlhčujícího prostředku, čímž dojde k zapouzdření zbytkových vláken, která by se mohla vyskytovat ve vzduchu v prostoru Kontrolovaného pásma. V průběhu sanačních prací bude provedeno měřením respirabilních vláken na hranici Kontrolovaného pásma. Přesné množství požadovaných měření určí Hygienická stanice spolu s Akreditovanou laboratoří, která bude provádět vyhodnocení vzorků. Minimální počet měření v prostorách je dle projektu stanoven na 1 odběrové místo. Termín a rozmístění odběrových míst monitoringu bude konzultován a schválen dozorem stavby nejméně 3 kalendářní dny předem.

Prostor Kontrolovaného pásma bude vymezen výstražnou páskou s jasným zákazovým prostředkem, tak aby se zamezilo vstupu nepovolaných osob.

Odvoz a ukládání nebezpečného odpadu

Zabalený a chemicky stabilizovaný azbestový odpad bude předán oprávněné osobě k odvozu a likvidaci na příslušné skládce. V průběhu prováděných prací bude vedena evidence Nebezpečných odpadů a celkové množství odvezeného odpadu bude součástí Závěrečné zprávy, kterou bude vypracovávat firma provádějící odstraňování azbestových materiálů.

Odvoz kontejnerů s nebezpečným odpadem musí zajišťovat oprávněná společnost v souladu s platnou legislativou na přepravu nebezpečných odpadů. Je nutné vypracovat Provozní řád a havarijní plán pro nakládání s nebezpečným odpadem. S tímto souvisí i povinnost vést veškerou evidenci včetně „Evidenčních listů odpadu“. Přeprava nebezpečných odpadů se bude řídit podle Zákona 106/2005 Sb.

Minimálně 30 dnů před započetím prací bude záměr oznámen na příslušné Hygienické stanici.

Druhy odpadů vznikající ve fázi provozu a způsob nakládání s tímto odpadem

Komunální odpad (odpad z provozu školy, knihovny, gastroprovozu) včetně složek z odděleného sběru bude ukládán do nádob umístněných v místnosti Odpadky. Smluvně bude zajištěn odvoz komunálního odpadu. Množství vznikajícího směsného komunálního odpadu je nutné minimalizovat tříděním a odděleným sběrem. Vytříděny mohou být zejména papír a lepenka (20 01 01), sklo (20 01 02), plasty (20 01 39) a biologicky rozložitelný odpad (20 02 01). Tříděný odpad bude ukládán do nádob ve vyhrazených prostorách v objektu č. 49.

Podrobněji viz kapitola B2.1h

* + - 1. Půda

V území posuzovaného záměru nebyly při terénním průzkumu zjištěny žádné skládky ani jiné staré ekologické zátěže. Kontaminace zeminy v území se neočekává.

V zájmovém území se nevyskytuje zemědělská (ZPF) ani lesní půda (PUPFL).

Dotčené pozemky jsou zařazeny v KN jako ostatní plocha, zastavěná plocha a nádvoří.

Zájmové území je ve stávajícím stavu převážně zastavěné – nachází se zde stávající objekty.

Výkop stavební jámy je cca 2390 m3 zeminy

Významné terénní úpravy se v souvislosti s posuzovaným záměrem nepředpokládají. Ke změně místní topografie nedojde.

Posuzovaným záměrem nebudou dotčena ložiska nerostných surovin ani dobývací prostory. Nedojde ani k vyvolání sesuvných pohybů. V zájmovém území se nenacházejí ložiska vyhrazených nerostů ani chráněná ložisková území.

### vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod., zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Zájmová lokalita se nachází v zastavěném městském prostředí mimo chráněná území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Stavbou nebudou dotčené žádné vodní zdroje, léčebné prameny se zde nenachází.

Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny. To prakticky znamená následující:

1. V dotčeném území se nenachází prvky územního systému ekologické stability, a to ani na lokální, ani na regionální úrovni.
2. V dotčeném území se nenachází žádné zvláště chráněné území. Dotčené území neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti, v dotčeném území nejsou vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky nebo přírodní památky.
3. Dotčené území není součástí přírodního parku.

### vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Řešený pozemek se nenachází v Evropsky významné lokalitě. Dotčené území není součástí soustavy Natura 2000 a stavební úpravy nemohou tuto soustavu ovlivňovat.

### způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není předmětem tohoto projektu. Pro stavbu nebylo nutno zpracovávat EIA a nebylo prováděno zjišťovací řízení.

### V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění záměrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Nespadá do záměru.

### navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není předmětem tohoto projektu. Stavbou vznikají pouze běžná ochranná pásma inženýrských sítí od nových přípojek (vodovod, kanalizace, plynovod STL, VN.) Bezpečnostní pásma ani jiný způsob ochrany podle jiných právních předpisů není navrhován.

Souhrnně platí, že ochranná a bezpečnostní pásma inženýrských sítí a komunikací jsou dána příslušnými normami a obecně technickými požadavky na výstavbu a budou výstavbou respektována a to zejména s ohledem na ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí, na energetický zákon, na zákon o vodovodech a kanalizacích a na zákon o elektronických komunikacích.

Před zahájením stavebních prací v prostoru staveniště a před realizaci nových inženýrských sítí nebo přípojek budou vytyčeny stávající inženýrské sítě. Jejich skutečný průběh bude ověřen.

**Ochranná pásma objektů, komunikací, stávajících podzemních a nadzemních vedení sítí veřejné technické infrastruktury**

**Ochranná pásma objektů a vedení jsou:**

Pozemní komunikace zákon č. 13/1997 Sb.

Silničním ochranným pásmem je prostor ohraničený svislými plochami do výšky 50 m v následujících vzdálenostech od osy vozovky.

silnice, místní komunikace I. tř. 50 m

silnice, místní komunikace II. a III. tř. 15 m

Elektroenergetika - zákon č. 458/2000 Sb.

