


Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ: DATE OF ISSUE:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:  K4 a.s. Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel.: +420 541 126 611 fax: +420 541 126 610 e-mail: bmo@k4.cz www.k4.cz	INVESTOR: CLIENT: JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82	AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:
	OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER: JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82	ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:
	SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:	
NÁZEV AKCE: TITLE: MORAVIAN SCIENCE CENTRE BRNO	MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR: Ing. Jiří Heisl	
	ARCHITEKT: ARCHITECT: Ing. arch. Vladimír Páček	
	HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. Marek Svoboda	
	PROJEKTANT: DESIGNER: Ing. Marek Svoboda	
	ZAKÁZKA Č.: 837	ODDÍL: 03 PART:
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART: B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	DATUM: DATE: červenec 2010	
	MÉRITKO SCALE:	
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE:	STUPEŇ PD: PROJECT STATUS: DSP	
	KÓD DOKUMENTACE: CODE: B	
OBSAH: CONTENT: SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER: 0837_03_01_002_00	REVIZE: REVISION:

Výkres číslo	Název	Měřítko výkresu	Počet listů	Počet A4
	Titulní list		1	1
	Obsah		1	1
B	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA			
0837_03_01_002_00	Souhrnná technická zpráva		56	56
	Celkem		58	58

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1	URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
B.2	MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA.....	47
B.3	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	48
B.4	HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	48
B.5	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ.....	49
B.6	OCHRANA PROTI HLUKU	49
B.7	ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA	49
B.8	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	50
B.9	OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ – radon, agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.....	50
B.10	OCHRANA OBYVATELSTVA	51
B.11	INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)	51
B.12	VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY	51

B.1 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) zhodnocení staveniště

Stavební pozemek včetně objektu na pozemku svým charakterem vyhovuje záměru investora.

Parcela je situována poblíž centra města Brna. Leží v katastrálním území Pisárky a je součástí areálu BVV. Ulice Křížkovského, jež vede podél její jižní hranice, dovoluje objekt nově zorientovat opačným směrem - k veřejné komunikaci a oddělit tak zcela od sousedního areálu. Je tak možný nezávislý provoz Moravian Science Centra na BVV.

Komunikace Křížkovského se v blízkosti řešeného území napojuje na velký městský okruh a tím zajišťuje lokalitě i velmi dobrou dopravní dostupnost. V blízkosti parcely je k dispozici dostatečné množství parkovacích míst pro osobní automobily i autobusy.

Přílehlá komunikace je trasou autobusových linek MHD, v blízkosti je i významný uzel MHD – Mendlovo náměstí.

Centrem řešené lokality je stávající pavilon D, doposud součást komplexu výstavních budov areálu BVV. Objekt byl postaven v r. 1973 architektem Zdeňkem Denkem jako výstavní pavilon a tomuto účelu sloužil do dnes. Nové využití objektu pro potřeby Moravian Science Centre Brno zásadně nemění způsob využití pavilonu – nadále bude objekt sloužit jako výstavní prostor, expozice bude pojata jako interaktivní vzdělávací centrum zaměřené na přírodní vědy.

Objekt je v současnosti napojen na všechna média v dostatečné kapacitě vzhledem k využití. Pro účel výstavnictví, kulturní a společenské akce je objekt v plně funkčním stavu. Na základě předběžného stavebního průzkumu se doporučují a předpokládají dílčí rekonstrukce, opravy a sanace objektu.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby

Stávající pavilon D je situovaný v jihovýchodní části areálu BVV při komunikaci Křížkovského. Je navrhováno vyčlenění objektu z areálu a jeho nové zorientování opačným směrem – k veřejné komunikaci s cílem umožnit nezávislý provoz na BVV. Z tohoto důvodu je navržena nová dostavba nástupního přístřešku, reagující na novou polohu hlavního vstupu do objektu a příchodu i příjezdu na pozemek.

Prostor mezi ul. Křížkovského a vlastním objektem je nyní otevřen, vnitřní pův. zásobovací cesta je napojena sjezdem na veřejnou komunikaci poblíž křižovatky odbočením vpravo a komunikace podél objektu bude zjednosměrněna. Autobus s návštěvníky může tedy zajet mimo veřejnou komunikaci na vlastní pozemek MSCB. V návaznosti na tento provoz i směr příchodu pěších návštěvníků je definován částečně krytý shromažďovací prostor.

Severovýchodní nároží pavilonu bude akcentováno velkoformátovou reklamní plochou s informací o aktuálně probíhající výstavě.

Hlavní objekt bude citlivě zrekonstruován s maximálním respektem původního architektonického záměru autora, ing. arch. Zdeňka Denka. Veškeré nové stavební intervence jsou navrženy přiměřeně k náplni a funkci, tzn. tak aby doplnily původní objekt, nepůsobily rušivě, současně však jasně signalizovaly novou náplň a dostatečně upoutaly a nalákaly návštěvníky.

Dostavba - nástupní objekt byl zformován do organické podoby, kdy všechny vzájemně se prolínající křivky jemně kontrastují s pravidelností a jednoduchou racionalitou stávajícího pavilonu. Organická struktura prorůstá do objektu, přirozeně domodelovává terén, rozmazává hranice mezi exteriérem a interiérem a vtahuje tak nenásilně člověka dovnitř.

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb

Stavebně konstrukční řešení stávajícího objektu

Stávající pavilon D má rozměry 111,4 × 49,9 m a výšku 16,6 m, přístavek, původně používaný jako vstup z areálu BVV, nově nyní navržen pro Science theatre, má rozměry 27,4 × 12,7 m a výšku 5,7. Plocha terasy, která je v návrhu zdemolována a nahrazena dostavbou – novým vstupním přístřeškem, má rozměr cca 15 × 41 m.

Objekt byl doposud využíván celoročně a víceúčelově, je vybaven kancelářským zařízením a dvěma nákladními výtahy. Kanceláře jsou vybudovány v samostatném čtyřpodlažním vestavku propojeném dvěma schodišti a jedním osobním výtahem. Podél jižní a východní strany je vybudována galerie s výstavní plochou, která je přístupná dvěma schodišti a také eskalátorem a ze třetího patra kancelářského vestavku.

Všechny prostory jsou uměle větrány a vytápěny. Provozní část pavilonu (výměňiková stanice, strojovny VZT, trafostanice, rozvodny NN a VN) je přístupná z úrovně podlahy anglického dvorku, sníženého oproti obvodové konstrukci cca o 1,8 m. Anglický dvorek je přístupný z venkovní zpevněné plochy jednoramennými schody.

Součástí podzemního podlaží jsou skladovací prostory, technické prostory a samostatné prostory provozu tiskárny.

Hlavní vjezd s rampou pro nákladní dopravu exponátů se nachází v západní frontě fasády.

Nosný systém vlastního objektu je proveden ze železobetonové monolitické konstrukce v kombinaci s ocelovou konstrukcí. Hlavní nosnou konstrukci tvoří osm ocelových sloupů o rozměru 1,3 × 0,6 m, rozmístěných v modulu 30 × 30 m. V suterénu jsou svíslé nosné konstrukce z monolitického železobetonu v kombinaci s cihelným zdivem. ŽB sloupy rozměru cca 450 × 450 mm jsou uspořádány ve čtvercovém rastru po 7,5 × 7,5 m.

Nosná konstrukce výstavní galerie nad přízemím je ocelová, se sloupy v rastru 7,5 × 15 m opláštěnými obklad. panely s omítkou. Kancelářský vestavek je řešen jako ocelový skelet s rámovou kostrou s plnostěnných válcovaných profilů, vzdálenost nosných rámu je 7,5 m. Stropní desky jsou monolitické betonové, provedené do trapézových plechů.

Vodorovné konstrukce jsou železobetonové, nad suterénem je monolitická deska tl. 300 mm. V oblasti sloupů jsou osazeny ocelové zesilující hlavice.

Galerie je řešena kombinací ocelové nosné konstrukce a prefabrikovaných železobetonových desek, osazených do ocelových svařovaných profilů tvaru „I“.

Nosná konstrukcí zastřešení je tvořena prostorovou příhradovou deskou s konstantní výškou, která je podporována hlavními nosnými sloupy pavilonu. Příhradová deska je osazena na výškové úrovni cca +13,4 m, její výška činí 2,8 m. Deska má převislé konce s vyložení 10 m po obou stranách. Na spodním líci střešní konstrukce je zbudována pochozí obslužná lávka pro údržbu a kontrolu.

Hlavní část obvodového pláště objektu je tvořena zavěšenou prosklenou fasádou. Nosnou konstrukci lehkého pláště tvoří svíslé ocelové profily, na nich jsou přichyceny hliníkové profily, které tvoří nosný prvek pro skleněné tabule obvod. pláště. Zasklení je provedeno jednoduchým sklem tl. 10 mm, dodatečně opatřeno protisluneční fólií. Zahuštění skleněných tabulí je provedeno hliníkovými lištami.

Střešní plášť objektu tvoří plochá dvouplášťová střecha, posazená na nosnou příhradovou konstrukci střechy. Tepelnou izolaci střechy tvoří prefabrikovaná tepelně izolační panely o tl. 80 mm od výrobce JRD Nemšová. V minulosti byl střešní plášť dodatečně přiteplen minerální vatou, uloženou do igelitových pytlů a volně položených na stropní podhled ve spodní části ocelové příhradové konstrukce a minerální vatou vloženou nad příhradovou konstrukci a krytou ocelovým plechem tl. 0,8 mm. Tepelně izolační schopnost stávajícího střešního pláště je poplatný době svého vzniku a nespĺňuje současné požadavky na tepelně technické schopnosti.

V soklové části objektu a u nákladního výtahu je použita břizolitová omítka. V ostatních místech soklu je použit obklad mramorovými deskami.

Při úpravě pavilonu pro potřebu MSCB se počítá s rekonstrukcí některých částí stávajícího pavilonu:

- kompletní obnova celoproskleného pláště
- nový střešní plášť se zateplením
- provedení kontaktního zateplovacího pláště (ETICS) zděných konstrukcí
- demolice terasy a její náhrada novým vstupním přístřeškem
- rekonstrukce podlah a podhledů
- kompletní rekonstrukce kancelářského vestavku vč. dispozičních úprav jednotlivých místností
- částečná rekonstrukce instalací

Navrhované dispoziční provozní řešení

Hlavní vstup do objektu je navržen v místě stávajícího vstupu na terasu. Návštěvník tak vchází do objektu v hlavní ose domu, což umožňuje získat celkový přehled o organizaci MSCB a usnadňuje orientaci. Na úroveň vstupu se z předprostoru, navazujícího na veřejný chodník, dostává návštěvník po nakloněné rovině, částečně kryté. Před vstupem je pak vytvořen dostatečně velký prostor fungující i při kumulaci většího počtu lidí. Odtud je umožněn výhled do sousedního areálu BVV. Z úrovně chodníku vede druhá rampa do nižšího podlaží, pod nástupní terasu. Tato rampa splňuje veškeré nároky na bezbariérový přístup. Nově navržený výtah vestavěný do objektu propojuje hlavní podlaží pavilonu (1.PP, 1.NP, 3.NP) a ústí i do prostoru terasy v 1.NP.

Ze spodní terasy je přístupna i kavárna (cafe – snack bar), součást MSCB. Terasa, s funkcí letní zahrádky kavárny, navazuje na sousední plochu ředitelství BVV, pomocí mobilní části oplocení je možné terasu s dvorní zahradou ředitelství propojit či oddělit. V případě potřeby je tak možné propojit touto cestou MSCB s celým areálem BVV. Volný a nekontrolovaný průchod návštěvníků MSCB do BVV však není nikde umožněn. Z pavilonu neústí do areálu BVV kromě požárních úniků žádné pro veřejnost dostupné východy. Jihozápadní vstup bude sloužit pouze pro zaměstnance a zásobování a bude elektronicky zabezpečen. Areál MSCB je vůči areálu BVV vymezen plotem, který však nebude opticky rušivý pro návštěvníky BVV ani MSCB.

Vnitřní prostor pavilonu je upraven pro potřebu MSCB na principu aditivního vkládání a doplňování dílčích vestaveb – funkčních celků expozice. Přehlednost a jasnost, variabilita prostoru a nedeterminovanost trasy návštěvníka, to vše má maximálně přispět k vytvoření interaktivního světa, kde člověk poznává hrou či vlastním prožitkem.

1.PP

Nejnižší podlaží je v čele využito pro provoz cafe-snack baru s možností venkovního sezení krytého částečně vstupním objektem. Na obytnou část kavárny navazuje zázemí s využitím samostatného vstupu pro zaměstnance. Zásobování bude probíhat pomocí menšího stávajícího výtahu, k němuž je příjezd na terénu od ulice Křížkovského a pomocí zásobovací chodby, napojené do hlavního vstupního průčelí.

Prostor pod boční galerií je využit pro sklad exponátů s vazbou na hlavní nákladní výtah a zásobovací rampu. Hlavní technické místnosti zůstávají ve své původní poloze. Plocha pod kancelářským vestavkem je věnována dílnám a místnostem údržby.

Na západní straně stávajícího objektu bude nově zbudován kontrolovaný služební vstup pro zaměstnance MSCB. V těsné blízkosti služebního vchodu budou nově umístěné šatny zaměstnanců se sociálním zařízením.

1.NP

Na nový vstup navazuje „komerční zóna“ s foyer. Vedle šatny a prodeje vstupenek zde bude i prodejna se zázemím. Součástí foyer je hlavní komunikační vertikála – schodiště, které bude sloužit jako CHÚC, posílené o nový výtah. Díky této vertikální ose je možný velmi rychlý přístup do multifunkčního sálu v 3.NP nebo do café – snack baru v 1.PP. Po průchodu vstupní halou se šatnou pro veřejnost se otevře návštěvníkovi celkový výhled na výstavní plochu – v centru jsou rozmístěny v pravidelném rastru mobilní, často se měnící výstavy. Každá pozice je obsazena samostatnou expozicí, jedno, dvou i třípodlažní, s vlastním režimem prostředí (zvuk, světlo, média, celková atmosféra). Prostor pod boční galerií je vyplněn hobby místnostmi - dílnami pro návštěvníky a hlavními expozicemi pro děti – Vodní svět a Dětské science centrum. První podlaží protilehlého kancelářského vestavku je využito pro učebny – Discovery rooms a bude zde i umístěny sociální zařízení pro návštěvníky.

Science theatre je vzhledem k specifčnosti provozu a větší náročnosti technické vybavení situováno do odděleného prostoru – bočního křídla pavilonu. Hlediště je zde formováno do divadelní podoby- stupňovitě, jeviště poskytuje dostatečný prostor pro velký předváděcí laboratorní stůl. Na jeviště navazuje přípravná laboratoř s oboustrannou digestoří a zázemím. Zásobování Science centra bude probíhat mimo provozní dobu severovýchodním vstupem pod vestavkem.

2.NP a 4.NP

V úrovni 2.NP a 4.NP kancelářského vestavku budou situované kanceláře a zázemí zaměstnanců (sociální zařízení a denní místnost. V severozápadním rohu 2.NP bude umístěna technická místnost SLP.

3.NP

Na jižní galerii je umístěn velký multifunkční sál se technickým zázemím, šatnou a přilehlými toaletami. Vše v přímé vazbě na komunikační vertikálu propojující toto podlaží se vstupním foyer i kavárnou. Vedle sálu je navržena studovna, relaxační zóna a picnic area, která bude vymezena vůči okolní výstavní ploše jen částečně. Celá boční galerie je věnována dočasným výstavám. Ve 3.NP kancelářského vestavku jsou situovány samostatné pracovny a kanceláře a sociální zařízení pro návštěvníky MSCB.

S využitím pasarelu, který se napojuje na krček mezi hlavním pavilonem a bočním křídlem s navrženým Science theatre, se pro provoz MSCB nijak nepočítá. V případě potřeby by však bylo možné touto cestou propojit MSCB s areálem BVV.

Navrhované konstrukční řešení vstupního přístřešku

Nosná konstrukce nového vstupního objektu je uvažována ocelová, nástupní rampy a základy jsou uvažovány železobetonové.

Základové konstrukce

Založení objektu je uvažováno na základových patkách ze železobetonu. V místech nástupních ramp do úrovně 1.PP a 1.NP přechází základové konstrukce do železobetonových desek těchto ramp.