Ochranné pásmo vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení.

V ochranném pásmu nadzemního a podzemního vedení, výrobny elektřiny a elektrické stanice je zakázáno:

a) zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umisťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky,

b) provádět bez souhlasu jeho vlastníka zemní práce,

c) provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob,

d) provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením.

Ochranná pásma elektroenergetiky jsou následující:

podzemní vedení do 110kV včetně 1 m

podzemní vedení nad 110kV 3 m

Plynárenství - zákon č.458/2000 Sb.

Ochranným pásmem se rozumí souvislý prostor v bezprostřední blízkosti plynárenského zařízení vymezený svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti na obě strany od jeho půdorysu (od vnějšího okraje potrubí).

U technologických objektů je ochranné pásmo vymezené na všechny strany od půdorysu objektu.

V ochranném pásmu zařízení, které slouží pro výrobu, přepravu, distribuci a uskladňování plynu, i mimo něj je zakázáno provádět činnosti, které by ve svých důsledcích mohly ohrozit toto zařízení, jeho spolehlivost a bezpečnost provozu. Pokud to technické a bezpečnostní podmínky umožňují a nedojde k ohrožení života, zdraví nebo bezpečnosti osob, lze stavební činnost, umísťování konstrukcí, zemní práce, zřizování skládek a uskladňování materiálu v ochranném pásmu provádět pouze s předchozím písemným souhlasem držitele licence, který odpovídá za provoz příslušného plynárenského zařízení.

Ochranná pásma činí:

a) nízkotlaké a středotlaké plynovody a přípojky v zastavěném území obce 1 m

b) ostatní plynovody a plynovodní přípojky 4 m

c) technologické objekty 4 m

Vodovody, kanalizace - zákon 274/2001 Sb.

Ochranné pásmo tvoří prostor po obou stranách potrubí, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou v následujících vzdálenostech od vnějšího okraje potrubí:

a) vodovodní potrubí do průměru 500 mm včetně = 1,50 m

nad průměr 500 mm = 2,50 m

b) kanalizace u stok do DN 500 včetně přípojek = 1,50 m

u stok nad DN 500 včetně = 2,50 m

U kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti zvyšují o 1,0 m.

Tepelné sítě - zákon č.458/2000 Sb.

Ochranné pásmo je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k tomuto zařízení a vodorovnou rovinou, vedenou pod zařízením na výrobu nebo rozvod tepelné energie ve svislé vzdálenosti, měřené kolmo k tomuto zařízení a činí 2,5 m.

# Ochrana obyvatelstva

SPLNĚNÍ ZÁKLADNÍCH POŽADAVKŮ Z HLEDISKA PLNĚNÍ ÚKOLŮ OCHRANY OBYVATELSTVA

Předkládaný projekt navrhuje rekonstrukci, nástavbu a dostavbu budov Opletalova 47 a 49. V objektech nebyly v minulosti navrženy žádné stálé úkryty s výjimkou nepoužívaného krytu v nejnižší úrovni sklepů v objektu 49. V návrhu byla prověřena možnost vytvoření krytu CO v suterénních prostorách objektu Opletalova 47 – v nově budovaných depozitech knih (1. a 2. PP) a stávajících prostorách (1. PP) dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a dle vyhlášky MV ČR č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Z výše uvedeného vyplynulo toto:

Počet pracovních míst (v pracovnách, studovnách) včetně míst v kavárně a knihovně a počet zaměstnanců zajišťujících provoz v objektech je cca 400 osob, v případě obsazenosti obou konferenčních sálů a galerie je to  539 osob. Pro účely vybudování krytu CO jsou z celého komplexu nejvhodnější suterénní prostory 1. PP stávajícího objektu Opletalova 47. Skladové prostory depozitářů (1. a 2. PP) knihovny jsou pro účely CO nevyužitelné z důvodu nedostatku volného prostoru, depozity budou zaplněny a vybaveny posuvným regálovým systémem. Plocha 1. PP objektu 47 a 49 pro možné potřeby využití 193,2 m2, oproti požadované ploše 1365 m2 (vychází z požadavku minimální plochy pro jednu osobu: 3m2/osobu x 455 osob = 1365 m2). Další plochu je nutno uvažovat pro vybavení krytu CO jako jsou další mobilní WC, sklady pitné a užitkové vody, sklady vybavení CO, atd.

Dispoziční členění podzemních prostor a komunikační vztahy nejsou pro zřízení krytu CO rovněž příliš vhodné.

Z prostor vede pouze jeden únik na volné prostranství resp. do vstupní haly domu, druhý směřuje do vnitrobloku.

Z výše uvedeného lze usuzovat, že zřízení krytu CO v suterénních prostorách objektu Opletalova 47/49 není vhodné. Pro ukrytí osob v době krizové situace je možné využít stálých krytů CO v blízkém okolí (Hybernská 1014, Jindřišská 831, Politických vězňů 911), nebo improvizovaného úkrytu v rámci stanice metra Hlavní nádraží na trase C. Objekt metra je koncipován jako prostor pro ukrytí obyvatelstva v případě ohrožení.

# Zásady organizace výstavby

* + 1. **Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Stávající objekty jsou připojeny na vodovodní, kanalizační, plynovou a elektrickou distribuční síť. Pro potřeby zařízení staveniště budou využity stávající přípojky. Postupně budou uloženy přípojky nové.

Napojovací místa jsou vyznačeny v situaci ZOV.

Stavební materiály, prvky a hmoty budou na stavbu dováženy. K dodávkám betonu se bude využívat výroben betonových směsí. Malta se bude vyrábět z předem připravených suchých směsí. Příprava výztuže se předpokládá u firem specializovaných na tuto činnost. Pro bednění monolitických konstrukcí se předpokládá použití systémového bednění.