Podpůrné nosné konstrukce

Podpůrné nosné prvky tvoří železobetonové stěny nepravidelného tvaru, které sledují organickou konstrukci vstupního objektu. Podél fasády původního objektu pavilonu tvoří podpůrnou konstrukci subtilní ocelové sloupky.

Nosná konstrukce vstupního objektu

Vstupní objekt je navržen jako ocelová prostorová konstrukce s hlavními nosnými prvky uspořádanými v příčném směru jako polorámy ve tvaru písmene „C“ a v podélném směru jako nosníky využívající parabolické zakřivení střešní konstrukce a konstrukce podlahy.

Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsobu řešení. K tomuto účelu užívá popis standard a obchodní název nebo formulaci např. a obchodní název. I v jiných případech, kde je uveden konkrétní název je třeba chápat tuto skutečnost jako popis standardu a technického řešení. Lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb. a v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády)! V souladu s § 156 Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. musí dodavatel pro stavbu použít jen takové výrobky, které splňují požadavky na požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochranu proti hluku a na úsporu energie. Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců popř. dovozců výrobků a materiálů.

Stavební objekt SO 01

Stavebně technické řešení:

Rozsah stavebních úprav je dán provozními potřebami. Stavebně technické řešení vychází z architektonického návrhu a je navržen dle požadavků uživatele.

Podrobně jsou stavební konstrukce a materiálové standardy popsány v části **F.1.1.1 Architektonické a stavebně technické řešení**.

Ústřední vytápění:

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

- místo stavby : Brno
- normální tlak vzduchu : 100 kPa
- výpočtová zimní teplota : -15 °C
- krajina s intenzivními větry, poloha nepříznivá
- samostatně stojící budova
- charakteristické číslo budovy : B8

Základní koncepční řešení

Hranici dodávky profese vytápění, jsou příruby v místnosti výměňkové stanice. Ze strany výměňkové stanice bude dodávána topná voda o teplotním spádu (80/60)°C, v požadovaném množství. Doplnění vody do systému a expanzní zařízení, řeší dodavatel výměňkové stanice na základě požadavků předaných profesí vytápění.

Systém vytápění je realizován bez rozdělovače a sběrače. Na hranici dodávky profese vytápění je umístěno čerpadlo s frekvenčním měničem, které zajišťuje oběh vody v topném okruhu budovy. Topný okruh je veden v kolektoru a z něj jsou vyvedeny odbočky k jednotlivým zařízením. V objektu budou realizovány dva typy odboček, v závislosti na připojených spotřebičích:

- neregulovaná topná voda (80/60) °C – napojení VZT jednotek, každá VZT jednotka je navržena se směšovací uzlem. Směšovací uzel je navržen jako vstříkovací s dvoucestným regulačním ventilem a zkratem s oběhovým čerpadlem. Servopohon regulačního ventilu, ovládaní oběhového čerpadla, protiúrazová ochrana je dodávkou profese MaR
- napojení radiátorů, na každé ekvitermě řízené větvi je navržena trojcestná regulační armatura

Potrubní rozvody v suterénu, rozvody pro napojení VZT, stoupací rozvody pro napojení otopných těles jsou navrženy z ocelových trub bezešvých závitových a ocelových trub hladkých. Otopná tělesa budou v běžných místnostech ocelová desková. V suterénu s bočním připojením, v patrech se spodním připojením. V hygienických místnostech jsou navrženy otopné žebříky. V místnostech, kde budou osazeny chladicí jednotky, bude radiátorový ventil opatřen hlavici s elektropohonem.

Demontáže

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce budou demontovány veškeré potrubní rozvody v budově vč. izolací a závěsů. Demontován bude i stávající rozdělovač. Profese vytápění bude napojena na příruby ve výměňkové stanici, viz schéma.

Vytápění objektu

Otopný systém dvoutrubkový protiproudý. Otopná tělesa, jsou navržena desková, ocelová se spodním a bočním napojení. V místnostech s prosklením přes celou výšku jsou navrženy konvektory. Otopná tělesa budou osazena regulačním radiátorovým ventilem a regulačním šroubením s vypouštěním. Regulace těchto armatur bude nastavena dle projektu. Otopná tělesa v místnostech s chladicím zařízením jsou navržena s elektrohlavicí. Hlavice a jejich řízení je dodávkou MaR. Hlavní rozvody k otopným tělesům, i VZT jsou navrženy z trubek ocelových bezešvých závitových jak. mat. 11 353.0 do DN50 a z ocelových trubek bezešvých hladkých od DN65 spojovaných svařováním. Ocelové rozvody jsou vedeny pod stropem a v šachtách.

Odbočky pro napojení otopných těles v patrech budou opatřeny regulační vyvažovací armaturou a regulátorem tlakové difference. Armatury budou závitové pro PN6, PN16. Zařízení budou chráněny před možným poškozením či zanesením filtry pro zachycení nečistot z rozsáhlých potrubních rozvodů. Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto ve smyslu ČSN 06 0310 zkouška těsnosti, dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty. Před uvedením do provozu je nutno veškeré zařízení propláchnout a provést tlakové zkoušky. Při montáži budou dodrženy všechny platné ČSN, protipožární a bezpečnostní předpisy a vyhlášky. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárními dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

Nátěry a izolace

Uložení a upevnění potrubí bude provedeno pomocí typových upevňovacích prvků. Nepřekračovat maximální dovolené vzdálenosti uložení potrubí. Izolaci potrubí ve zdivu věnovat zvýšenou pozornost. Umožňuje dilatování potrubí.

Nátěry a izolace

Prostupy potrubí stěnami se opatří prostupovými manžetami. V případě průchodu potrubí požárními úseky se prostup opatří požárním tmelem či požární ucpávkou.

Potrubí je vedeno bezespadově, na nejvyšších místech odvzdušněno a na nejnižších místech opatřeno vypouštěním. Izolované ocelové potrubí bude opatřeno jednovrstvým základním nátěrem syntetickou barvou.

Neizolované potrubí a pomocné ocelové konstrukce se opatří 1× základním syntetickým nátěrem a 2× emailem syntetickým venkovním.

Barevné značení bude doplněno štítky dle ČSN 13 00 72. Potrubní větve na rozdělovačích se opatří tabulkami.

Bilance tepla

- | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| • topný výkon – radiátory, konvektory | : | 60 kW |
| • topný výkon – VZT jednotky | : | 858 kW |
| • celkový topný výkon | : | 918 kW |
| • roční potřeba energie | : | 6697,8 GJ/rok
1860,5 MWh/rok |

Měření tepla

Řeší dodavatel výměňkové stanice.

Doplňování okruhu UT

Řeší dodavatel výměňkové stanice.

Chlazení:

Úvod

Předmětem řešení této dokumentace jsou rozvody vodního chlazení pro chlazení a vzduchotechniku na akci Moravian Science Center tak, aby byly zajištěny potřebné chladicí výkony pro vzduchotechniku k pokrytí tepelných zisků a chlazení daných prostor.

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

- nadmožská výška : 227 m n. m.
- normální tlak vzduchu : 98,5 kPa
- výpočtová teplota vzduchu : léto +32 °C
- entalpie vzduchu : léto +58,2 kJ.kg.s.v.⁻¹

Základní koncepční řešení, zdroj chladu

Zdrojem chladu je stávající chladicí jednotka s kompresorem a vodou chlazeným kondenzátorem umístěná ve strojovně chlazení H093 Zdroj chladu. Teplotní spád chladné vody je 6/12°C (médium upravená voda) a je vyráběna ve výparníku zdroje chladu, po ochlazení z 12°C na 6°C ve výparníku, je distribuována jednostupňovým čerpadlem do hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků (dále HVDT) – tento okruh výroby chladu a jeho distribuci k anuloidu tvoří tzv. sekundární okruh. Z anuloidu je chladná voda dále distribuována pomocí čerpadel ke koncovým spotřebičům, systém je veden jednou větví, větev chlazení pro VZT jednotky a FC je osazena čerpadlem s frekvenčním měničem má proměnný průtok a teplotní spád 6/12°C. Chladná voda pojme tepelnou energii z FC a VZT jednotek z chlazeného vzduchu a při výstupní teplotě 12 °C je přivedena zpět do anuloidu a do výparníku zdroje chladu. Přes chladivový okruh zdroje chladu je odejmuté teplo chladicí vodě z výparníku dopravené pomocí kompresoru do kondenzátoru, kde dochází ke kondenzaci chladiva (chladivo R-717) při odvádění tepla přes teplosměnnou plochu kondenzátoru do vodního okruhu primáru. Teplonosné médium primárního okruhu je pomocí čerpadla dopraveno do chladicí věže (umístěné na střeše objektu), po ochlazení je dopraveno zpět do zdroje chladu. Odvedením tepla v chladicí věži do okolního vzduchu se uzavírá systém chlazení pro tento objekt. Druhý stávající zdroj chladu, umístěný u nájezdní rampy, který sloužil k chlazení kanceláří. Nebude do systému chlazení zapojen. Hranicí dodávky profese CHL bude HVDT, který je ještě součástí dodávky.

Demontáže

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce budou demontovány veškeré potrubní rozvody v budově vč. izolací a závěsů. Demontován bude i stávající rozdělovač. Místo rozdělovače bude potrubí napojeno na nový HVDT.

Popis funkce, ovládání provozních stavů systému chlazení

- primární okruh (kondenzátor – suchý chladič):

Zdroj chladu je chladicí jednotka s vodou chlazeným kondenzátorem o celkovém chladicím výkonu 1100 kW, která je umístěna v samostatném objektu - SO 03 Zdroj chladu. Jedná se o stávající zařízení, které je v provozu od roku 1998. Zařízení bylo provozováno pouze v době konání veletrhů. Vzhledem k četnosti používání je předpoklad, že bude bez problémů i nadále plnit svou funkci. Proto bude plně zachováno i pro nový provoz Moravian Science Center Brno (dále MSCB). Chladicí výkon 1100 kW, je dostačující pro plánované využití budovy.

- okruh HVDT – koncové spotřebiče:

Hlavní rozvody chladné vody v objektu v dimenzích DN200 až DN20 jsou navrženy z ocelových trubek bezešvých hladkých. Přípojky ke spotřebičům jsou navrženy z ocelových trubek bezešvých závitových a bezešvých hladkých. Vlastní napojení koncových fan-coilů bude pružnými velkopřůměrovými hadicemi (min. světlost 19mm). Potrubí bude upevněno na stěnách a ke stropu pomocí kluzných tepelně izolačních podložek a konzol. Maximální rozteč závěsů viz kapitola 6. Izolované potrubí z ocelových trubek je opatřeno základním nátěrem. Rozvod potrubí je v nejvyšším místě a ve směru toku vody osazen odvodušňovacími armaturami a v nejnižším místě vypouštěcími armaturami.

S ohledem na problematickou těsnost automatických odvodušňovačů budou nad sádkartonovými podhledy umístěna zařízení se zaručenou těsností bez rizika úkapu (odvodušňovací nádoby s těsnými odvodušňovacími ventily budou svedeny nad montážně dostupnou kazetu v blízkosti umývádra či výlevky).

Pro regulaci průtoku do jednotlivých spotřebičů je v potrubním rozvodu u každé FC jednotky umístěn regulátor průtoku, všechny osazeny měřicími koncovkami. Na těchto armaturách bude předem nastaven požadovaný průtok v procentech a po jejich zabudování do soustavy již není nutno provádět další seřízení. Na každé odbočce do podlaží jsou instalovány kulový uzavírací ventil a vyvažovací ventil s možností měření a nastavení průtoku. V tomto místě se dá při problémech překontrolovat průtok větví. Všechny regulační armatury s měřicími vývody budou přístupné pro možnou kontrolu provozních parametrů přes demontovatelné kryty otvorů (dviřka, vyjímatelné kazety,...) v dodávce stavby. Na hlavním filtru u čerpadla bude po dobu zkoušek umístěna filtrační tkanina do úplného vyčištění vody.

Řízení provozu jednotek je řešeno regulací otáček ventilátoru a škrcením média na regulační armaturě se servopohonem (servopohon dodá část MaR) s úpravou pracovního bodu regulovaného čerpadla. Všechny VZT jednotky jsou řízeny dvoucestnou škrtkicí armaturou spojitou regulací (servopohon dodávka MaR).

Technické parametry

Okruh zdroje chladu

- teplotní spád chladné vody : (6/12) °C
- střední teplota chladné vody : 9,0 °C
- hustota vody při 10 °C : 999,7 kg.m⁻³
- měrná tepelná kapacita při 10°C : 4197,0 J/kg.K

Instalované výkony

- chladicí výkon koncových spotřebičů – FC : 255,1 kW
- chladicí výkon koncových spotřebičů – VZT jednotky : 775,1 kW
- celkový chladicí výkon koncových spotřebičů :
- instalovaný chladicí výkon zdroje chladu :
- současnost systému chlazení :

Potrubní trasy, závěsy, armatura, filtry

Pro rozvod chladné vody bude použito ocelových trubek bezešvých hladkých a ocelových trubek závitových, jakost materiálu 11 353.1 a 11373.1. Potrubí bude vedeno převážně pod stropem, v podhledech. Systém rozvodu dvoutrubkový protiproudý. V nejvyšších bodech jsou osazeny automatické odvzdušňovací ventily v nejnižších místech vypouštěcí kohouty (výkresová dokumentace nepostihuje osazení všech těchto armatur).

Potrubí je uloženo na izolačních závěsech třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z, na trasách potrubí jsou instalovány pevné body. Spád potrubí min. 0,2%. Potrubní rozvody v exteriéru budou omotány odporovým drátem (dodávka MaR).

Dopojení fan-coilů a VZT jednotek je pomocí plnopřůtočných ohebných ocelových hadic v provedení nerez oplet.

Potrubí je osazeno návarky a odběry pro teploměry, tlakoměry a přístroje MaR.

Spojování potrubí je závitovými spoji nebo svařováním (vše dle ČSN) případně systémem spojek. Konce potrubí byly před svařováním upraveny, zabroušeny a bylo dbáno na dodržení předepsaných odchylek přiložení obou konců potrubí, je nepřípustné ponechání okují od dělení potrubí ve svaru.

Veškeré napojení, odbočky a rozbočky budou zhotoveny z kolen nebo opatřeny náběhem.

Pro změnu směru byly použity varná kolena a oblouky s poloměrem ohybu $R=1,5xD$ u potrubí DN 32-200 a $R = 1,0 \times$ Potrubí bylo vodivě propojeno v souladu s technickými normami.

Při přechodu izolovaného potrubí přes stavební konstrukce oddělující požární úseky v budově je prostup potrubí opatřen požární ucpávkou.

Armatury jsou přírubové a závitové pro PN16, těsnící plochy přírubových armatur jsou s hrubou těsnící lištou. Drobné armatury jsou závitové. Jednotlivé prostory mají potrubní rozvod osazený kulovým kohoutem a vyvažovacím ventilem s uzavírací funkcí a označením nastavení ventilu na jeho štítku.

Proti přenosu chvění do potrubí budou na vstupu a výstupu z chladicích jednotek a na čerpadlech osazeny gumové kompenzátory. Gumové kompenzátory není dovoleno zatěžovat potrubním systémem či jiným zatížením, proto musí být potrubí v místě gumového kompenzátoru pečlivě vyvěšené na závěs.

Gumový kompenzátor umožňuje stlačení, prodloužení, osovou a úhlovou odchylku – vše však dle max. dovolených deformací výrobce.

Zařízení (tj. čerpadla a výměníky) jsou chráněny před možným poškozením či zanesením filtry pro zachycení nečistot z rozsáhlých potrubních rozvodů. Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bylo před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté jsou jednotlivá zařízení chráněna filtry. Filtry se standardním sítem jsou osazeny na vratných potrubích na sběrači a před čerpadlem primárního okruhu, každý filtr obsahuje vypouštěcí šroub a mimo to je osazen pod tělesem filtru vypouštěcí kohout pro odvodnění filtru během čištění. Pro zachycení drobných nečistot v rozvodu slouží filtry s jemným sítem osazené před čerpadlem na vstupu do výparníku zdroje chladu, tyto filtry jsou dobře přístupné, instalované ve výšce cca. 1200 mm, u těchto filtrů se předpokládá pravidelné a časté čištění. Pro důkladné a „civilizované“ čištění filtračních sítí filtrů je ve strojovně instalován nerezový dřez s výtokem studené vody. Před některými regulačními armaturami jsou osazeny navíc závitové filtry.

Regulace spotřebičů, vyvážení systému

Regulace chladiců VZT jednotek je pomocí dvojecestných ventilů se spojitou regulací (servopohon dodávka MaR), regulace fan-coilů je pomocí dvojecestných tlakově nezávislých vyvažovacích ventilů (termoelektrický pohon řízený „spojitě“ přerušovaným signálem z MaR, ventily jsou dodávkou CHL) a změny otáček ventilátorů. Zdroj chladu a čerpadla na sekundární a primární straně jsou regulovány autonomně z regulace zdroje dle teploty vratného potrubí, MaR s regulací zdrojů ovládá chod zdroje chladu a signalizuje poruchu.

Vyregulování soustavy je provedeno vyvažovacími armaturami. Každý fan-coil je napojen přes uzavírací armatury automatické omezovače přednastaveného průtoku. Vyvažovací armatury jsou osazeny v potrubí a je k nim umožněn přístup. Měřicí místa vyvažovacích ventilů musí být přístupná i po tepelné izolaci rozvodů, pokud by tepelná izolace zakryla měřicí vsuvky je nutné jejich prodloužení přes izolaci.

Hydraulické vyvážení systému v strojově chlazení a přeměření průtoků na hlavních větvích koncových spotřebičů je zajištěno pomocí armatur s možností měření průtoku.

Tepelné izolace

Potrubní rozvody jsou izolované. Jako izolační materiál potrubí chlazení vedeném v interiéru je navržena izolace z pěnového syntetického elastomeru tl. 19 ~ 26 mm společně se systémem speciálních izolačních závěsů. Tento systém izolací je určen pro chladicí okruhy.

Na ležatých rozvodech v objektu je použit systém izolace pomocí samolepicích hadic s umístěním spoje směrem dolů pro kontrolu montáže a provozní kontroly stavu izolace. Změny směru jsou navíc přelepeny samolepicí páskou.

Pravidla a pokyny k montáži systému izolace:

- povrch izolace musí být čistý a suchý. Jestliže je to nezbytné, povrch je nutno vyčistit pomocí Armaflex čistidla, aby se odstranil prach, špína, olej či mastnota.
- nástroje užívané pro práci s izolacemi musí být udržovány v dobrém stavu, t.j. nože dostatečně ostré, lepidlo "čerstvé" a štětky čisté.
- vždy dbejte na to, aby spoje jednotlivých částí izolace byly pod "tlakem", nikdy ne pod "tahem". To je obzvláště důležité v koncových spojích a při instalaci deskového materiálu na zakřivených plochách.
- veškeré instalační práce na rozvodech a armaturách musí probíhat za teploty zařízení odpovídající teplotě okolního prostředí, tj. zařízení by nemělo být v provozu.
- po dokončení izolační práce s lepením je nutno ponechat izolované rozvody 36 hodin bez provozu z důvodu celkového vytvrzení lepidla.
- ocelové potrubí a ocelové nádrže je nutné nejdříve očistit a odstranit rez z povrchu a poté natřít vhodným antikoročním nátěrem.
- každé hadice přilepte oba konce k trubnímu rozvodu pomocí lepidla. Plocha každé přilepené části by měla být přibližně stejně široká jako je tloušťka izolace. U potrubí velkých průměrů (obecně nad 219 mm) provádíme izolování pomocí deskových izolací, které doporučujeme lepit na potrubí celoplošně, kde doporučujeme použití samolepicích provedení desek či pásů.
- mezi izolovanými povrchy trubních rozvodů pro chladicí a klimatizační systémy musí být zachována mezera alespoň 25 mm. Tento volný prostor dovoluje vhodnou cirkulaci vzduchu a zabraňuje kondenzaci.
- při venkovním použití je nezbytná povrchová úprava (Al plech) do 3 dnů po instalaci.

Nátěry

Potrubí z oceli je pod tepelnou izolací opatřeno dvojnásobným základním nátěrem. Neizolované potrubí, ocelové podpěrné konstrukce a ostatní neupravené povrchy jsou opatřeny dvojnásobným základním a dvojnásobným syntetickým vrchním nátěrem. Použitý odstín (např. RAL 7005, před prováděním nátěrů odsouhlasit s architektem) vrchního nátěru je shodný na všech natřených plochách, výjimku tvoří potrubí, kde norma předepisuje jiné značení.

Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení chladicího systému a zabezpečují pokrytí změn objemu vody v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez. Jištění teplovodní soustavy je pojistným ventilem, který bude osazen na výstupním potrubí z každého zdroje.

Vzduchotechnika

Úvod

Předmětem řešení této dokumentace pro stavební povolení je větrání a klimatizace v prostorách rekonstruovaného výstavního pavilonu, který bude sloužit převážně jako prostor pro technické expozice nově budovaného Moravian Science Center. Systém

řízeného větrání je navržen tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických a technologických výměn vzduchu a pohody prostředí v obsluhovaných prostorech.

Výpočtové tabulkové hodnoty klimatických poměrů

- místo stavby : Brno
- nadmořská výška : 227 m n. m.
- normální tlak vzduchu : 98,5 kPa
- výpočtová teplota vzduchu : léto +32 °C
zima -15v °C
- entalpie vzduchu : léto +58,2 kJ.kg.s.v.⁻¹

Základní koncepční řešení

• stavební větrání

Stavební větrání zabezpečuje nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- Nařízení vlády č.361/2007Sb.
- Nařízení vlády z 1. 6. 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Sb. č. 148/2006
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)

• hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory apod.) a u místností skladového zázemí
- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostor
- třída a počet stupňů filtrace přiváděného vzduchu je určena dle třídy čistoty řešeného prostoru jednotlivých místností
- nejvyšší přípustná hladina vnitřního hluku L_{Amax} = 35 - 55 dB (A) dle druhu a účelu provozů

• větrání a klimatizace provozních celků

- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostor včetně udržování teploty přiváděného vzduchu v zimním období viz popis jednotlivých zařízení a v letním období viz popis jednotlivých zařízení bez garance relativní vlhkosti vzduchu
- v letním období cirkulační technologické dochlazování místností, udržování teploty vzduchu v interiéru v letním období t_p = +21 °C až +22 °C, bez garance relativní vlhkosti
- zimní ohřev přiváděného vzduchu do větraných místností je uvažován v úrovni eliminace tepelných ztrát větráním

Množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části objektu je navrženo z celkových výměn vzduchu a jsou následující:

- sklady : 0,5 × /h
- šatna : 10 × /h
- WC : 50 m³/h

- PISOÁR : 25 m³/h
- SPRCHA : 100 m³/h
- PROSTOR EXPOZICE : 30 m³/h
- PRACOVNÍ MÍSTA : 50 m³/h

Připustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

- vnitřní prostor : hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku pro vnitřní prostor činí $L_a = 85$ dB (A). Korekce dle přílohy pro duševní práci sk I. činí - 40 dBA. Celková přípustná hladina pak činí 45 dB (A). Pro místnosti přípravný vzorků přípustná hladina činí 65 dBA
- venkovní prostor : hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro venkovní prostor činí $L_a = 50$ dB (A). Korekce dle přílohy pro tuto kategorii zdroje hluku je + 5 dBA

• **technologické větrání**

Technologické větrání bude osazeno v místnostech technického vybavení objektu, ve kterých to vyžadují technologické předpisy a bude zabezpečovat zejména větrání výměňicové stanice, technického zázemí v 1.PP a celoroční chlazení požadovaných místností objektu (rozvodna VN a slaboproud).

• **energetické zdroje**

Tepelná energie, chladicí energie

Pro ohřev vzduchu v tepelných výměňicích vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = (80/60)^\circ\text{C}$. Pro ochlazování bude sloužit chladicí voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = (6/12)^\circ\text{C}$ připravovaná ve stávajícím zdroji chladu. Pro technologické cirkulační chlazení vzduchu v místnostech slaboproudu je navržen systém přímého chlazení pomocí ekologického chladiva R407C, R410a případně R134a.

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení, kondenzační jednotky split systémů a pro napájení prvků MaR. Parametry jsou:

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojováním

Popis technického řešení

• **koncepce větracích zařízení**

Návrh větrání a klimatizace předmětných prostor vychází ze stavební dispozice, požadavků na pohodu prostředí a technologických požadavků v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Jelikož se jedná o stavbu energeticky náročnou, je v tomto projektu ve všech případech, kdy je to technicky možné, navrženo využití odpadního tepla v rekuperátorech. VZT zařízení navržené v objektu jsou soustředěna do několika strojoven vzduchotechniky. Zbývající zařízení budou lokálního charakteru, budou v plochém podstropním provedení s umístěním přímo v obsluhovaných místnostech.

• **Popis jednotlivých zařízení**

Demontáže

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce budou demontovány veškeré vzduchotechnické jednotky, fan-coily, distribuční prvky a otrubní rozvody.

Zařízení č. 01.1A – VĚTRÁNÍ EXPOZICE

Jednotka je umístěna v prostoru strojovny VZT v 1PP. Sání čerstvého vzduchu je realizováno přes protidešťový zákryt přímo s fasády objektu. Výfuk znehodnoceného vzduchu je vyveden nad střechu objektu. Potrubí sání i výfuku musí být tepelně izolováno. Jedná se o větrací jednotku s plynule regulovatelným poměrem cirkulačního a čerstvého vzduchu. Podíl čerstvého vzduchu je řízen podle aktuálního počtu návštěvníků. Jednotka zajišťuje krytí tepelných ztrát i zisků prostoru expozice.

Zařízení č. 01.1B – VĚTRÁNÍ EXPOZICE

Jedná se o cirkulační jednotku, která společně s jednotkou 01.1A zajišťuje krytí tepelných ztrát i zisků prostoru expozice.

Obě VZT jednotky budou dodány v rozloženém stavu a jejich montáž bude provedena ve strojovně vzduchotechniky.

Přiváděný vzduch je pomocí čtyřhranného potrubí veden do svislé šachty, kterou je veden až do konstrukce střechy. V konstrukci střechy je pak pomocí kruhového potrubí rozveden k distribučním prvkům. Distribuci vzduchu do větraného prostoru zajišťují komfortní difuzory s nastavitelným obrazem proudění vzduchu. Každý tento distribuční prvek bude samostatně nastavitelný pomocí servopohonu. Změna obrazu proudění vzduchu z distribučního prvku bude měněna v závislosti na teplotě přiváděného vzduchu. Samostatné ovládání každého distribučního prvku umožní přizpůsobení přívodu vzduchu konkrétnímu rozložení expozice. Odvod vzduchu z prostoru expozice bude zajištěn bodově přes odvodní žaluzii v prostoru galerie.

Zařízení č. 02.1 – DĚTSKÉ SCIENCE CENTRUM

Zařízení č. 03.1 – CAFE – SNACK BAR

Zařízení č. 06.1 – DÍLNY 1PP

Zařízení č. 07.1 – DÍLNY 1NP

Zařízení č. 08.1 – PRODEJNA + SKLAD

Zařízení č. 09.1 – UČEBNA RELAX

Zařízení č. 10.1 – MULTIFUNKČNÍ SÁL

Zařízení č. 11.1 – DISCOVERY ROOM

Zařízení č. 13.1 – VĚTRÁNÍ KANCELÁŘÍ

Zařízení č. 14.1 – VĚTRÁNÍ VSTUPU

Jedná se funkčně i technicky o stejné zařízení, sloužící k větrání daných prostor, zajišťují přívod čerstvého vzduchu k zajištění hygienického provětrání. Vzhledem k energetickým nárokům jsou jednotky vybaveny deskovými rekuperátory pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu. Jednotky zajišťují pouze krytí tepelných ztrát případně zisků větráním. Krytí tepelných ztrát prostupem těchto prostor zajišťuje profese vytápění. Krytí tepelných zisků je řešeno cirkulačními jednotkami fan-coil.

Zařízení č. 04.1 – CAFE – SNACK BAR – PŘÍPRAVNA

Jedná se o zařízení pro větrání prostor technického zázemí Cafe – Snack baru. Větrány jsou přípravný jídel, výdejna jídel, skaldy potravin. Množství odváděného vzduchu je řízeno na základě informace o chodu digestoře (zař. č. 34.4).

Zařízení č. 13.1 – VĚTRÁNÍ SCIENCE THEATRE

Jedná se o zařízení pro větrání, vytápění i chlazení prostor Science Theatre. Přiváděno je konstantní množství vzduchu potřebné k zajištění požadovaného mikroklimatu a hygienického provětrání. Množství odváděného vzduchu je řízeno na základě počtu aktuálně spuštěných digestoří.

Zařízení č. 21.1 – VĚTRÁNÍ WC

Jedná se o zařízení pro větrání hygienického zázemí stavby. Jedná se o zařízení složené z potrubního ventilátoru a zpětné klapky. Výfuk vzduchu je řešen přes společnou šachtu nad střechu objektu. Odtahový ventilátor bude spínán pohybovým čidlem, případně společně s osvětlením, vypnutí bude zpožděné časovým doběhem.

Zařízení č. 23.1 – VĚTRÁNÍ ŠATEN 1PP

Zařízení č. 24.1 – VĚTRÁNÍ ŠATEN 1PP

Jedná se o technicky i funkčně stejná zařízení pro větrání šaten umístěných v 1PP v blízkosti Cafe-Snack baru. Přívodní vzduch je ohříván na teplotu místnosti. Přívod je realizován do místností se skříňkami a odtah je z hygienického zázemí (sprchy, WC). Zařízení bude spínáno společně s osvětlením šatny a vypnutí bude zpožděno časovým doběhem.

Zařízení č. 31.1 – VĚTRÁNÍ SKLADŮ 1PP

Zařízení č. 33.1 – VĚTRÁNÍ SKLADŮ 1PP

Jedná se o technicky i funkčně stejná zařízení pro větrání skladů umístěných v 1PP. Větrání skladů je podtlakové, realizované odvodním ventilátorem, větrací vzduch je nasáván protipožárními mřížkami přes kolektor z prostoru expozic. Provoz ventilátorů je řízen časovačem, tak aby byla zajištěna výměna vzduchu min 0,5 \times /h. Na výfuku ventilátoru je osazena těsná klapka spřažená s chodem ventilátoru.

Zařízení č. 32.1 – VĚTRÁNÍ SKLADŮ 1PP

Jedná se o zařízení pro větrání technologických místností v 1PP (výměňková stanice, rozvodna VN). Zařízení pracuje ve dvou režimech. Pokud bude teplota v místnosti na požadované úrovni, je zařízení provozováno časovačem, tak aby byla zajištěna výměna vzduchu min. 0,5 \times /h. Pokud je překročena povolená teplota, zůstává ventilátor v provozu, dokud teplota neklesne pod dovolenou mez. Na výfuku ventilátoru je osazena těsná klapka spřažená s chodem ventilátoru.

Zařízení č. 34.1 – ODSÁVÁNÍ Z DIGESTOŘE PŘÍPRAVNY JÍDEL

Jedná se o odtah vzduchu z digestoře v prostoru přípravný jídel Cafe-Snack baru. Zařízení bude spínáno tlačítkem. Chod zařízení je spřažen se zařízením č. 04.1. V případě spuštění digestoře dojde k uzavření klapky na části odtahu zařízení č. 04.1 a současně dojde ke snížení otáček tohoto zařízení.

Zařízení č. 41.1 – ODSÁVÁNÍ Z DEMONSTRAČNÍ DIGESTOŘE

Zařízení č. 42.1 – ODSÁVÁNÍ Z LABORATORNÍ DIGESTOŘE

Zařízení č. 43.1 – LOKÁLNÍ ODTAH

V prostoru laboratoří budou umístěny speciální laboratorní digestoře, které budou dodávkou technologie. Předmětem dodávky VZT je napojení digestoří a odvod znehodnoceného vzduchu mimo objekt. Pro tento účel byl pro každou digestoř navržen samostatný chemicky odolný ventilátor osazený na střeše objektu. Sání ventilátoru bude napojeno na chemicky odolný plastový rozvod vedený a napojený na jednotlivé digestoře. Spouštění odsávání bude provedeno samostatným tlačítkem s vazbou na zařízení č. 13.1. Připojení digestoře na VZT bude do vzdálenosti 0,5 m dodávkou digestoře. Do odtahu z digestoří budou vsazeny HEPA filtry popřípadě plynové filtry.