Množství jednotlivých medií a hmot bude vyčísleno v další fázi dokumentace.

* + 1. **Odvodnění staveniště**

K odvodnění staveniště se využijí stávající kanalizační přípojky.

Vypouštěné odpadní vody budou splňovat povolené limity znečištěni dle platného kanalizačního řádu vč. limitů pro max. povolené množství. Případné kontaminované odpadní vody budou předčištěny dle druhu znečištění (v sedimentačních nádržích zachycení cementových kalů, písků, zeminy).

Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo znečištění odtokových zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

Odvádění vod se přizpůsobí požadavkům správce kanalizace.

Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že se hladina podzemní vody nachází přibližně v úrovni 12m pod terénem. Při výkopu stavební jámy dojde k dosažení hloubky 6m pod úroveň terénu, takže dno stavební jámy zůstane nad úrovní podzemní vody.

Návrh odvodnění stavební jámy z důvodu srážkových vod bude řešen v rámci projektu pro provedení stavby a odčerpávání vody do kanalizace bude provedeno po dohodě se správcem sítě, kterou zajistí dodavatel stavby.

* + 1. **Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Dopravní obsluha stavby bude zajišťována nákladními automobily. Příjezd na stavební pozemek bude zajištěn po veřejných komunikacích – z ulice Opletalova. Doprava v místě vjezdu na stavební pozemek je jednosměrná a to z důvodu veřejného parkovaní na středovém ostrůvku v této oblasti obousměrné ulice Opletalova. Ostatní ulice v okolí stavby jsou jednosměrné. Jako vjezd budou užívána vjezdová a výjezdová vrata, která budou součástí oplocení dočasného záboru staveniště umístěného v prostoru chodníku a části ulice Opletalova před objekty č. p. 985/47 a 986/49.

Hmotnost staveništních vozidel bude do povolené hmotnosti vozidel stanovených vyhláškou 341/2002 Sb. o schvalování technické způsobilosti vozidel § 15, rovněž bude odpovídat maximální povolené hmotnosti dle aktuálního dopravního značení a povolené hmotnosti ve vyjádření správce komunikací.

Prováděcí firma zajistí kvalitní logistikou a plánováním organizace výstavby, aby vozidla a technika vázaná na stavbu nezatěžovala stáním okolní komunikace a doprava byla vytížená.

Předpokládané dopravní trasy

Ze stavby: staveniště Opletalova  Politických vězňů Wilsonova (magistrála)

Na stavbu: Wilsonova (magistrála) Hybernská Opletalova staveniště

Objemy a intenzity dopravy

(odhad výkopů cca 2390m3 tj. cca 250 nákladních automobilů o korbě 8-9m3, při výkopech 5týdnů= průměr 10aut denně, při betonáži odhad nárazově 15-25 mixů za den)

Intenzita dopravy se dá očekávat nejvyšší v době hrubé stavby, zvláště během betonáže a výkopových prací, kdy lze očekávat průměrná intenzita 15-20 nákladních vozidel denně, nárazově pak 25 vozidel denně. Postupně se po dokončení hrubé stavby bude intenzita a tonáž nákladní dopravy snižovat a průměrně se dá očekávat 10-15 nákladních vozidel denně s větším podílem lehkých nákladních vozidel.

Rozsah stavby nevyžaduje budování samostatných staveništních přípojek vody a NN.

Zajištění přívodu vody a odvádění splaškových vod po dobu výstavby umožní využití vodovodních a kanalizačních přípojek.

Komunikace mimo obvod staveniště je nutno udržovat v čistotě dle příslušného zákona. Veřejné komunikace, zvláště v okolí staveniště, nesmí být poškozeny a dodavatel zajistí jejich čistotu. V prostoru styků veřejných komunikací se staveništěm zajistí dodavatel řádné označení staveniště, vč. dopravních značek upozorňujících na probíhající výstavbu s vyznačením případných změn v dopravě. Veřejné komunikace musí zůstat v průběhu výstavby trvale průjezdné v min. šířce 5,5 m.

* + 1. **Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Prováděním stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby. Opatření, která zajistí ochranu před poškozením a narušením stability okolních objektů jsou obsažena ve statické a stavební části projektové dokumentace.

Staveniště bude zajištěno proti vstupu nepovolaným osobám. Bude vybudováno souvislé ohrazení staveniště v min. výšce 1,8m; aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob podle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích:

* Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob.
* Staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace není nutno zřizovat.

Trasa oplocení je vyznačena v situaci ZOV. Všechny vstupy na staveniště je nutno označit výstražnými tabulkami – Nepovolaným osobám vstup zakázán.

Před zahájením prací ve výškách v blízkosti hranic staveniště je třeba určit ochranná pásma a vymezit ohrožený prostor. Oplocení staveniště je navrženo tak, aby ohrožený prostor byl uvnitř staveniště, v případě jeho přesahu se provede jeho zabezpečení podle inspektora BOZP.

U vjezdu na staveniště bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením zodpovědných pracovníků stavebníka a zhotovitele včetně kontaktů, dále bude na viditelném místě u vstupu na staveniště vyvěšeno oznámení o zahájení prací, toto musí být vyvěšeno po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Výjimečné práce mimo hlavní oplocení staveniště budou řádně ohrazeny a označeny i pro dobu snížené viditelnosti a bude u nich zajištěna bezpečnost projíždějících vozidel a chodců. Za snížené viditelnosti a v noci bude každá konstrukci zasahující do komunikace opatřena výstražným červeným světlem.

Po celou dobu provádění stavebních prací musí být zajištěna bezpečnost chodců.

Po celou dobu stavby bude možný průjezd požárních a pohotovostních vozidel. V době provádění stavebních prací nesmí být zrušeny únikové východy, zůstane k nim zajištěn volný přístup. Při realizaci budou splněny další podmínky uvedené v kapitole „Zásady pro dopravně inženýrská opatření“.

* + 1. **Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

**Ochrana okolí staveniště:**

V průběhu provádění stavebních prací zajistí zhotovitel stavby zejména řádné oplocení staveniště a údržbu okolních ploch, dotčených vlivem stavby.

Prováděním stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby.

Před zahájením stavebních činností, zejména bouráním uvnitř domů a hloubením stavební jámy bude zdokumentován fyzický stav objektů sousedících s rekonstruovanými budovami. Bude provedeno jejich výškové zaměření a podrobná dokumentace svislých i vodorovných konstrukcí.

**Požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:**

Nejsou žádné požadavky na kácení porostů stávající vegetace.

**Ochrana okolí při výstavbě:**

Ochrana proti hluku

Stavební činnosti produkující zvýšený hluk, vibrace a otřesy, tj. hlučné práce (nejkritičtější práce z hlediska hluku budou zemní práce prováděné těžkou mechanizací – zemní a výkopové práce, betonáž) budou prováděny v pracovní dny v době od 7 do 19 hodin.

Ostatní stavební výroba (ruční práce, běžné stavební práce) vzhledem k podstatně nižší hlučnosti bude probíhat v době 6 - 22 hodin, vně stavby pak 7-21hod.

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Motory dopravních prostředků a mechanizace budou vypínány okamžitě po ukončení práce.

Na rozhraní pozemku domu č. 47 a sousedního domu bude instalována protihluková stěna, která bude oddělovat staveniště od sousedního domu. Protihluková stěna bude instalována do výšky 2,0m nad úroveň zábradlí terasy.

Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vzhledem k velké složitosti stavby upozorňuji, že tento dokument není návrhem technického řešení problémů výstavby, ale jedná se o odhad potřebných strojů kvůli odhadu akustické zátěže během stavební výroby. Dodavatel si udělá vlastní plán postupu a způsobu provádění díla a v případě potřeby podle něj zaktualizuje hlukovou studii a projedná s hygienickou stanicí.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru, provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, sutí apod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály musí používat k zakrytí hmot plachty, vybouranou suť je nutno v případě zvýšené prašnosti skrápět. Na staveništi bude u výjezdu využita stávající zpevněná plocha pro mechanické dočištění vozidel vyjíždějících ze stavby.

* + 1. **Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Většina stavebních prací bude probíhat na pozemku investora. Budou probíhat dočasné zábory veřejného prostoru (parkovací stání, případně chodníky), zejména při provádění prací:

* Vyklízecí a bourací práce - zábory pro nakládku materiálu
* Manipulace s těžkými břemeny – zábor pro mobilní jeřáb
* Oprava fasád – zábory chodníku pro lešení
* Nové přípojky, nové dláždění – zábory chodníku a komunikace
  + 1. **Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Pěší komunikace vede po obou stranách ulice Opletalova. V rámci trvalého záboru staveniště dojde k uzavření chodníku na straně, kde je umístěno staveniště. Jako obchozí trasa bude sloužit chodník na druhé straně ulice, který bude spojen stávajícím přechodem pro chodce v křižovatce ulic Bolzanova a Opletalova směrem k Senovážnému náměstí a na druhé straně stávající přechod při křižovatce ulice Opletalova a Jeruzalémská.

Obchozí trasa bude řádně vyznačena svislým značením dle platných právních předpisů. Na chodníku při severozápadní hraně Opletalovy ulice bude na přechodech pro chodce v křižovatce s ul. Jeruzalémská doplněno provizorní značení s textem „chodník uzavřen, přejdi na druhou stranu“.

* + 1. **Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

**Množství a druhy odpadu, likvidace**

Nakládání s odpady

Dodavatel stavby zajistí manipulaci s tímto odpadem dle platných předpisů. Zejména se jedná o likvidaci se zbytkovým obsahem škodlivin (N). Stavební suť bude v maximální míře recyklována pro další využití.

V průběhu výstavby musí zhotovitel dodržovat ustanovení především následujících uvedených zákonů a zákonných opatření (vždy v platném znění):

* Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
* Vyhláška MŽP ČR a MZd ČR č. 94/2016 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
* Vyhláška Sb MŽP ČR č. 93/2016., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
* Vyhláška MŽP ČR č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Při kolaudačním řízení předloží dodavatel stavby doklady o likvidaci odpadu.

Předmětné odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace):

Podmíněně vyloučeny z recyklace jsou odpady obsahující nebezpečné látky (složky). Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek (složek) z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.

17 01 06\* Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky

17 03 01\* Asfaltové směsi obsahující dehet

17 05 03\* Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

\*- nebezpečný odpad!

Odpady, které jsou vyloučeny z přijímání do zařízení k úpravě (recyklaci), je nutno skládkovat:

17 06 05\* Stavební materiály obsahující azbest

Pro nakládání s odpady obsahující azbest platí zvláštní pravidla:

* Zajistit, aby při tomto nakládání nebyla z odpadů do ovzduší uvolňována azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin obsahujících azbestová vlákna
* Práce s azbestem je nutné ohlašovat 30 dní před jejich zahájením místně příslušné krajské hygienické stanici podle § 41 zákona č. 258/2000 sb.
* Je nutné dodržovat požadavky na ochranu zdraví lidí při nakládání s asbestem dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Další postup v nakládání s odpady spočívá zařazení odpadu do kategorie ostatních nebo nebezpečných odpadů. Pro zeminy, hlušiny, apod. je nezbytné pro správné zařazení odpadu zajistit Základní popis odpadu (ZPO) a dokumentaci vzorkování certifikovaným vzorkařem (zejména protokol o odběrech vzorků a laboratorní protokol s výsledky ukazatelů znečištění podle následného výběru zařízení, do kterého budou odpady předány oprávněné osobě – příjemci odpadu).