Zařízení č. 44.1 – ODTAH ZE SKŘÍŇEK NA CHEMIKÁLIE

V prostoru skladu Science Theatre, budou umístěny speciální samostatné skříňky, které budou dodávkou technologie. Pro odvětrání těchto skříněk bude sloužit chemicky odolný ventilátor osazený na střeše objektu. Sání ventilátoru bude napojeno na chemicky odolný plastový rozvod vedený k jednotlivým skřínkám. Jednotlivé skříňky jsou sdruženy do jednoho zařízení. U zařízení se předpokládá trvalý chod.

Zařízení č. 5x.x – CHLAZENÍ SLP – SPLIT

Jedná se o split jednotky určené pro větrání místností SLP. Chladicí výkon je dimenzován dle požadavku technologa a interních a externích tepelných zátěží. Zařízení se skládá z venkovní a vnitřní jednotky, které jsou vzájemně propojeny měděným potrubím. Toto potrubí se skládá z dvou trubek jedné pro dopravu chladiva v kapalném stavu a druhé pro dopravu chladiva v plynném stavu. Potrubí musí být tepelně izolováno.

Zařízení č. 60.1 – VĚTRÁNÍ CHUC typu A

Pro přetlakové větrání CHUC je navržen přívodní ventilátor umístěný v prostoru pod schodištěm v 1PP. Přívod vzduchu zajistí 10-ti násobnou výměnu vzduchu v CHUC. V nejvyšším místě chráněné únikové cesty bude umístěn střešní světlík – zajistí stavba, který se samočinně otevře při dosažení horní meze přetlaku (max.100Pa). Vyhovuje požadavku ČSN 73 0802.

Zařízení č. 70.1 – VĚTRÁNÍ VÝTAHOVÝCH ŠACHET

Větrání výtahové šachty bude zajištěno samotahovou hlavicí osazenou na střeše nad výtahovou šachtou. Způsob větrání výtahové šachty upřesní dodavatel výtahů.

Protihluková a protiotřesová opatření

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření: Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek do obsluhovaných prostor. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích. Jednotky navíc budou podloženy tlumicí gumou. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací – dodávka stavby.

Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové, požární a tepelné. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku. Tepelné budou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí v trasách venkovní prostředí – jednotka.

Protipožární opatření

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabraňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizi označeny čísly na konstrukci, pod níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami (DODÁVKA VZDUCHOTECHNIKY) na požární odolnost stěny max. však 60 minut, hořlavost nejvýše C1. Bude vyžadováno doložení minimálně následně uvedených platných dokladů:

- o certifikáty
- o protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost)

- prohlášení o shodě
- doklady o oprávnění k realizaci
- doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce

Měření a regulace:

ÚVOD

Tato technická zpráva pro stavební povolení stavby popisuje navrženou koncepci měření a regulace v objektu „Moravian Science Center“, v Brně.

ROZSAH PROJEKTU

Projekt měření a regulace řeší bezobslužný provoz VZT a ÚT rekonstruovaného objektu, zejména:

- ovládání a řízení teplovzdušného vytápění, větrání a chlazení
- ovládání a řízení bezobslužného provozu výměňkové stanice
- ovládání a řízení jednotlivých větví ÚT a VZT (vodních ohřivačů teplovzdušných VZT jednotek)

Součástí tohoto projektu je dále hlídání provozních a poruchových stavů.

Projektová dokumentace je zpracována na úrovni dokumentace pro stavební povolení.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami platnými v České republice v souladu s předpisy Evropské unie.

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy a řezy stavební části objektu, půdorysy a technologická schémata profese VZT, ÚT, konzultační a koordinační jednání se zpracovateli jednotlivých částí této PD a se zpracovateli ostatních profesí.

POPIS ŘEŠENÍ

VZT

Zařízení číslo 01.1A, 01.1B, 02.1, 03.1, 04.1, 06.1, 07.1, 08.7, 09.1, 10.1, 11.1 a 14.1 bude ovládáno systémem MaR. Zařízení číslo 13.1 bude řízeno systémem MaR. Zařízení číslo 21.1 bude řízeno časovým programem nezávisle na systému MaR. Zařízení číslo 23.1, 24.1, 31.1, 32.1 a 33.1 bude řízeno systémem MaR. Zařízení 34.1 bude řízeno nezávisle na systému MaR. Zařízení číslo 41.1, 42.1 a 43.1 bude řízeno nezávisle na systému MaR, systém MaR budou pouze sledovat a hlásit zanesení HEPA filtrů. Zařízení číslo 44.1, 5X.X, 60.1 a 70.1 bude řízeno nezávisle na systému MaR.

Systém MaR bude zajišťovat:

- ovládání chodu ventilátorů
- servisní vypínače na centrálních klimatizačních jednotkách řízených MaR
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohřivače v zimním období
- řízení účinnosti deskového výměníku nastavováním obtokové klapky
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu vodních chladičů v letním období
- řízení chodu zdroje chladu
- Ovládání regulačních a uzavíracích klapek na jednotkách včetně dodání servopohonů
- protimrazová ochrana teplovodních výměníků – měření na straně vzduchu i vody. Při poklesnutí teploty:
 - vypnutí ventilátoru
 - uzavření klapek
 - otevření třicestného ventilu
- spuštění čerpadla
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů
- poruchová signalizace
- připojení regulace a signalizace všech zařízení na velící centralizované stanoviště dle domluvy s GP
- signalizace chodu a poruchového stavu zdroje chladu
- spuštění a signalizace polohy požárních klapek
- ovládání uzavírání klapek na odtazích při spuštění odtahu digestoře

ÚT

Systém MaR bude zajišťovat:

- Sledovat všechny havarijní stavy / zaplavení, teplota, tlak / odstavují havarijní ventil na přívodu horké vody a signalizace závady.
- Monitorovat teplotu a tlak na přívodu horké vody i výstupní a zpětné vody z výměníků tepla.
- ohřev TV- regulovat průtok topné vody do výměníku TV
- Na větvích pro otopná tělesa a konvektory zajistit ekvitemní regulaci (dodat servopohon).
- v místnostech kde je chlazení kancelářích kde je noční útlum na 16°C, jsou navrženy na otopných tělesech hlavice s el.pohonem ovládané MaR.
- Zapojení dvoucestné regulační armatury do směšovacího okruhu VZT jednotky, napojení oběhového čerpadla ve směšovacím uzlu, protimrazová ochrana

ROZVODNÁ SOUSTAVA

napěťová soustava: TN-S, 3N+PE, 3x400 / 230V, 50Hz

ovládací napětí: 1N+PE, 230V AC, 50 Hz
24V AC, 50 Hz, SELV
24V DC , PELV

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2:

- Základní (ochrana před dotykem živých částí):
 - izolací dle čl. 411.2 (Příloha A.1)
 - kryty dle čl. 411.2 (Příloha A.2) a 412.2.2
- Při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):
 - Samočinným odpojením vadné části od zdroje dle v soustavě TN, čl. 411.3
 - Malým napětím SELV a PELV dle čl. 414

Prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální

NÁROKY NA ENERGIE, VAZBA NA PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU

Do jednotlivých rozváděčů MaR, ozn. DT1, DT2, DT3 budou přivedeny přívody z hlavního silového rozváděče objektu. Přívodní kabely jsou v dodávce silových instalací a budou přivedeny do jednotlivých rozváděčů s ohledem na spotřebu el. energie.

Zařízení VZT a ÚT budou napojena a řízena z jednotlivých rozváděčů MaR, ozn. DT1, DT2 a DT3. Umístění jednotlivých rozváděčů je patrné z dispozice. Příkony energií jsou uvedeny v tabulce výkonů zařízení – viz příloha technické zprávy VZT a na dispozici u příslušných rozváděčů.

PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V trasách budou vloženy protipožární klapky monitorované systémem MaR a napojené na EPS. Mřížky ve stěnách v těchto hranicích budou taktéž opatřené protipožárním opatřením napojeným na EPS s monitoringem u systému MaR.

V případě požárního poplachu (při aktivaci kteréhokoliv hlásiče EPS) dojde k vypnutí všech vzduchotechnických systémů VZT.

ŘÍDICÍ SYSTÉM MaR

Pro ovládání technologických zařízení, napojených z jednotlivých rozváděčů MaR, budou navrženy DDC podstanice dle požadovaného počtu vstupů a výstupů (dále jen ŘS).

ŘS zpracovává signály snímačů teplot, tlaků, hladin a dalších veličin a podle zadaného programu ovládá akční členy. Poruchy jsou signalizovány na displeji, signálkou na dveřích rozvaděče a současně systém provede akční zásah k zamezení případných škod.

ŘS umožňuje podle potřeby propojení s nadřazeným ŘS. Přesná specifikace ŘS včetně eventuálního propojení s nadřazeným ŘS bude řešena v dalším stupni projektové dokumentace.

Pomocí terminálu připojeného k ŘS lze monitorovat aktuální stav všech připojených technologických zařízení včetně možnosti zásahu do řízené technologie.

Provoz ŘS klade minimální nároky na obslužný i servisní personál, systém přitom poskytuje dokonalý přehled o funkci řízené technologie.

Modulová koncepce systému umožní v případě potřeby jeho průběžné rozšiřování, přičemž může být postupně zabezpečeno řízení dalších provozních celků. Dále je možno sledovat provozní stavy jednotlivých technologických zařízení. U vybraných technologických zařízení je možno sledovat počet provozních hodin a při dosažení stanoveného počtu signalizovat potřebu provozní údržby.

ŘS zabezpečí provoz zařízení proti výskytu havarijních a poruchových stavů.

Rozváděče MaR budou umístěny v blízkosti regulovaných technologií.

Z rozváděče bude možné volit režim chodu jednotlivých zařízení (0-R-A.) pomocí přepínačů. V poloze přepínače „automat“ je chod zařízení ovládán z řídicího systému včetně všech ochran jednotky, v poloze „ruka“ slouží pouze k odzkoušení a ověření funkčnosti zařízení pod kontrolou ŘS.

Do rozváděče MaR bude přiveden poruchový signál požární signalizace EPS.

KABELÁŽ, KABELOVÉ TRASY MaR

V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 730802 kap.12.9 (viz požární zpráva).

Kabely zajišťující napájení zařízení, která mají být při požáru funkční, musí být napojeny na hlavní rozvaděč PO (umístěný v samostatném požárním úseku - v samostatné místnosti nebo v elektrorozvodně požárně oddělený od ostatních rozvaděčů). Kabely napájející tato zařízení vedou samostatnými trasami (nikoli společně s ostatními kabely). 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.

Zdravotecnika:

Stávající stav

Objekt je napojen na areálovou kanalizaci a vodovod. Plynovod byl odpojen.

Kanalizace

Venkovní sítě

Kolem celého objektu je provedena jednotná kanalizace, do které jsou postupně zaústěny jednotlivé dílčí svody. Technický stav kanalizace staré cca 45 roků bude zjištěn pomocí kamerových zkoušek, které jsou projektantem požadované

Vnitřní kanalizace se dělí do čtyř kategorií:

- 1) dešťová kanalizace
- 2) splašková kanalizace
- 3) původní tuková kanalizace
- 4) kanalizace od šachtiček umístěných v hlavním výstavním prostoru

ad 1) stoupačky jsou umístěny v osmi hlavních sloupech vedeny v ocelové chrániče uprostřed ocelových svařených nosníků tudíž zcela nepřístupné. Svody jsou dle dostupné projektové dokumentace napojeny samostatně na kanalizace vedené kolem budovy. Mimo střechu nad hlavním objektem je odvodněn také objekt snack baru a terasa ze, které je jeden ze vstupů do objektu. Také uliční vpusti umístěné v obslužných dvorech, orientovaných do ulice Křížkovského, jsou napojeny na areálovou kanalizaci.

Ad 2) na splaškovou kanalizaci je napojeno veškeré vybavení v pavilonu. Jsou zde stoupačky umístěné v čtyřpodlažním přístavku, stoupačky umístěné po obvodu pavilonu u sloupů, do kterých jsou napojeny šachtičky z galerie na úrovni 3.NP a z části prostoru 1.NP, která je podsklepena. Na společné svody umístěné pod rovní 1.PP se napojuje ještě další zařízení jako jsou vpusti ze strojoven, odvod kondenzátu, odpady od jednotlivých zařízení jako umyvadla dřezy a pod. Také pod touto podsklepenou částí jsou provedeny dílčí svody, které se zaústí do venkovní kanalizaci ze tří stan.

Ad3) V pavilonu D byla provozovaná restaurace, pro kterou se provedla tuková kanalizace s předčištěním v odlučovači tuků umístěném mimo objekt. Restaurace se zrušila, odlučovač tuků byl mimo provoz. V suterénu v prostorách původního zázemí restaurace se v roce 2002 provedla rekonstrukce pro provoz tiskárny. Vybudovalo se zázemí pro zaměstnance a to šatny pro muže a pro, ženy, kuchyňka s úklidovou komorou. Pro napojení jednotlivých zařizovacích předmětů se provedla nová ležatá kanalizace s napojením ve dvou místech na stávající tukovou kanalizaci. Odlučovač tuků byl zrušen. Na původní tukové kanalizaci byl proveden systém revizních šachet, které umožňují kontrolu a případné vyčištění stoky.

Ad4) Šachtičky umístěné na ploše 1.NP, v prostoru který není podsklepen, ale vedou zde kolektory a obslužné chodby, jsou napojeny dílčími stokami uloženými pod podlahou do stoupaček umístěných v kolektoru a chodbách a následně zaústěny do čtyř hlavních svodů vedených pod úrovní 1.PP a zaústěných do stoky vedené mezi pavilonem a stávajícím snack barem.

Také technický stav vnitřní kanalizace není znám, případné poruchy jsou řešeny jednotlivě. V rámci výstavby tiskárny byla provedena nová kanalizace pro napojení pěti odpadů z šachtiček umístěných v podlaze 1.NP nad tiskárnou vzhledem k nevyhovujícímu stavu původního odkanalizování. Jaký je stav ostatních odpadů se zjistí až bude provedeno odstojení pohledových prvků a odpady budou vidět.

Zatím se uvažuje s využitím splaškové kanalizace od šachtiček umístěných na hlavní ploše. Uvažuje se i s využitím stávajících svodů. Také je navrženo využít šaten se sociálním zázemím v prostoru tiskárny z roku 2002. V úvahu připadá i ponechání systému odpadů od šachtiček umístěných v ostatních prostorách pokud budou ve vyhovujícím stavu.

Vodovod

Objekt je napojen na areálový rozvod vody pitné a užitkové vedený v kolektoru. Pavilon je na tento rozvod napojen ve dvou místech, s tím, že potrubí je zaokružováno. Na jednom přívodu je osazena vodoměrná sestava, na druhém konci jsou osazena šoupátka, která jsou trvale uzavřená. Z hlavního rozvodu jsou provedeny odbočky, na kterých jsou umístěny uzavírací

armatury. Provoz tiskárny je podružně měřen vodoměrnou sestavou umístěnou v kolektoru. Z požárního rozvodu jsou odbočky pro napojení hydrantů. Stávající hydranty jsou ještě s původní výzbrojí. V objektu je umístěno celkem 16 hydrantových skříní. V 1.PP, v 1.NP a ve 3.NP po čtyřech ve 2.NP a ve 3.NP po dvou. Rozvod pitné vody je mimo jiné ke stávajícím zařízovacím předmětům, do výměňkové stanice a ke všem šachtčkám. Vzhledem ke stáří vodovodu z pozinku je navrženo veškerý rozvod vody demontovat, mimo hlavního potrubí pitné a užitkové vody v kolektoru, přívodu vody pro šachtčky umístěné v hlavní ploše na úrovni 1.NP a potrubí v nových šatnách tiskárny.

Příprava teplé vody je centrální s ohřivačem ve výměňkové stanici. Ohřev sloužil pro pavilony D. Teplá vody v prostoru tiskárny je ohřívána v elektrických zásobnících umístěných individuálně u zdroje odběru. Rozvod teplé vody mimo šaten v prostoru tiskárny, které se budou nadále využívat, je navrženo zdemontovat.

Plynovod

V době, kdy se zrušila restaurace byl také odstraněn plynoměr a plyn v objektu již není.

Návrh

Kanalizace dešťová

Je navrženo využít stávajícího systému odvodnění i po rekonstrukci objektů. V případě výrazných změn v systému zastřešení, kdy již nebude z technických důvodů možné stávající systém odvodnění využít, se provede odvodnění nové podtlakovým systémem s novými stoupačkami. V tomto případě se provedou i nové svody se zaústěním do stávajících areálových stok.