Předpokládané množství odpadů z bouracích a rekonstrukčních prací:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Katalog. číslo** | **Název odpadu** | **Odhadované množství v t** | **Kategorie** |
| 15 01 01 | Papírové a lepenkové obaly | Nelze určit. Záleží na způsobu balení stavebního materiálu. | O |
| 15 01 02 | Plastové obaly | Nelze určit. Záleží na způsobu balení stavebního materiálu. | O |
| 15 01 10 | Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné | Nelze určit. Řádově setiny tuny. | N |
| 17 01 01 | Beton | 520 | O |
| 17 01 02 | Cihly | 1260 | O |
| 17 01 06 | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky | Nepředpokládá se (kromě eternitové krytiny), bude ověřeno v rámci vzorkování certifikovanou osobou | N |
| 17 01 07 | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 | 760 | O |
| 15 02 02 | Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami | Nelze určit. Řádově setiny tuny. | N |
| 17 02 01 | Dřevo | 88 | O |
| 17 03 01 | Asfaltové směsi obsahující dehet | 2 | N |
| 17 04 07 | Směsné kovy | 25 | O |
| 17 05 03 | Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky | Nepředpokládá se, bude ověřeno v rámci vzorkování certifikovanou osobou | N |
| 17 05 04 | Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 | 86 | O |
| 17 06 05 | Stavební materiály obsahující azbest | 20 | N |
| 17 09 04 | Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | 45 | O |
| 20 03 01 | Směsný komunální odpad | Nelze určit. | O |

Množství emisí

V průběhu provádění stavební prací dojde na staveništi a jeho okolí k zatěžování emisemi z provozu stavebních strojů, prachem, uvolňováním prchavých látek a dalšími druhy znečištění ovzduší - zhotovitel je povinen se řídit ustanoveními zákona 201/2012 Sb., zejména musí dbát na to, aby:

* motory automobilů a stavebních strojů byly v dobrém technickém stavu a jejich emise nepřekračovaly přípustné meze
* všechna pracoviště byla udržována v čistotě
* pojížděné zpevněné plochy byly pravidelně čištěny
* pojížděné nezpevněné plochy byly ošetřovány (např. kropením) s cílem omezit prašnost na nejmenší možnou míru
* řádnou organizací prací, užitím odpovídající mechanizace a použitím ochranných prostředků byla omezena prašnost při zemních pracích, výrobě betonu, asfaltových směsí, čištění štěrkového lože, demolicích apod. na nejmenší možnou míru
* veřejné komunikace u vjezdů na staveniště, případně jejich úseky používané staveništní dopravy byly chráněny před znečištěním a řádně udržovány
* bylo na stavbě omezeno používání materiálů s neekologickými prchavými látkami
  + 1. **Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

V rámci stavebních prací – hloubení stavební jámy se předpokládá celkem 2390m3 zeminy. Bude probíhat jednak z otevřeného výkopu, jednak z uzavřeného prostoru. Výskyt kontaminované zeminy se nepředpokládá, veškerá zemina bude odvezena na skládku, na staveništi není prostor pro její skládkování. Se zpětnými zásypy se neuvažuje. Dnes se na pozemku nenachází žádné kulturní vrstvy půdy.

Výkop jámy bude problematický, protože jáma je uvnitř obestavěného dvora, do kterého ústí pouze vjezd pro osobní automobily. Rypadla 2x (minirypadla, nebo nějaké kompaktní které se dostane přes vjezd) budou na dně stavební jámy, která je hl. cca 6-7m, a zemina se bude dopravovat pásovými dopravníky na ulici, kde bude nakládána přímo nebo pomocí nakladače na nákladní automobily (jeřáb je plánován uvnitř podzemního objektu, tudíž až po vybetonování základu na dně jámy, vyvážení pomocí kontejnerů na hlínu na jeřábu půjde pouze u konečného dotěžování jámy.

(minirypadlo má lopatu do 0,1-28 m3, tj na „sklápěčku“ 8,5m3 cca 50x úkon, můj odhad cca 0,75-1h na náklad, 10 aut denně je práce asi 6 hodin dvou minirypadel, šlo by to tedy s nimi vykopat)

Průjezd v domu č.47 bude zpevněn stojkami proti poškození stropu vlivem těžké stavební techniky.

Zemina pod sousedními objekty bude zpevněna tryskovou injektáží, malá vrtací souprava pro tryskovou injektáž je nenáročná, vrtá malé průměry, přes které pak vhání injektáží hmotu - tryskání je součást stejného stroje, nízká hladina hluku, může jich pracovat několik najednou.

Zajištění stavební jámy se nepředpokládá hnané nebo pilotované, tedy ne hlukově významnější oproti popsaným předchozím pracím.

Odčerpávání podzemní vody se dle stavební části projektu nepředpokládá, odčerpávat se bude pouze dešťová, ale mimo dobu výkopů, z hlediska hluku méně významné.

Týká se dvorní části objektu č. p. 47.

* + 1. **Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Budou dodržovány obecné zásady ochrany vodních zdrojů, ochrana zamezující devastaci půdy v okolí staveniště. Zemina a sypké materiály budou ukládány tak, aby nedocházelo k jejich splavování. Na místě a v blízkosti staveniště se nenacházejí žádné stromy ani vzrostlá zeleň.

Při realizaci záměru nebude ohrožena jakost povrchových nebo podzemních vod závadnými látkami podle ustanovení § 39 vodního zákona. Použité stavební mechanizmy budou zajištěny tak, aby nedošlo ke znečištění území ropnými látkami.

Další požadavky na ochranu životního prostředí jsou uvedeny v kapitole „Ochrana okolí staveniště“ a v předchozí kapitole věnující se odpadům.

* + 1. **Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Bezpečnost práce při stavebních pracích je upravena zákoníkem práce (262/2006 Sb.) a zákonem 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízením vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Vzhledem k tomu, že na staveništi budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Před zahájením prací na staveništi bude zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení. Plán BOZP bude ve svých aktualizacích reagovat na skutečný stav a podstatné změny během realizace stavby. (§14,15,16 zák. č. 309/2006 Sb.). Následně dbát zvýšené opatrnosti zvláště při činnostech se zvýšenou mírou rizik. Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškozeni zdraví viz příloha č. 5 k NV 591/2006 Sb.

Při realizaci stavby platí v plném rozsahu právní předpisy v oblasti bezpečnosti práce a ostatní předpisy, které s BOZP souvisí a které upravují danou oblast. Plán BOZP žádným způsobem nenahrazuje právní předpisy v oblasti BOZP, pouze je doplňuje vzhledem ke specifickým podmínkám a rizikům konkrétní stavby. V průběhu výstavby se dodavatel dále řídí požadavky bezpečnosti práce obsaženými v technologických postupech, pracovních postupech jednotlivých prací, návodem výrobců a vlastními řídícími dokumenty v oblasti bezpečnosti práce.

Zajištění bezpečnosti práce na staveništi je povinností zhotovitele díla.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci na stavbě poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí do úvahy. Tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována Pracovníci, kteří jednotlivé stavební procesy realizují, musí mít odbornou a zdravotní způsobilost. Musí být vybaveni odpovídajícím nářadím a osobními ochrannými prostředky podle charakteru jednotlivých prací a musí důsledně dodržovat zpracované technologické předpisy a pokyny svých nadřízených. Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.

Celé staveniště, ve kterém budou probíhat práce, bude zajištěno proti vstupu nepovolaným osobám. Bude vybudováno souvislé ohrazení staveniště (popsáno v kapitole „Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky“). Způsob označení a zabezpečení stavby a režim vstupu pracovníků na staveniště bude stanoven ve smluvním vztahu mezi stavebníkem a zhotovitelem, nejpozději při předání staveniště.

Práce na elektrických zařízeních smí provádět pouze k tomu určený přezkoušený elektrikář. Připojení elektrických vedení se mohou provádět jen za odborného dozoru pracovníka distribuční soustavy.

Výkopovými pracemi nesmí být dotčeny okolní inženýrské a stavební objekty. Pokud si to stav a povaha zeminy v jejich dotyku vyžádá je nutno upravit sklon stěn či rozsah výkopu tak, aby nebyla ohrožena stabilita a funkce těchto objektů. Před zahájením výkopových prací je bezpodmínečně nutné nechat vytýčit průběh inženýrských sítí příslušnými správci a zajistit jejich přítomnost při provádění zemních prací. Vyskytnou – li se při provádění výkopů podzemní vedení v projektu nezakreslená, musí být další stavební práce přizpůsobeny skutečnému stavu, způsobu event. úprav nebo přeložení těchto vedení musí být projednán s příslušným správcem, změny úpravy se souhlasem správců sítí písemně nahlášeny stavebnímu úřadu. V místech křížení se stávajícími sítěmi a v jejich blízkosti budou zemní práce prováděny ručně za odborného technického dozoru správce příslušného technického zařízení. V případě poškození nadzemních zařízení vodovodů, kanalizace, tj. hydrantů, šoupat, šachet a vpustí a jakýchkoli oprav bude ke kolaudaci doložen souhlas správců těchto sítí s jejich úpravami. Při výkopech je nutné zajistit ochranné zábradlí a výstražné osvětlení. Při styku s podzemními vedeními, hlavně pak s kabely, je nutno vyrozumět stavební dozor stavebníka, který zabezpečí další postup.

Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny, aby nedošlo k ohrožení pracovníků a zájmu jiných osob.

Na pracovišti musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno ochrany proti požáru a protipožární prostředky se musí udržovat v pohotovosti.

* + 1. **Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavba si nevyžádá úpravy bezbariérového užívání okolních staveb. Pěší přístupy do okolních objektů nebudou stavbou ovlivněny. Další podmínky pro práce na vedlejších staveništích jsou popsány v kapitole „Požadavky na bezbariérové obchozí trasy“.

* + 1. **Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Dopravně inženýrská opatření po dobu probíhajících stavebních prací budou spočívat ve vyparkování části parkovacího zálivu přiléhajícího k chodníku u řešeného objektu a v uzavření chodníku před fasádou objektu.

Dlouhodobě bude vyparkována plocha zálivu v délce 15m, která bude sloužit jako manipulační a skladová plocha. Krátkodobě potom bude vyparkována plocha pro mobilní jeřáb dle aktuálního požadavku dodavatele stavby. Zábor nebude zasahovat do průjezdního profilu pozemní komunikace, bude řádně oplocen, označen a osvětlen.

Chodník bude v úseku přiléhajícím k fasádě řešeného objektu uzavřen. Obchozí trasa bude vedena po protějším chodníku. Pěší budou přes Opletalovu ulici převedeni prostřednictvím stávajících přechodů při křižovatkách s ulicemi Jeruzalémská a Bolzanova. Obchozí trasa bude řádně označena, na uzavřeném chodníku bude při přechodech osazeno svislé dopravní značení s textem „chodník uzavřen, přejdi na druhou stranu!“.

* + 1. **Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Speciální podmínky pro provádění stavby budou předmětem dohody stavebníka s dodavatelem stavby.

Před kolaudací musí proběhnout komplexní vyzkoušení k průkazu běžného užívání stavby. Jednotlivé zařízení technologické části budou předávány na základě předávacích protokolů, revizních zpráv, schvalovacích protokolů vč. podrobných návodů k obsluze na dodaná zařízení. Ke kolaudaci objektu budou doloženy veškeré revizní zprávy a protokoly o zkouškách vyhrazených zařízení a systémů dle požadavků státní správy. Dále budou doloženy protokoly o shodě pro veškeré na stavbě použité materiály, doloženy budou rovněž doklady o uložení a likvidaci odpadů a další dokumenty dle požadované ke kolaudačnímu řízení aktuální platnou legislativou.