Bilance odtoku dešťových vod stávající

	velikost	souč.C	
Redukovaná plocha střechy	F _s 5995 m ²	1,00 střecha	5995,0 m ²
Redukovaná zpevněná plocha	F _z 595 m ²	0,60 terasa	357,0 m ²
	1086 m ²	0,80 dvůr	868,8 m ²
Redukovaná plocha celkem	F _c 7676 m ²		7220,8 m ²
Intenzita 5min. srážky			0,030 l/s.m ²
Odtok ze střechy (plocha střechy)			179,85 l/s
Odtok ze zpevněných ploch			36,77 l/s
Odtok z nezpevněných ploch			0,00 l/s
Celkový max. odtok dešťové vody			216,62 l/s
Intenzita 15min. srážky			0,016 l/s.m ²
Odtok ze střechy (plocha střechy)			95,92 l/s
Odtok ze zpevněných ploch			19,61 l/s
Odtok z nezpevněných ploch			0,00 l/s
Celkový max. odtok dešťové vody			115,53 l/s
Max. intenzita denní srážky			70 mm
Roční srážka			460 mm
Roční odtok dešťové vody			3321,57 m ³ /rok
Plocha zachycující dešťovou vodu F _d			7676,0 m ²

Bilance odtoku dešťových vod výhledových

	velikost	souč.C	
Redukovaná plocha střechy	F _s 5995 m ²	1,00 střecha	5995,0 m ²
Redukovaná zpevněná plocha	F _z 595 m ²	0,60 krytý vstup	357,0 m ²
	640 m ²	0,80 dvůr	512,0 m ²
	992 m ²	0,80 nová voz	793,6 m ²
	2 95 m ²	0,90 nový chod	265,5 m ²
Redukovaná plocha celkem	F _c 8517 m ²		7923,1 m ²

Intenzita 5min. srážky	0,030 l/s.m ²
Odtok ze střechy (plocha střechy)	179,85 l/s
Odtok ze zpevněných ploch	57,84 l/s
Odtok z nezpevněných ploch	0,00 l/s
Celkový max. odtok dešťové vody	237,69 l/s
Intenzita 15min. srážky	0,016 l/s.m ²
Odtok ze střechy (plocha střechy)	95,92 l/s
Odtok ze zpevněných ploch	30,85 l/s
Odtok z nezpevněných ploch	0,00 l/s
Celkový max. odtok dešťové vody	126,77 l/s
Max. intenzita denní srážky	70 mm
Roční srážka	460 mm
Roční odtok dešťové vody	3644,63 m ³ /rok
Plocha zachycující dešťovou vodu F_d	8517,0 m ²
Objem akumulace podle Vyhlášky č.501/2006 Sb.	170,34 m ³

Vzhledem k výstavbě komunikace s parkovacím stáním a chodníky došlo k navýšení odtoku dešťových vod o 21 l/s.

Kanalizace splašková

Svody splaškové kanalizace jsou navrženy k využití i po rekonstrukci objektu. Ty stoky, které se budou i nadále využívat je třeba vyčistit a provést kamerovou zkoušku, aby se potvrdila nezávadnost potrubí. Vzhledem k řadě dispozičních změn, bude proveden zcela nový systém odvodu splaškových vod od zařizovacích předmětů i s vybudováním nových svodů. Větší část nových svodů je navržena v levé části v prostoru tiskárny, kde bude vybudováno zázemí kavárny a nové sociální zařízení pro veřejnost. Sociální zařízení pro veřejnost je navrženo na stejném místě také v 1.NP a 3.NP. Na pravé straně se jedná také hlavně o nový systém odvodnění od sociálního zařízení pro zaměstnance v 1.PP, 2.NP a 4. NP a pro veřejnost v 1.NP a 3NP. Nová stoupačka je navržena i pro odvodnění dřezů v kuchyňských linkách a také pro odvod kondenzátu od podstropních jednotek. Pro odvod kondenzátu od jednotek umístěných na podlaze v 1.PP je navrženo využít stávající odpady. Pro odvětrání stoupaček se uvažuje s využitím stávajících prostupů střechou. V místě, kde nyní stoupačky nejsou, je nutné provést prostupy nové a stoupačky ukončit nad střechou ventilační hlavici. V případě, že bude provedena nová střecha, provedou se prostupy v místech navržených stoupaček.

Nové odvodnění je navrženo také pro objekt Science theatre, kde je potřeba odpad v přípravně, na podiu i ve skladu. Kanalizace je navržena nová, napojení na areálovou stoku.

Šachtičky

Odpadní systém odvodňující šachtičky umístěné v nepodsklepené části 1.NP se ponechá beze změny. Co se týká ostatních šachtíček v 1.NP-zvýšená část, je navržena část ke zrušení. Jde o ty, které se nachází v prostoru sociálního zařízení a výtahového prostoru. O zrušení či ponechání dalších, rozhodne investor před vypracováním dalšího stupně projektové dokumentace. Na stoupacím potrubí od šachtíček by bylo vhodné osadit zápachovou uzávěrku HL 603, která zamezí šíření zápachu při vyschnutí sifonů umístěných přímo v šachtíčkách.

Venkovní kanalizace

Je navržen nový vjezd z ulice Křížkovského, kde jsou osazeny uliční vpusti na jiných místech, než jsou nyní. Bude provedeno osazení tří vpustí s napojením na stávající areálovou kanalizaci. Nová vozovka má jinou niveletu než terén, kde jsou umístěny stávající poklapy revizních šachet a poklapy hydrantů případně šoupátek. Tyto je nutné upravit do nové nivelety a u poklopů šachet také zohlednit, že budou pojižděné. Vzhledem k využití areálové kanalizace i po rekonstrukci objektu je navrženo provedení kamerové zkoušky stok uložených kolem objektu, ke zhodnocení technického stavu s případným návrhem oprav.

O tom, zda se bude přeložka venkovní kanalizace realizovat rozhodne v I. fázi dodatečný kamerový průzkum kanalizace v místech, kam jsme se s kamerou nedostali kvůli pevné překážce v kanalizaci. Pokud se zjistí, že kanalizace není v dobrém (lehce opravitelném) stavu, rovnou se bude uvažovat s přeložkou v definované trase. Pokud však bude kanalizace v provozuschopném stavu, bude se uvažovat s ponecháním kanalizace ve stávající trase. V rámci dodatečného kamerového průzkumu se provede ještě i podrobnější zaměření kanalizační trasy a okolí, kde povede přeložka, abychom měli jistotu, že při vrtání pilot nenarazíme na kanalizaci z důvodu, že podklad, se kterým doposud pracujeme nebyl přesný (již teď jsme narazili na drobné odchylky reality a pasportu). Definitivní rozhodnutí o realizaci přeložky nebo ponechání stávající kanalizace padne po realizaci pilot, až bude jasné, že kanalizace nebyla stavebními pracemi porušena a postačí pouze její vyvložkování.

Materiál kanalizace

Kanalizační stoupačky i přípojovací potrubí a odvod kondenzátu je navrženo provést z potrubí z plastu (např. PE typu geberit, PP-HT, poloplast NG-tiché potrubí do míst, kde bude potrubí procházet veřejnými prostory a pod), kanalizační svody z PVC-KG s přechody na kameninu při napojení na stávající svody.

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody	10 740,00 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	16 110,00 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0,39 l/s
Maximální odtok splaškové vody	0,79 l/s
Maximální odtok vody podle ČSN	6,66 l/s
Roční odtok splaškové vody	3 007,20 m ³ /rok

Vodovod

Dle požadavku investora se zachovávají dva přívody do prostoru pavilonu D. Oba je nutné měřit, takže se provedou dvě nové vodoměrné sestavy, s tím, že jedna bude pouze jako rezerva a bude trvale uzavřena. Požární rozvod je možné napojit až za měřenou částí. Potrubí bude od pitného vodovodu odděleno zpětným ventilem typu BA, který zabezpečí, že tzv. mrtvá voda z požárního rozvodu se nedostane do systému pitné vody. Zpětný ventil se osazuje mezi uzavěry, aby byl demontovatelný. Přepad ze zpětného ventilu se napojí před zápchovou uzavěrku na kanalizaci. Takto bude potrubí zabezpečeno na obou koncích. Jeden bude opět trvale uzavřen.

Stávající přípojovací potrubí je převážně z pozinkovaných trub. Ty jsou navrženy demontovat a provést napojení nová v místech, kde to požaduje změněná dispozice. K výměně je navrženo i veškeré potrubí požární. Bude provedena výměna hydrantových systémů za systém D25 s tvarově stálou 30 m dlouhou hadicí ø 19 a ø 25. Stávající potrubí je již zkorodované.

Na odbočkách z hlavního rozvodu budou umístěny uzavírací armatury. Další armatury budou na nejnižších místech stoupaček a před každým sociálním zařízením, aby bylo možné v případě poruchy odstavit pouze jednotlivé skupiny.

Příprava teplé vody :

Je navržena decentrální příprava TV s elektrickými ohřivači zásobníkovými nebo průtokovými umístěnými v podhledu, nad výlevkami, nad umyvadly případně pod kuchyňskými deskami. Pro přípravu teplé vody v 1.PP u šaten personálu a kavárny bude využito stávajících el. Zásobníkových ohřivačů s objemem 200 l. Pro šatny zaměstnanců se nechá rozvod vody beze změny, pouze se provede přepojení na neměřený přívod. Měřená část bude sloužit kavárně a je nutné oddělit nyní propojený vodovod pitné vody na dva subjekty. V zázemí kavárny se provede nový rozvod vody s cirkulací. Hlavní rozvod bude potrubím umístěným v podhledu, přípojovací potrubí povede v přícháčkách.

Šachtičky

Tak jako u kanalizace jsou beze změny ponechány ty umístěné v nepodsplepené části 1.NP. V rámci rekonstrukce prostoru pro tiskárnu byl proveden i nový přívod vody a stlačeného vzduchu pro šachtičky v 1.NP umístěnými nad jejich prostory. Vzhledem k nové dispozici, je navrženo přepojení částí rozvod. Na nový přívod vody a potrubí vedené v sociálním zařízení demontovat. Pro ostatní šachtičky je navrženo provést nové napojení na vodovod. Přívod vody do šachtíček je v dimenzi do 1" s uzavěrem na připojení hadice v šachtíčce.

Science theatre

Stávající snack bar, místo kterého je divadlo navrženo je sice napojeno na vodu i kanalizaci, ale přívodní potrubí jsou vedena mělce pod terénem a v zimě by docházelo k zamrznutí. Je navrženo provést napojení nové v požadované dimenzi. Opět bude převážná část vedena podzemními chodbami a vlastní propojení mezi kolektorem a divadlem bude s krytím min 1,2 m. V objektu bude přivedena voda ke všem zařízením, které ji budou potřebovat. Příprava teplé vody bude opět individuální.

Přívod vody a kanalizace do dalších prostor

Napojení mobilních exponátů se předpokládá z šachtíček. Šachtičky budou k dispozici i pro napojení prostor jako je Picnik area, studovna relax ve 3.NP, dílna a dětských SC v 1.NP. Do místností Discovery room je přivede odpad i voda. Napojení vodního světa není v tomto stupni PD řešeno.

Izolace potrubí

Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolované v souladu s vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 151/2001 Sb, § 6 čl.8,9,10 izolací mající součinitel tepelné vodivosti λ 0,040 W/m.K. Potrubí teplé vody vedené v podlahách a přícháčkách bude izolované návlekovými trubnicemi v polovičních tloušťkách dle § 11 zmíněné vyhlášky (výpočet na základě tepelné ztráty potrubí).

Požární zabezpečení objektu :

V každém podlaží budu umístěny hydrantové skříně s výzbrojí D25 Q=0,3 l/s \varnothing hadice 19 mm nebo \varnothing hadice 25 mm , délka tvarově stálé hadice 30 m viz projektová dokumentace. Počítá se se současností dvou hydrantů na stoupačce, celkem se současností tří hydrantových systémů.

Materiál vodovodu

Páteční rozvody a stoupačky jsou navrženy z kovového materiálu (nerez). Dílčí rozvody v podhledu a potrubí vedené v příčkách je navrženo z plastového vícevrstvého materiálu s kovovou vložkou např. Comap.. Požární rozvod je navržen z uhlíkové pozinkované oceli.

Bilance potřeby vody :

snac bar-kafé-zaměstnanci	3 osoba	90,00 l/osoba×den	270,00 l/den
návštěvníci café	102 osob	10,00 l/osob×den	1020,00 l/den
zaměstnanci MCB	10 osob	60,00 l/osob×den	600,00 l/den
zaměstnanci MCB – kanceláře	27 osob	50,00 l/osob×den	1350,00 l/den
návštěvníci MCB	750 osob (1/2)	10,00 l/osob×den	7500,00 l/den
Celkem			10740,00 l/den

Odpočet na ztráty v síti (čl. II, odst.2)	20 %	2148,00 l/den
Průměrná denní potřeba vody		8592,00 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	12888,00 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h = 2,1	0,31 l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN		4,70 l/s
Roční potřeba vody		2405,76 m3/rok
Potřeba požární vody (vnitřní)		2,50 l/s

Zařizovací předměty:

V objektu budou osazeny zařizovací předměty dle výběru architektů. Klozety se uvažují zavěšené s instalačním prvkem do sádkartonu Duofix, pisoáry budou s automatickým ovládním na senzor nebo teplotní čidlo. Součástí dodávky ZTI je i ZAC a prodrátování. Klozety pro imobilní jsou navrženy také zavěšené s oddáleným splachováním. Dodají se vč. pevného a sklopného madla. Umyvadlo pro imobilní bude dodáno od stejného výrobce jako klozet. Zápachová uzávěrka bude podmínková s přípojovací soupravou z chromu. Baterie páková.

Ostatní umyvadla budou od stejného výrobce jako zavěšené klozety, s bateriemi pákovými, pouze v sociálkách pro veřejnost tzv. šetřící tlačné nebo senzorové. Zápachové uzávěrky chromové. Dvě sprchy pro zaměstnance centra jsou stávající, další dvě budou kabinky stejně tak i sprcha v šatně pro zaměstnance kavárny. Výlevky jsou navrženy diturvitová s mříží, závěsné, s předstěrovou instalací jako pro WC, s nástěnnou baterií s prodlouženým ramenem 30 cm,

Dřezy jsou součástí dodávky kuchyňské linky. Baterie páková, sifon plastový. V místech sociálního zařízení pro veřejnost bude z chodby přístupné nerezové závěsné pítko.

V požadovaných prostorách ostatních specialistů budou osazeny podlahové vpusti. Jde např. o výměňkovou stanici, strojovnu VZT apod. Pokud budou v těchto prostorách vpusti vhodné k dalšímu využití, nebudou se nově osazovat.

Pro úklidový vozík bude na vypouštění k dispozici výlevka v úklidové místnosti a zde bude také výtok na hadici pro připojení na vodu.

Požární prostupy

Prostupy kanalizace a vody požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s požadavky čl. 8.6.1. ČSN 730802. **Hmoty použité pro těsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle ČSN 73 0862)**, těsnicí konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 min.

Rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² mohou požárně dělicími konstrukcemi prostupovat bez dalších opatření – dle čl. 11.1.2. ČSN 730802. Prostupy budou utěsněny v atestovaných skladbách dle požadavků čl. 6.2. ČSN 730810.

U potrubních rozvodů s trvalou náplní vody průměru přes 138 mm a třídy reakce na oheň B až F (včetně případů nehořlavých potrubí s průběžnou izolací tř. reakce na oheň B až F) se dle čl. 6.2.1. ČSN 730810 těsnění prostupů hodnotí podle čl. 7.5.8. ČSN EN 13501-2:2004. Prostupy více potrubí vedle sebe se utěsňují podle čl.7.5.8. ČSN EN 13501 bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud je mezi nimi menší vzdálenost než 10 průměrů potrubí.

Pro utěsnění lze použít protipožární tmely, zpevňující protipožární tmely, protipožární polštáře a protipožární manžety.

Dodavatel části ZTI provede prostupy dle výše jmenovaných norem atestovaným požárním těsněním např. dle podkladů a požadavků specializovaných firem např. Promat, Hilti apod., které budou garantovat požární funkci navrženého řešení. Jednotlivé požadované požární odolnosti a úseky viz zpráva a výkresová část specialisty požární části projektu.

Po provedení instalace kanalizace a vodovodu je nutné provést tlakovou zkoušku, před předáním vodovodu do užívání se provede desinfekce.