Zařízení staveniště

Na staveništi nejsou navrženy stavební buňky. Jako zařízení staveniště budou využity stávající objekty, kde bude umístěno administrativní a sociální zázemí včetně šaten a skladů pro pracovníky. Sanitární zařízení (šatny, umývárny, sprchy) a pomocná zařízení (zařízení k umývání pracovní obuvi a na sušení pracovního oděvu a obuvi, místnost pro odpočinek od nepříznivých vlivů práce a prostor pro uskladnění úklidových prostředků) musí splňovat podmínky dané nařízením vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci včetně odkazovaných předpisů.

Skladovací prostory se určí dle požadavků dodavatele, avšak přednostně budou umístěny uvnitř objektu a to po dohodě se stavebníkem. U skladů nesmí dojít k přetížení stropní konstrukce (určí statik). Jeden sklad bude vyčleněn pro menší objemy hořlavých kapalin a hořlavých plynů, např. benzín do ručního nářadí, plynové bomby na svařování. Přesné umístění bude určeno na stavbě dle koordinátora bezpečnosti práce.

V prostoru staveniště nebude zajišťován centrální prostor pro konzumaci stravy (jídelna), stravování pracovníků stavby bude zajištěno individuálně.

Lékařská péče bude v případě potřeby (úraz apod.) zajištěna v nejbližším zdravotnickém zařízení.

Jeřáby a výtahy

Pro vertikální dopravu materiálu v rámci montáže hrubé stavby se počítá s vybudováním samostatně stojícího věžového jeřábu ve dvoře domu č. 47. Konstrukce jeřábu bude přemístěna do dvora za pomoci mobilního jeřábu z ulice Opletalova.

Věžový jeřáb: výška = 33m

max. vyložení = 40m

max. hmotnost břemena =4750 kg / 40m

Mobilní jeřáb: potřebné vyložení = 44m

max. hmotnost břemena = 6000kg / 44m / ve výšce 36m

Konstrukce jeřábu nebudou v kolizi s radioreléovými spoji a jejich ochrannými pásmy, které vedou nad staveništěm. Známé paprsky jsou zakresleny v situaci ZOV.

Umístění jeřábu zakresleno v situaci. Návrh jeřábu (typ, umístění, založení, montáže i demontáže) upraví dodavatelská firma podle svých zkušeností, možností a jeřábů, které budou k dispozici a tak aby nosnost jeřábu vyhověla pro navrhované díly konstrukcí a přepravovanému stavebnímu materiálu. Založení jeřábů bude navrženo statikem v rámci prováděcího projektu základové desky.

Umístění staveništních výtahů zvolí dodavatel podle jeho potřeb.

Stavební stroje – výkopy

* 2x zemní stroj s příslušenstvím, postupně v celé ploše uvnitř, na dně jámy)
* nakladač vně objektu na uličním záboru
* pásové dopravníky od jámy k uličnímu záboru
* nákladní automobily
* malá vrtací souprava pro tryskovou injektáž 2-3x - nenáročná, vrtá malé průměry
* autojeřáb na uličním záboru
* běžné stavební práce (v malém rozsahu – nějaké ruční dokopávání, čištění aut…)
* malá (ruční) mechanizace – 2x například vrtačky, ruční sbíjecí kladiva

Všechny stroje budou pracovat po celou dobu pro hlučné práce.

Stavební stroje – výstavba nosných konstrukcí

* věžový jeřáb (1x) – umístění zakresleno v situaci, motor jeřábu bude na výložníku jeřábu ve výšce cca 30-40m
* stavební výtah (1x), ve dvoře, dodavatel jej nemusí instalovat, ale z hlediska výpočtu jej uvažuji
* autodoprava (2x) – přivážení a skládání prvků, dovážení betonu v domíchávačích (umístění domíchávačů v uličním záboru)
* pumpa na beton 1x (umístění u stání domíchávačů v uličním záboru, např. při betonáži podlah)
* hladička betonu (3x)
* vibrační zařízení (2x) – při betonáži
* svářečka
* malá mechanizace – vrtačky, řezačky, brusky, pila
* běžné stavební práce (montáž bednění, odbedňování, pokládka výztuže...)

Všechny stroje budou pracovat po celou dobu pro hlučné práce.

Stavební stroje – vnitřní práce

* míchačka, 1x ve dvoře, mísí se s vodou ze zásobníků směsí, popř. pytlů se směsí
* pomocný minijeřáb
* malá mechanizace (vrtačky, řezačky dlažby, brusky, míchadla … umístění uvnitř objektu)
* běžná ruční práce (uvnitř objektu a montáž lešení vně objektu)
* nákladní automobil, lehké nákladní a užitkové automobily nebo dodávky

Všechny stroje budou pracovat po celou směnu.

Sítě technické infrastruktury

V okolí stavby a na staveništi se nachází stávající rozvody podzemních inženýrských sítí. Zjištěné trasy jsou vyznačeny v koordinační situaci.

Před zahájením stavby budou podzemní inženýrské sítě polohově a výškově vyznačeny, o vytýčení sítí bude proveden záznam do stavebního deníku. (Nařízení vlády č.591/2006 Sb„ požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, § 3 a příloha č. 3). Pracovníci provádějící zemní práce budou prokazatelně seznámeni s polohou vedení.

**Před prováděním jakýchkoliv stavebních prací budou veškeré inženýrské sítě v místě uvažovaných přeložek odkryty a zjištěna jejich přesná poloha.**

Vlastníkům dotčených sítí bude v předstihu prokazatelně oznámeno zahájení stavebních prací, bude s nimi dohodnut způsob dohlídek a kontroly dotčených zařízení.