Venkovní vodovod

Na areálovém vodovodu vedeném kolem pavilonu D jsou umístěny nadzemní hydranty. Jeden hydrant je v místě, kde je navržen nový vjezd z ulice Křížkovské. Hydrant je nutné přemístit do zeleně. Také se budou upravovat poklopy šoupátek do nové nivelety budoucí vozovky.

Elektroinstalace a hromosvod:

Energetické údaje

Zdroj energie : distribuční síť 0,4 kV, ČEZ

Rozvodná soustava

Napájení : 3PEN ~ 50 Hz, 230/400 V, TN-C

Instalovaný příkon :

Spotřebič	Pi /ks/kW	B	kW
Osvětlení	18,0		18,00
VZT	165,0		165,00
Technologie	50,0		50,00
Vytápění, chlad	250,0		250,00
Ostani spotřebiče	40,0		40,00
Rezerva výhled	50,0		50,00

Celkem 573,0 0,80 458,4

INSTALOVANÝ PŘÍKON	573,0	kW
SOUČASNÝ PŘÍKON	458,4	kW
NAPĚTÍ	400,00	V
cos φ	0,90	-
SOUČASNOST	0,80	-
VÝPOČTOVÝ PROUD	735,2	A

Hlavní jističní VN : 40 A

Hlavní přívod VN : 3×AXEXCY-J 1×240

Hlavní jističní NN : 1000 A

Hlavní přívod NN : 4×CYKY-J 3x×40+120

Měření spotřeby : v rozvodně VN – obchodní měření

Kategorie odběru : B

Stupeň důležitosti : č.III ČSN 34 1610

Kompenzace : v hlavní rozvodně NN

Místo rozdělení vodiče PEN na PE a N bude provedeno v přípojovacím rozváděči RH.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 413.1 automatickým odpojením od zdroje v síti TN. V rozvodu bude použito samostatných vodičů N a PE, rozdělení v hlavním rozváděči RH1 a podružných rozváděčích.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem se zajišťuje uplatněním následujících opatření:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí el. zařízení dle čl. 412 ČSN 332000-4-41ed.2 bude dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a bude řešena jednak ochranou izolací dle čl. 412.1 a jednak ochranou kryty nebo přepážkami dle čl. 412.2.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí el. zařízení dle čl. 413 ČSN 332000-4-41ed.2 bude provedena dle čl. 413.1 samočinným odpojením od zdroje. V prostorech zvláště nebezpečných bude navíc provedeno doplňující pospojování vodičem CY, nebo pevně ke kovovým zařízením

Pro zásuvkové obvody v nebezpečných a zvláště nebezpečných prostorách, koupelnách a venkovních prostorách bude provedena doplňková ochrana proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle čl. 412.5 ČSN 33 2000-4-41.

Ve všech výše uvedených prostorách bude provedeno doplňující ochranné pospojování dle čl. 413.1.6. Kovové potrubí VZT bude vodivě pospojováno.

Uzemňovací soustavu bude tvořit nový zemnič, tvořený obvodovým zemním páskem FeZn 30×4. Celé provedení bude dle ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2000-4-41. Odpor uzemnění pracovního středu zdroje nemá být větší než 5 Ω. Celkový odpor uzemnění vodičů PEN odcházejících z transformovny nesmí být vyšší než 2 Ω.

Hlavní pospojování

Do hlavního pospojování v rámci tohoto projektu budou zahrnuty následující zařízení a vodivé části

Ochranný vodič – v rozváděči R1NP

Hlavní ochranná svorka - HOS

Vodovodní potrubí

Rozvod vytápění

Rozvod VZT

Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Kovové konstrukční části stavby

Napájení

Ze stávající rozvodnice RH v rozvodně NN bude napájen celý objekt. Z rozvodnice RH bude přiveden nový přívod k podružným rozvaděčům napájejícím jednak jednotlivé části objektu, jednak jednotlivé technologické prvky stavby (výtahy, schodiště VZT apod).

Napájení zařízení fungujících při požáru

Obvody, jejichž provoz bude nutno zachovat při požáru, budou napájeny přes Rozvaděč R2, jehož provoz bude zálohován stávajícím dieselagregátem 29 kW.

Vývody NN

Hlavní rozvaděč je instalován v rozvodně nn 1PP. Rozvaděč je vybaven silovými vývody pro napájení rozvaděčů.

Vývody NN bude možné centrálně vypnout na dveřích rozvaděče a u vstupu do objektu. Tlačítko vypne pouze obvody, které nejsou zálohovány. Označení tlačítka „CENTRAL STOP“. Dále bude instalováno tlačítko „TOTAL STOP“, které zajistí vypojení veškerého zařízení NN v objektu. O funkci těchto tlačítek musí být poučena osoba mající nad technickým zařízením pavilonu dohled.

Světelné obvody

Umělé osvětlení

Hlavní osvětlení prostor

Osvětlení v přístavbě bude provedeno interiérovými podhledovými svítidly. Svítidla byla navržena výpočtovým programem firmy THORN a vyhovují ČSN EH 124 64-1. Ovládání místními spínači, Tlačítkovými ovladači přes impulzní relé, nebo z místních ovládacích skříněk. Ovládání výstavních ploch bude možné vypnout centrálně.

Osvětlení zázemí

Osvětlení bude provedeno převážně zářivkovými zapuštěnými, přisazenými nebo zavěšenými svítidly. Ovládání místními spínači a tlačítky.

Kategorie osvětlení dle ČSN 121 93

Nouzové osvětlení

Centrální bateriový systém pro napájení nouzových a bezpečnostních svítidel

220 V AC/DC dle ČSN EN 50171, ČSN EN 50172, DIN VDE 0108 z 10/89, DIN VDE 0510 část 2.

Modulární koncepce, skládající se z:

přepínacích jednotek včetně kontrolního modulu a výstupních modulů

nabíjecí jednotky

220 V bezúdržbových olovených baterií s vnitřní rekombinací kyslíku

Požadavky na systém

Pro řešený objekt je navržen 1 bateriový zdroj CEAG ZB-S, který bude sloužit pro napájení připojených nouzových a bezpečnostních svítidel. Aby byl systém v souladu s platnými normami pro nouzové osvětlení, je třeba zabezpečit:

Dle ČSN EN 1838 zajistit osvětlení únikových cest na hodnotu 1 lx a protipanických prostorů na hodnotu 0,5 lx . Dále zajistit, aby nouzové únikové osvětlení bylo instalováno:

- minimálně 2m nad zemí.
- u každých únikových dveří, kterých je zapotřebí v případě výpadku napájení.
- v blízkosti schodů, každý schod musí být přímo osvětlen.
- v blízkosti každé změny úrovně terénu.
- na předepsaných nouzových východech a bezpečnostních návěstích.
- u každé změny směru
- u každé křižovatky chodby/haly
- vně a blízko každého posledního východu.
- v blízkosti každého hydrantu, hasicího přístroje, nebo hlásky.
- v blízkosti stanic první pomoci
- doba náběhu svítidel do 5 sekund

Bateriové napájecí zdroje musí být v souladu s ustanoveními ČSN EN 50171, zvláště pak:

Podle ČSN EN 50172 je nutné:

- vybavit protipanickým osvětlením všechny prostory, větší než 60 m²
- sledovat výpadky nebo poklesy napětí v každém koncovém obvodu normálního osvětlení
- provozovat systém v souladu s požadavky normy, a to zejména provádění pravidelných měsíčních a ročních testů svítidel a baterií, vedení zkušebních protokolů o každém svítidle, vyhodnocování stavu celého systému apod.

Energetická bilance systému

Napájení rozváděče CEAG je kabely min. 5C×10 mm² z hlavního rozvaděče, jištění pojistkovým odpínačem 50A.

Maximální příkon centrály v okamžiku plného nabíjení baterií je 800 VA, udržovací příkon je 250 VA. Maximální příkon centrály v okamžiku chodu všech připojených nouzových a bezpečnostních svítidel je 9 000 VA.

Provedení rozváděče

Oceloplechový, postavení na zem, vývody kabelů horem (předlisované otvory pro vývody)

Krytí IP 21

Barva skříní RAL 9035

Rozměry (max.) = 2 skříně 2050 × 800 × 400 mm

Svítidla

Všechna svítidla, připojená k centrální bateriové jednotce musí mimo jiné splňovat následující systémové požadavky:

rozsah napájení 230V/50Hz, 176 – 275 V DC

elektronický předřadník v souladu s EN 60 924 a ČSN EN 60 598-2-22

světelný zdroj fluorescenční trubice schopná VF provozu

piktogramy dle ČSN EN 1838

Všechna svítidla jsou vybavena spínaným adresným a komunikačním modulem s individuálním ovládáním po silovém vedení bez datových vodičů.

Selektivní osvětlení (dle EN 50172 a DIN VDE 0108)

každý rozvaděč osvětlení vybaven monitorovacím členem DLS 3Ph BUS modul pro hlídání poklesu nebo výpadku kterékoli napájecí fáze v případě poruchy (výpadku) v tomto rozvaděči jsou ihned aktivována ta svítidla, příslušná tomuto rozvaděči

Všechny monitorovací členy jsou propojeny vodičem JY(ST)Y 4×2×0,8 mm

Zásuvkové obvody + technologie

Veškeré rozvody budou provedeny skrytě pod omítkou, nebo ve žlabech např. MARS nad podhledem. V suterénu a v 1NP budou rozvody částečně v kabelových žlabech. Zásuvky budou uloženy ve výšce 400mm, pokud není ve výkrese uvedeno jinak.

VZT	-	Pouze napájení některých jednotek. Zapojení bude součástí projektu MaR
ÚT	-	Zapojení bude součástí projektu MaR.
MaR	-	Napojení rozvaděčů
Výtahy	-	napojení
Eskalátory	-	napojení

Kabely a vodiče

Silové rozvody

El. instalační rozvody budou provedeny dle ČSN a to především dle ČSN 33 2000-5-52 , výběr a stavba elektrických zařízení a ČSN 34 7402, pokyny pro používání NN kabelů a vodičů.

Volba vedení

Pro pevnou el. instalaci bude použito kabelů typu CYKY, určené pro pevný rozvod ve ztížených provozních podmínkách s odolností proti šíření plamene a ostatních vodičů určené pro kladení vodičů do trubek a lišt. Pro napájení nouzového osvětlení a zařízeních, které fungují při požáru, budou použity požárně odolné kabely s odolností V60.

Uzemnění a hromosvod

Uzemnění

U objektu je vybudován základový zemnič. Zemnič proměřen a případně doplněn tak, aby každý jednotlivý vývod ze zemniče dosáhl hodnoty max. 2 ohmy. Budou nově zbudovány vývody k svodovému zemniči hromosvodu, k přípojnicí PEN rozvaděče RH, k technologiím a k zemniči uloženému společně s přívodem.

Hromosvod

Objekt bude chráněn aktivním hromosvodem. Návrh a dodávka aktivního systému se v České republice počítá a instaluje výhradně dle francouzské národní normy NF C 17-102 a jejích dodatků – Ochrana staveb a otevřených ploch proti blesku pomocí bleskosvodu s rychlou emisí výboje.

Ostatní montáž a dodávka elektrických rozvodů v novém objektu se řídí výhradně českými a evropskými platnými standardy. Za základní a výchozí standard se pro provedení těchto elektrických prvků, rozvodů a uzemňovacích soustav považuje ČSN 33 2000-X-XX - HD 384.X.XX.XX a standardy související.

S ohledem na členitost střechy a budoucí výskyt FVE je navržena ochrana objektu s umístěnými solárními panely aktivním hromosvodem, navrženým v souladu s NF C 17-102.

Pro ochranu proti úderu blesku bude použit aktivní systém firmy např. Helita, typ PULSAR, dodavatel fa NUAGE. Tento systém pokrývá předmětný objekt a část okolního areálu.

Ochrana proti přepětí

Bude provedena v hlavním rozvaděči svodičem bleskových proudů /třída B. V podružných rozvaděčích bude namontována přepětíová ochrana třídy C.

4. stupeň (třída D) bude ve vybraných zásuvkách.

Vnější vlivy

Po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51. Pro určení vnějších vlivů byl zpracován protokol, který je součástí souhrnné zprávy.

Prostory se sprchou a umývací prostory

Prostory se sprchou a umývací prostory včetně zón řeší samostatná norma ČSN 33 2000-7-701.

Prostor vně objektu

AA7 - teplota okolí = $-25^{\circ}\text{C} \pm 55^{\circ}\text{C}$

AB8 - atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3 - možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60° .

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvlášť nebezpečné.

Ostatní prostory

U ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000-3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

Provozní podmínky elektrorozvodů

El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídali platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 343100 a se zkouškou podle vyhlášky 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Bude třeba zajistit, aby do elektrického a hromosvodného zařízení nezasahovali nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonalý v nich žádné práce ve smyslu ČSN 343100. Před zaomítnutím kabelů, nebo konečným uložením do podlah musí být na kabelech prověřen jejich izolační stav a připojení musí být schváleno dodavatelem jednotlivých technologií.

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením případných změn do projektu. Dále bude nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt stanovených v ČSN."

Slaboproudé rozvody:

Strukturovaná kabeláž

Předmětem je dokumentace pro stavební povolení slaboproudých systémů: strukturované kabeláže (SK) v prostorách budovy MSCB pavilon D. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN, EN platnými v době jejího zpracování.

Základní údaje o technickém zařízení

Prostředí

Dle ČSN 33 2000-3 se ve vnitřních prostorách předpokládá prostředí normální, ve venkovních prostorách se předpokládá prostředí nebezpečné. Protokol o určení vnějších vlivů nebyl předložen.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací – ČSN 2000-4-41 ed.2, 412.1 a krytím - ČSN 2000-4-41 ed.2, 412.2.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykem je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 413.1.3. Ocelové konstrukce musí být uzemněny.

Napěťová soustava

- provozní 1NPE - 230V, 50Hz, TN-C-S
- zdroje EZS, EPS, SK 230V AC

Projektové podklady

- výkresová dokumentace stavební části
- podklady výrobců zařízení
- požadavky uživatele, konzultace s investorem a ostatními specialisty
- související právní předpisy a normy ČSN, EN.

Technické řešení

Realizace rozvodů SK musí být v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801, ČSN EN ISO 9001, ČSN EN 50173- a ČSN EN 50174-, ANSI/EIA/TIA-568-A a draft ANSI/EIA/TIA -568-B. Dále musí být v souladu s požadavky vyplývajícími z PŘ a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-5-51ed.2 a norem souvisejících. Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165.

Horizontální rozvody strukturované kabeláže budou provedeny hvězdicovou topologií s výchozím bodem v příslušném datovém rozvaděči ve stávajícím objektu, splňující požadavky na kategorii 5E (CAT5E). Celý systém včetně přípojních kabelů bude od jednoho výrobce (100% kompatibilní) včetně certifikačních dokladů. Na straně uživatelů budou instalovány datové zásuvky 2xRJ45, které budou osazeny inzerty CAT5E. Metalické kabely horizontálních rozvodů strukturované kabeláže jsou na straně datových rozvaděčů ukončeny na 19" distribučních nestíněných panelech s počtem koncových modulů 24x RJ45, CAT5E.

V místnosti 2.13 a 0.39 budou umístěny rackové rozváděče 19". Pro ukončení pasivní části strukturované kabeláže budou osazeny patchpanely s RJ45. Pro potřeby chlazení je navržen ventilátorový panel – ventilační jednotka. Dále budou rozváděče vybaveny sadou aktivních prvků pro provoz strukturované kabeláže.

Napájení stojanů bude provedeno z NN rozváděče – řeší PD NN rozvodů.

Z rozváděče bude provedeno položení kabelů SK k jednotlivým zásuvkám v objektu MSCB pavilon D. Detailní rozmístění zásuvek a kabelových tras řeší další stupeň projektové dokumentace – realizační dokumentace DPS.

Propojení systémů mezi místnostmi 0.39 a 2.13

Z důvodu velké vzdálenosti k jednotlivým zásuvkám od pasivního rozváděče (nad 90m) je v systému strukturované kabeláže zařazen podružný rozváděč. Ten je umístěn v místnosti 0.39 v suterénu. Z něj bude napájeno severovýchodní křídlo objektu. Z rozváděče v místnosti 2.13 bude řešeno napojení v jihozápadní části objektu.

Oba rozváděče (systémy SK) budou propojeny optickým kabelem, uloženým v HDPE mikrotrubičce 7mm.