Odkryté podzemní vedení bude chráněno proti poškození. V případě poškození sítí je nutno neprodleně přerušit práce a ohlásit příslušnému správci.

Ukládání materiálu a stavební práce nad trasami sítí, a v jejich ochranném pásmu budou pouze za předpokladu dostatečné ochrany sítě projednané se správcem sítě.

Před zásypem budou přizváni zástupci správců sítí ke kontrole stavu a uložení jejich sítí, bude o tom sepsán protokol. Bude provedena pasportizace případných vyvolaných přeložek sítí a zaměření skutečného provedení sítí.

Výkopové práce se v blízkosti podzemních vedení budou provádět ručně, vzdálenost dle požadavku správce konkrétního vedení, většinou ve vzdálenosti 1-1,5m. U neznámých sítí bude ověřena jejich funkčnost a nefunkční sítě budou podle potřeby odstraněny, zbylé rozvody budou označeny a příslušně ošetřeno jejích zakončení - vše až po odsouhlasení s jejich předpokládaným správcem.

Při realizaci dodržovat podmínky jednotlivých správců a majitelů sítí (uvedených ve vyjádřeních v rámci DSP).

Bude dodržena obecně platná ochrana sítí:

* ochranná pásma vodovodů a kanalizací jsou stanovena zákonem č.274/2001 (zákon o vodovodech a kanalizacích)
* ochranná pásma pro rozvodná zařízení elektřiny a plynu jsou podle zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon)
* telekomunikačních zařízení jsou chráněna podle zákona č. 127/2005 Sb (o telekomunikacích)
* budou dodržena ustanovení ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení a dalších norem a zákonných ustanovení, jimiž se řídí práce v ochranných pásmech sítí.
* pracovníci provádějící zemní práce budou prokazatelně seznámeni s polohou vedení sítí (podle nařízení vlády č.591/2006 Sb„ požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, § 3 a příloha č. 3.)

Stavebník umožní příslušným správcům přístup k technologiím a jejich povrchovým znakům, které jsou umístěny v prostoru staveništního záboru.

Další

Stavbou využívané části prostor v již vybudované stavbě (šatny, sklady, kanceláře…) budou dokompletovány do definitivní podoby na závěr stavby.

Časový postup likvidace ZS vyplyne z dohody mezi investorem a dodavatelem stavby. Předpokládá se vyklizení staveniště do 30 dnů po odevzdání a převzetí poslední dodávky stavby.

* + 1. **Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Stavba není členěna do etap a bude probíhat jako celek.

Celá stavba bude prováděna generálním dodavatelem dle výsledků výběrového řízení investora.

Předpokládané zahájení stavby: IQ/2020 (po nabytí právní moci stavebního povolení a výběru generálního dodavatele)

Předpokládané ukončení stavby: IIIQ/2021

Celková doba výstavby je odhadována na 18 měsíců.

Uvedené termíny jsou pouze orientační. Časový průběh výstavby bude podřízen požadavkům a možnostem investora v době výběrového řízení na dodávku stavby a bude přesně stanoven jako součást smlouvy o dílo.

Před zahájením stavby se provede její koordinace s akcemi uvedenými ve stanovisku TSK hl. m. Prahy - odbor koordinace.

# Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová kanalizace bude odvádět gravitačně veškeré vody ze střech a dalších ploch do kanalizace (vsakování není možné). Dešťové svody z čelní fasády budou převedeny do 1. PP, kde budou napojeny na vnitřní dešťovou kanalizaci. Vzhledem k požadavku PVS a příslušných zákonných předpisů nelze dešťové vody vypouštět do kanalizace přímo. Z tohoto důvodu budou tyto vody zachycovány v retenčních nádržích umístěných v 1. PP obou domů. Vzhledem k prostorovému omezení a statice stávajících základových konstrukcí je velikost nádrží poněkud limitována, a proto byl zaškrcený odtok do kanalizace stanoven na maximální hodnotu 3 l/s u každého z obou domů. Velikost nádrží je navržena pro objekt č. 47 max. 14,3 m3 a pro objekt č. 49 max. 12,1 m3. Z obou objektů v současnosti odtéká do kanalizace při výpočtovém dešti 300 l/s,ha množství 26,5 l/s, po rekonstrukci bude toto množství výrazně sníženo na hodnotu 6 l/s. Objem navržených retenčních nádrží, umístěných v 1. PP obou domů, je maximální možný – vzhledem k dispozicím a statickému posouzení stávajících konstrukcí. V suterénu domu č. 47 bude umístěno zařízení akumulační nádrž o objemu 2,5 m3, která bude zachycovat dešťovou vodu pro účely zalévání zeleně u obou domů dle doporučení nadřízeného vodoprávního úřadu. Zařízení bude umístěno pod podlahou suterénu pravděpodobně uprostřed místnosti s ohledem na základy nosných stěn, aby nebyly narušeny základové poměry.

Dále bude využívána stávající studna na dvorku domu č. 49. U této studny byl proveden průzkum a provedena čerpací zkouška. Tato studna bude využívána výhradně pro účely zavlažování zelených ploch, prvků a stromů. Nebude propojena s vodovodní soustavou, ale pouze s akumulační nádrží dešťové vody. Bude viditelně označena jako užitková, nepitná voda. Tento odběr byl povolen Rozhodnutím o povolení k nakládání s podzemními vodami – jejich odběru, vydaným pod značkou S UMCP1/240414/2018/VÝS-Hd-2/p.č.152 , které vydala Městská část Praha 1, úřad městské části, odbor výstavby.

09/ 2018

Ing. Michal Pokorný, Ing. arch. Václav Škarda a kolektiv specialistů