Hlavní stoupačí vedení

Vertikální trasa kabelových rozvodů SK od úrovně 1.PP do 4.NP bude provedena v hlavních stupačkách, které budou osazeny drátěnými rošty.

Hlavní horizontální trasy v jednotlivých podlažích budou provedeny v oceloplechových žlebech, osazených pod stropy a na bočních stěnách chodeb v podhledech.

Odbočné kabelové trasy do jednotlivých místností budou v pvc trubkách pod omítkou (resp. v sádrokartonovém zdivu). Žlaby a trubky jsou navrženy v takových rozměrech, aby po uložení projektované kabeláže byla k dispozici minimální rezerva 30 % z celkové prostorové kapacity pro případné další doplnění kabeláže.

Vedení kabeláže v kancelářských a ostatních prostorách objektu SK vedení bude provedeno v pvc trubkách pod omítkou (resp. v sádrokartonovém zdivu). Ukončení bude provedeno v zásuvkách 2×RJ45 v osazení pod omítkou.

Požární zabezpečení kabelových tras

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Typ a způsob uložení kabeláže v dotčených prostorách řešeného objektu odpovídá požadavkům dle ČSN 730802 (viz. projekt PBR).

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR. Taktéž veškeré prostupy mezi požárními úseky a mezi podlažími sloužící pro vedení slaboproudých rozvodů musí být zabezpečeny dokonalým protipožárním utěsněním, s příslušnou certifikací.

Řešení průchodu kabelů požárními úseky

Veškeré průrazy mezi požárními úseky a přechody mezi podlažími a vstupy kabelů do objektů budou provedeny jako požární ucpávky. Kabely budou při vstupu a výstupu ze zdí ve vybudovaných průrazech zatmeleny elastickým protipožárním tmelem.

Řešení požárních ucpávek vychází z požadavků na požární odolnost stanovenou ČSN EN 1363-1. Uvedené požární odolnosti jsou schváleny ministerstvem vnitra, ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky č.j.: PO-1558/I-95 ze dne 4.8.1995.

Přesné rozdělení objektu do požárních úseků je řešeno v části PBR.

Bezpečnost práce a požární bezpečnost

Při realizaci prací musí být splněna opatření týkající se předpisů bezpečnosti práce na technických zařízeních a při stavebních pracích. Při pokládce a montáži el. rozvodů je nutné dodržovat předpisy a opatření, které vyplývají z podmínek ČSN a souvisejících předpisů. Montážní práce mohou provádět pouze osoby k tomu účelu pověřené a s řádnou kvalifikací. Všichni pracovníci musejí být před zahájením stavby průkazně proškoleni o bezpečnostních předpisech a dále podle vnitřních předpisů objednatele.

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR. Taktéž veškeré prostupy mezi požárními úseky a mezi podlažími sloužící pro vedení slaboproudých rozvodů musí být zabezpečeny dokonalým protipožárním utěsněním.

Likvidace odpadů

Veškeré odpady vzniklé při provádění montážních prací budou odvezeny oprávněnou firmou k odborné likvidaci v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů.

Vliv na životní prostředí

Realizaci stavby nedejde k nežádoucímu vlivu na životní prostředí.

Instalace technologie a kabeláže

Instalace rozvodů musí být provedena v souladu s normami ČSN a souvisejícími předpisy. Montáž a instalaci zařízení mohou provádět pouze organizace, které mají pro tyto práce příslušná oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Všechny práce na elektrických zařízeních, tzn. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 a souvisejícími. Součástí montážních prací je:

- označení kabelů štítky v rozvaděči
- provedení příslušných měření
- vypracování revizní zprávy dle ČSN
- zkušební provoz
- zaškolení obsluhy uživatele na zařízení.

Revize a certifikace

Po provedení instalace budou systémy podrobeny revizi a zkoušce provozuschopnosti s následným vyhodnocením. Na základě revize systémů bude vystavena zpráva a současně bude provedeno zaškolení obsluhy.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Bezpečnostní systémy (EZS, EKV, CCTV, ER)

Projekt řeší slaboproudé rozvody elektrické zabezpečovací signalizace – EZS, uzavřený televizní okruh - CCTV, elektronickou kontrolu vstupu – EKV a nouzový zvukový systém ve stávajícím pavilonu D areálu BVV. Nově zbudované Moravian Science Centre Brno - MSCB v pavilonu D bude sloužit jako zábavně vzdělávací centrum vědy a poznání, zejména určené pro děti a mládež.

Projekt je zpracován v rozsahu pro stavební povolení

Prostředí

V prostorách, ve kterých budou instalovány slaboproudé systémy je prostředí normální dle ČSN 33 2000-3. Na střeše a mimo objekt jsou dle ČSN 33 2000-3 venkovní prostory nebezpečné.

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí PD silnoproudu.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací – ČSN 33 2000-4-41 ed.2, a krytím - ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykem je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41. ed. 2 Ocelové konstrukce musí být uzemněny.

Projektové podklady

- architektonické a stavební řešení stavby F1.1.1
- související právní předpisy a normy ČSN, EN
- technická zpráva požární ochrany – PBR, F1.1.3 – zadání pro profese
- podklady výrobců zařízení,
- závěry z koordinačních jednání

Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS)

Objekt MSCB bude vybaven systémem EZS. Na vstupech do objektu a na otevíravých částech pláště je navržena obvodová ochrana magnetickými kontakty. Prosklené části pláště jsou chráněny detektory tříštění skla. Prostorová ochrana je navržena prostorovými detektory pohybu ve všech zájmových prostorách.

Rozmístění detektorů EZS je patrné z výkresů jednotlivých podlaží. Je navrženo centrální ovládání systému.

Silové napájení systému je ze samostatného jističe označeného výstražným nápisem EZS NEVYPÍNAT.

Zálohování:

Náhradní napájecí zdroj EZS je navržen (ústředna, expandery, detektory) na dobu delší než 4 hod (ČS EN 50131-1). Kontrola kapacity náhradního zdroje doplněna v dalším stupni PD.

Doplňkový základní zdroj je realizován dieselaagregátem (DA).

V objektu je plánována nepřetržitá přítomnost osob. V provozní době zaměstnanci a v mimopracovní době ostraha bez pevného stanoviště. Proto je navrhována pouze lokální signalizace.

Uzavřený televizní okruh (CCTV)

Objekt MSCB bude vybaven IP kamerami. Kamery jsou prostřednictvím LAN připojeny k Digital Video Manageru. Rozmístění IP kamer je patrné z výkresů jednotlivých podlaží.

Prisvětlení venkovních kamer k zabezpečení trvalého sledování prostoru i v případě snížené viditelnosti bude zajištěno venkovním osvětlením.

Silové napájení systému musí být zabezpečeno ze samostatného jističe.

Kamery jsou navrženy pevné, barevné s přepínáním režimu den/noc u venkovních kamer.

Napájení všech kamer je ze zdroje POE.

Náhradní napájecí zdroj kamer je UPS se zálohováním po dobu minimálně 30 min.

Doplňkový základní zdroj je realizován dieselaagregátem (DA).

Umístění kamer

Konečné umístění kamer podléhá výsledkům kamerových zkoušek.

Venkovní kamery ve vyhřivaném krytu jsou ke sledování pláště budovy v úrovni okolního terénu a vstupů do budovy, vnitřní kamery pokrývají zejména společné prostory.

Ve stupni DSP je navrhováno celkem 20 vnitřních kamer a 4 venkovní kamery.

Video signál z kamer bude zaznamenáván v digitální formě a bude sloužit k vyhodnocování bezpečnostních událostí.

Není zřízeno stálé pracoviště se sledovacími monitory. Přístup k video záznamům bude pouze s oprávněním. Uživatel musí zajistit ochranu dat videozáznamu proti zneužití v rozsahu stanoveném platnou legislativou 101/2000Sb o ochraně osobních údajů.

Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Objekt MCSB bude vybaven systémem EKV. EKV odděluje společné návštěvnické prostory od prostorů pracovišť zaměstnanců a zázemí.

Rozmístění čteček je zřejmé z půdorysných výkresů podlaží.

V místnostech datových rozvaděčů jsou čtečky připojeny k datovým koncentrátorům a poté připojeny k LAN pro jednotnou správu EKV.

Ovládané dveře jsou osazeny elektrickým uvolňovačem a samozavíračem dveří.

Dveře jsou z chráněné strany opatřeny klikou a ze strany nechráněné koulí.

Posuvné dveře jsou ovládané prostřednictvím řídicí jednotky dveří.

U dveří s požadovanou požární odolností musí být osazeny elektromechanické zámky s funkcí panik.

Při vyhlášení požárního poplachu je napájení inverzních uvolňovačů nebo zámků vypnuto a dotčené dveře jsou obousměrně průchozí.

Centrální správa EKV je v režii uživatele.

Umístění jednotek kontroly vstupu může upřesnit PBŘS a uživatel svými požadavky.

Evakuační rozhlas – nouzový zvukový systém (ER)

K vyhlášení požárního nebezpečí – poplachu je navržen v souladu s požadavky PBŘ evakuační rozhlas provedený podle ČSN EN 60849.

Ústředna evakuačního rozhlasu bude umístěna u ústředny EPS, tj. v místnosti ostrahy m.č. 1.33.

Spuštění výzvy k opuštění objektu bude aktivováno vyhlášením všeobecného poplachu EPS. Aktivace výzvy k evakuaci je navržena ihned po stisku tlačítkového hlásiče.

Prostřednictvím evakuačního rozhlasu je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu v češtině, němčině a angličtině. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce. Výzva bude spustitelná i manuálně od ústředny EPS.

Evakuační rozhlas bude mít dobu funkčnosti 30 minut.

Náhradní napájecí zdroj ER je navržen na dobu nezbytnou pro překlenutí náběhu dieselaagregátu.

Doplňkový základní zdroj je realizován dieselaagregátem (DA).

Rozmístění reproduktorů ER je patrné z výkresů jednotlivých podlaží a musí odpovídat požadavkům PBŘ na pokrytí zvukovým signálem.

Požadavky na umístění zařízení

Ústředna EZS, EKV, CCTV, ER bude umístěna na velínu m.č. 1.33.

Ovládací klávesnice EZS je u vstupu pro zaměstnance a na velínu m.č. 1.33.

Docházkový terminál je navržen u vstupu pro zaměstnance.

Ostatní koncové prvky systémů jsou umístěny dle půdorysných výkresů.

Umístění a rozvody

Hlavní kabelové trasy budou ve žlabech a trubkách ve stoupačkách a na chodbách v podhledech.

Rozvody nad podhledy budou provedeny v trubkách pevně na omítce.

Rozvody pod podhledy budou provedeny v trubkách pod omítkou.

Vodorovné žlaby pro evakuační rozhlas budou v provedení ZFPP E30 a budou uloženy na závěsech kotvených do stropu. Nad žlabem nesmí být žádné jiné instalace, které mohou při požáru poškodit kabelový soubor.

Ve společných žlabech budou kabely bezpečnostních systémů od ostatních odděleny kovovou přepážkou.

Koordinace s ostatními profesemi

Připojení všech zdrojů a ústředny k napájecí síti 230VAC řeší profese elektroinstalace silnoproud.

Vazby na ostatní systémy

- Spouštění evakuačního rozhlasu od EPS
- Odblokování zámků EKV od EPS

Další požadavky

Obsluha a údržba

Obsluhu zařízení je schopna a oprávněna provádět osoba zaškolená dodavatelem systému. Údržbu může provádět pouze osoba s příslušným oprávněním

Kontrola, údržba a servis, požadavky na pracovní síly

Zkoušky činnosti zařízení při provozu budou prováděny v pravidelných cyklech podle technických podmínek výrobce zařízení, nástroji a zkušebními zařízeními k tomu určeným.

Zkoušky činnosti zařízení a revize budou provádět servisní technici. Pro výkon zkoušky činnosti zařízení nebo revize jsou požadováni minimálně 2 servisní technici.

Obsluha systému bude dále kontrolovat případné odchylky od normální činnosti, které budou hlášeny servisnímu místu.

O provedených zkouškách a odchylkách budou prováděny zápisy do provozní knihy

Školení

Zaškolení obsluhy – dodavatel provede řádné zaškolení pracovníků obsluhy, kteří budou předaná zařízení provozovat a obsluhovat - uživatelé.

Zaškolení údržby – dodavatel provede řádné zaškolení pracovníků údržby, kteří budou zajišťovat údržbu a preventivní prohlídky systému na základě dodavatelem vypracovaných „Předpisů režimů údržby a preventivních prohlídek systémů.“

Zaškolení na diagnostiku a programování – dodavatel provede řádné zaškolení vybraných pracovníků údržby na diagnostiku a programování systémů.

Zkoušky

Individuální zkoušky - dodavatel je povinen provést individuální zkoušky včetně provádění potřebných měření, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla. Program, rozsah a průběh individuálních zkoušek navrhne dodavatel po dohodě s uživatelem před ukončením montáže. Obsah a popis zkoušek bude schvalován odbornými útvary uživatele. Návrh individuálního vyzkoušení se po odsouhlasení uživatelem stane závazným podkladem pro přípravu individuálních zkoušek. Provádění a výsledek zkoušek bude zaznamenán v zápisech, které budou obsahovat popis zkoušené technologie, včetně kontroly fyzicky namontovaných prvků, uvedení případně zjištěných vad a nedodělků, termín jejich odstranění. O ukončení individuální zkoušky bude sepsán závěrečný protokol.

Komplexní zkoušky - dodavatel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Hlavní součástí komplexní zkoušky je kontrola správnosti integrace a vyzkoušení bezchybné funkce v rámci integrovaného řídicího systému. Rozsah a průběh komplexních zkoušek navrhne dodavatel po dohodě s uživatelem. Obsah a popis zkoušek bude schvalován odbornými útvary uživatele. Provádění a výsledek zkoušek bude zaznamenán v zápisech, které budou obsahovat popis zkoušené technologie, uvedení případně zjištěných vad a nedodělků, termín jejich odstranění a závěrečné vyhodnocení. O ukončení komplexní zkoušky bude sepsán závěrečný protokol.

Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušební provozu bude zahájeno přejímací řízení.

Nároky na obsluhu

Požadavky na obsluhu jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých zařízení. Zařízení vyžaduje pravidelnou odbornou údržbu, je nutno pravidelně ověřovat funkčnost zařízení. Zařízení je naprogramováno a nastaveno dodavatelem, program lze měnit jen se s vědomím dodavatele, pokud nebude dohodnuto jinak.

Dodavatel doporučuje zpracovat režimovou směrnici objektu, která stanoví způsob obsluhy. Touto směrnicí musí být prokazatelně určena:

- osoba zodpovědná za provoz jednotlivých bezpečnostních systémů - zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci jednotlivých bezpečnostních systémů, kontroluje činnost osob pověřených obsluhou jednotlivých bezpečnostních systémů, zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů v trvalém provozu, zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací, zodpovídá za řádné vedení provozní knihy zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů a svoji činnost zaznamenává do této knihy, kontroluje provádění zkoušek činnosti zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů během provozu, udržuje průvodní dokumentaci v pořádku, zaznamenává změny a ukládá ji na místě k tomu určeném, při vyřazení zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů nebo jeho části z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření z hlediska požární bezpečnosti objektu,

- osoba pověřená údržbou jednotlivých bezpečnostních systémů - musí mít kvalifikaci alespoň osob znalých podle ČSN EN 50110-2 ed.2 a musí být prokazatelně proškolená výrobcem nebo organizací výrobcem pověřenou. Má za úkol provádět prohlídky a údržbu zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů podle pokynů výrobce, provádět předepsaným způsobem kontrolu zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů, provádět opravy v rozsahu stanoveném výrobcem, zjištěné závady, které není schopna nebo oprávněna opravit neprodleně hlásit osobě zodpovědné za provoz zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů, o všech kontrolách, údržbě a opravách provést záznam do provozní knihy zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů,
- osoby pověřené obsluhou jednotlivých bezpečnostních systémů - musí mít kvalifikaci alespoň osob poučených v souladu s normou ČSN 34 3100. Osoby pověřené obsluhou zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce, vedou záznamy v provozní knize zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů a podle situace po signalizaci požáru postupují podle požární poplachové směrnice objektu. Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz zařízení jednotlivých bezpečnostních systémů.

Vliv stavby na životní prostředí

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odštířené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

Bezpečnost práce

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy

pro montážní práce určené ČSN, zákoník práce a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.

Elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

Pokyny pro montáž

Pro vlastní realizaci bude vypracována výrobní dokumentace zahrnující detaily kabelových tras, značení a popis kabelů, zařízení, detailní požadavky na zemnění, detailní požadavky na prostupy mezi požárními úseky, protokoly o zkouškách a měření, návody k obsluze. Součástí výrobní dokumentace bude i koordinace vývodů s projektem interiéru a silnoproudu.

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN.

Ocelové kabelové žlaby a ocelové konstrukce budou uzemněny na společnou uzemňovací soustavu. Dle ČSN 34 2300 bude dodržen odstup kabelových rozvodů slaboproudu od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm. Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-3 v jednotlivých prostorech.

Na stavbě bude veden stavební denník.

Zařízení pro vertikální dopravu osob:

Objekt pavilónu D se nachází v jihovýchodní části areálu BVV mezi pavilónem B a ředitelstvím BVV. Ve stávajícím objektu jsou umístěny tři výtahy a jedno eskalátorové schodiště; do objektu bude doplněn jeden osobní výtah a svislá zdvihací plošina pro osoby se sníženou schopností pohybu.

Vlastní objekt pavilónu je ve třech bočních částech výškově rozdělen na galerie. V levé a střední části je jedna galerie, která tvoří s přízemím výstavní plochu. V pravé části jsou tři galerie, kde jsou kanceláře a provozní zázemí. Prostor pod levou částí a terasou tvoří podsklepenou část objektu, kde je umístěna vinárna a venkovní restaurace se zázemím. V této části se bude nacházet nový osobní výtah, který propojí 1PP, 1NP a galerie ve 3NP.

Mezi stávající vstupní částí a hlavní plochou bude vytvořena nová svislá zdvihací plošina.

Podkladem pro vypracování SO 01 - F.1.1.4.i Výtah bylo:

Dokumentace pro územní řízení, leden 2010

konzultace s výrobcí výtahů

konzultace s investorem

Požární ochrana – viz F1.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení stavby.

Nový osobní prosklený výtah V1: 1275 kg, 17 osob; trakční, bez strojovny

rychlost 1m.s⁻¹ / zdvih 11,16 m / 3 stanice / 3 nastup. /

Označení stanic musí odpovídat projektové dokumentaci (např. 1.PP, 1.NP, 2.NP, 3.NP); označení musí odsouhlasit investor.

Vybavení výtahu a značení stanic musí být v souladu s platnou legislativou.

Popis

Nový výtah V1 (místnost 0.03)

Nový osobní výtah bude umístěn vedle schodiště ve vstupní části objektu. Bude sloužit pro dopravu osob mezi 1PP, 1NP a 3NP. Výtah bude umožňovat užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhl. č. 369/2001 Sb, ve znění vyhlášky č. 492/2006 Sb.

Telefonní analogová linka z kabiny, resp. z rozváděče výtahu bude napojena do telefonní ústředny, komunikátor s místností dohledu bude kompatibilní s areálovým rozvodem IP telefonů.

Stavební připravenost pro instalaci výtahu musí být podrobně zpracována projektem pro provedení stavby dle podkladů vybraného dodavatele výtahu.

Parametry :

- typ výtahu : osobní
- nosnost : 1 275 kg / 17 osob
- pohon výtahu : elektromechanický, trakční pásy
- počet stanic/nástupišť : 3 / 3
- dopravní zdvih : 10,6 m
- umístění strojovny : bez strojovny / v šachtě
- kabina : neprůchozí
- rozměr kabiny : 1 400 × 2 000 mm (š × hl)
- rozměr šachty : min. 2 200 × 2 400 mm (š × hl)
- šachetní a kabinové dveře : automatické teleskopické, včetně světelné clony (fotobuňka v celé výšce dveří) a s možností nastavení předotevírání dveří, prosklené v nerezovém rámečku.
- rozměr dveří : 1 000 × 2 100 mm
- požární odolnost šachetních dveří : min. EW 15 DP1 – netýká se všech dveří (jen v 1PP)
- požární odolnost šachty : min. EI 30 DP1 – jen v 1P
- umístění rozváděče : vedle dveří v nejvyšší stanici
- stěny : provedení: prosklení bezpečnostním sklem CONNEX
- vstupní stěna : nerez brus
- strop : nerez brus, nepřímé osvětlení
- podlaha : umělý kámen – odstín dle výběru zákazníka z katalogu
- venkovní obklad kabiny : nerez brus
- kabinové dveře: : prosklená v rámečku NEREZ brus
- doplňky interiéru: : madlo na boční stěně, okopový plech
tlačítkový panel nerez brus s digitálními ukazateli polohy kabiny a směru další jízdy, tlačítka s potvrzením volby, sklopné sedátko, osvětlení a el. zásuvky ve výtahové šachtě

V šachtě bude doplněn ventilátor se spináním dle tepelného čidla.

Pozn: Uváděné rozměry kabin jsou rozměry konstrukční, skutečné rozměry kabiny mohou být mírně nižší podle typu použitého podhledu a obkladu kabiny.

Nová svíslá zdvihací plošina (v místnosti 1.34)

Svíslá zdvihací plošina pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace; nůžková plošina v provedení z nerezové oceli. Počet stanic – 2.

Elektrohydraulický pohon (jednonůžkový mechanismus, nosnost plošiny 250kg, napájení 3×400V/50Hz, rozměr přepravní desky plošiny 1400 × 1100mm, plošina osazená do prohlubně 130mm; včetně tlačítka „STOP“, odblokování branky, tlačítko zvonku, bezpečnostního ventilu, hydraulického provozu, ohrazení a bezpečnostní branky provedeny z nerezové oceli, boční stěny přepravního prostoru musí být plné.

Stávající výtah 1600kg (místnost 0.44)

Nákladní výtah sloužící pro pohyb mezi terénem a 1P; nosnost výtahu 1600 kg; rozměr kabiny 1400 × 2400mm; počet stanic/nástupišť 2/2.

Dopravní zdvih výtahu 1 680mm, rychlost zdvihu 0,63ms⁻¹.

Stávající výtah 5000kg (místnost 0.56)

Nákladní výtah sloužící pro pohyb mezi suterénem, zvýšeným 1NP, 2NP a 3NP; nosnost výtahu 5000 kg; rozměr kabiny 2500 × 4300mm; počet stanic/nástupišť 4/4.

Dopravní zdvih výtahu 10 600mm.

Stávající výtah 250kg (místnost 0.67)

Nákladní výtah sloužící pro pohyb mezi suterénem, 1NP, 2NP, 3NP a 4NP; nosnost výtahu 250 kg; rozměr kabiny 780x930mm; počet stanic/nástupišť 5/5.

Dopravní zdvih výtahu 138 00mm.

Ve stávajících výtazích bude provedena kompletní prohlídka součástí a jejich případná repase.

Potřeba pracovníků

Všechny čtyři výtahy i zdvihací plošina budou samoobslužné.

Řešení manipulace s materiálem

Výtahy jsou navrhovány primárně jako osobní. Při manipulaci s materiálem bude obsluhující osoba materiál výtahem doprovázet.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Výtahy nebudou zdrojem vibrací, hluku, exhalací, prachu nebo jiných škodlivin.

Nový výtah budou vybaven pro event. užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhl. č. 369/2001 Sb, ve znění vyhlášky č. 492/2006 Sb.

Kabiny výtahů budou napojeny telefonní linkou na telefonní ústřednu.

Zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení je nezbytnou podmínkou provozu výtahů. Zásady bezpečnosti práce při údržbě a opravách výtahů se opírají o závazná ustanovení bezpečnosti práce vyplývající z ČSN a vyhlášek Českého úřadu bezpečnosti práce, které musí být splněny, pokud není povolena výjimka.

Nejdůležitějšími dokumenty v této oblasti jsou :

- vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.19/79 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb.
- vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb. a vyhl. č.207/91 Sb.
- vyhláška MMR č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, ve znění vyhlášky č. 492/2006 Sb.
- ČSN 27 0143 – Zdvihací zařízení. Provoz, údržba a opravy
- ČSN 33 1500 – Výchozí revize el. zařízení
- ostatní související předpisy z hlediska bezpečnosti práce a technických zařízení

Vzhledem k tomu, že dochází k postupnému harmonizování našich normativních aktů s obdobnými předpisy Evropského společenství (Typ A, Typ B1, Typ B2, Typ C) tvořenými orgány CEN (Evropský výbor pro normalizaci) a orgány CENELEC (Evropský výbor pro normalizaci elektrotechniky), bude je nutno postupně s nabyváním jejich platnosti aplikovat.

V praxi je nutno managementem vytvořit podmínky pro zajištění sekundární prevence, sestávající z technických, technologických, organizačních, hygienických a bezpečnostních opatření.

Inženýrské objekt IO

IO 01 Příprava území:

V rámci přípravných prací bude odstraněna konstrukce monolitické železobetonové venkovní terasy, která je situována u východní fasády objektu, a to včetně monolitického železobetonového venkovního schodiště, vedoucího z úrovně 1. PP do úrovně 1. NP. V prostoru této terasy budou nově umístěn krytý nástupní prostor do MSCB. V úrovni 1. PP budou odstraněny stávající zpevněné plochy a venkovní terénní schodiště. V rámci demolice konstrukcí terasy bude demontováno venkovní osvětlení a dešťová kanalizace, která odvodňuje zpevněné plochy této terasy.

Dále bude odstraněno venkovní i vnitřní oplocení. Stávající vnější oplocení je ocelové z uzavřených profilů. Oplocení se skládá z panelů tvořených obvodovým profilem a svislou výplní. Výška oplocení je cca 2,0 m. V místě budoucího vstupu se nachází vnitřní oplocení s bránou. Jedná se o ocelové z uzavřených profilů. Oplocení se skládá z panelů tvořených obvodovým profilem a svislou výplní. Výška oplocení je cca 2,0 m.

Délka odstraňovaného vnějšího oplocení je 140 m. Vnitřní oplocení bude odstraněno v délce 18,0 m včetně dvoukřídlé brány šířky 4,2 m.

V rámci demolice budou odstraněny tři překážející nosiče reklamy – jedná se velkoplošné desky s nosnou konstrukcí z ocelových nosníků vetknutých do betonových patek.

Uvnitř areálu vedle stávajícího vstupního objektu pro veřejnost se nachází jedna buňka rychlého občerstvení. Půdorysný rozměr cca 2,8 × 8,8 m. Buňka je osazena na zpevněné ploše z betonové dlažby. Dále je zde 7 ks sestav lavic a stolů. Sestavy jsou kryté plachou. Odstraněny budou i provizorní zástěny mezi buňkou a vstupním objektem.

Buňka bufetu a sedací sestavy budou přesunuty na určené místo v rámci areálu. Odstraněny budou provizorní zástěny mezi buňkou a vstupním objektem.

V zájmovém území se nachází zpevněné plochy, které budou v rámci přípravných prací odstraněny. Jedná se o zámkovou dlažbu a asfaltové plochy. Zpevněné plochy jsou lemovány obrubníky betonovými silničními obrubníky.

V místě přístupu k stávající terase se nachází terénní vyrovnávací schodiště. Jedná se o betonové schodiště s 14-ti výškami. Šířka schodiště a přilehlého chodníku je 2,8 m.

V prostoru budoucí výstavby nových zpevněných ploch, venkovního přístřešku a vstupní rampy se nachází vzrostlá zeleň, která budou v rámci přípravy území odstraněny. Celkem bude odstraněno 6 soliterních dřevin (č. 1, 2, 3, 4, 5, 6). Dřeviny budou odstraněny včetně pařezů.

Specifikace dřevin

Druh dřeviny	Obvod kmene (cm) ve výšce 130 cm, plocha keřů (m ²)	Číslo parcely	Katastrální území
Topol (trojkmen) [Populus x euroamericana]	90 ~ 100	63/30	Pisárky
Topol [Populus x euroamericana]	60 ~ 70	63/30	Pisárky
Lípa malolistá [Tilia cordata]	50 ~ 60	63/30	Pisárky
Lípa malolistá [Tilia cordata]	50 ~ 60	63/29	Pisárky
Zerav [Thuja (sp.)]	30 ~ 40	63/29	Pisárky
Zerav [Thuja (sp.)]	30 ~ 40	63/29	Pisárky

V rámci přípravy území je nutno upravit jednu stávající revizní šachtu na kanalizaci DN 400, která je v konfliktu s budoucími základy pod amébou. Jde o šachtu na stoce která odvodí odpadní vody z areálu Veletrhy Brno a. s.. Tato kanalizace je ze ¾ ucpaná a nebylo možné zjistit její technický stav. Pokud se dalšími kamerovými zkouškami, po vyřezování nánosů zjistí, že je stoka v nevyhovujícím stavu, bude nutné ji přeložit. Kanalizace by byla přeložena na pozemek Veletrhy Brno a. s..a stávající kanalizace DN 400 vedená podél kratší strany pavilonu D, vpravo pod terasou, by se zrušila. Místo terasy se bude budovat nový nástupní prostor s hlubinným uložením na piloty. Případná trasa přeložky je zakreslena v situaci

O tom, zda se bude přeložka venkovní kanalizace realizovat rozhodne v I. fázi dodatečný kamerový průzkum kanalizace v místech, kam jsme se s kamerou nedostali kvůli pevné překážce v kanalizaci. Pokud se zjistí, že kanalizace není v dobrém (lehce opravitelném) stavu, rovnou se bude uvažovat s přeložkou v definované trase. Pokud však bude kanalizace v provozuschopném stavu, bude se uvažovat s ponecháním kanalizace ve stávající trase. V rámci dodatečného kamerového

průzkumu se provede ještě i podrobnější zaměření kanalizační trasy a okolí, kde povede přeložka, abychom měli jistotu, že při vrtání pilot nenarazíme na kanalizaci z důvodu, že podklad, se kterým doposud pracujeme, nebyl přesný (již teď jsme narazili na drobné odchylky reality a pasportu). Definitivní rozhodnutí o realizaci přeložky nebo ponechání stávající kanalizace padne po realizaci pilot, až bude jasné, že kanalizace nebyla stavebními pracemi porušena a postačí pouze její vyvložkování.

Stávající vnitroareálový rozvod vody v místě kolize s novou navrhovanou rampou (objekt IO 02 Komunikace a zpevněné plochy) bude nutno ochránit před zamrznutím. Vodovodní vedení DN 150 bude odhaleno, bude na ni nasunuta pūlená chránička vyplněná tepelnou izolací a potrubí se opět zasype. Pokud se při odhalení potrubí a zjištěné skutečné hloubky uložení, prokáže, že i po snížení výšky krytí bude nad potrubím min 1,15 m zeminy, upustí se od zaizolování.

Na areálovém vodovodu vedeném kolem pavilonu D jsou umístěny nadzemní hydranty. Jeden hydrant je v místě, kde je navržen nový vjezd z ulice Křížkovské. Hydrant je nutné přemístit do zeleně. Také se budou upravovat poklopy šoupátek do nové niveletry budoucí vozovky.

Stávající přípojka vnitroareálového plynovodu (objekt MSCB bude bez nároků na zásobování plynem) bude zrušena. V místě odbočky bude potrubí zaslepeno a přípojka bude od páteřního vedení odpojována bez náhrady.

V místě vstupu do areálu z ulice Křížkovského bude nutno posunout stávající rozvodnou skříň vnitroareálového rozvodu NN, a to blíže k pavilonu „B“ a rozvod NN zkrátit, tak aby nedošlo ke kolizi nové zpevněné plochy vstup pro pěší s touto rozvodnou skříní.

Podrobně jsou přípravné a demoliční práce popsány v samostatné příloze této projektové dokumentace, a to v části **IO 01 Příprava území**, včetně přeložek inženýrských sítí (osvětlovací body veřejného osvětlení – F2.1.2b).

IO 02 Komunikace a zpevněné plochy:

Popis stávajícího stavu

Řešená oblast se nalézá v zastavěném území města Brna na katastrálním území městské části Pisárky v blízkosti ul. Křížkovského. Tako komunikace je obousměrná a její součástí je stávající pás pro kolmé stání na straně BVV a chodníky na obou stranách komunikace. Projektem dotčená plocha je v současné době využívána jako obslužná komunikace pavilonu D spadajícího pod BVV, celý areál BVV je oplocen.

Příprava pozemku

Před započítáním výkopových prací budou veškeré sítě nacházející se v území vytyčeny jejich správci nebo majiteli. Případné přeložky inženýrských sítí budou řešeny samostatně, nejsou předmětem technického řešení této dokumentace.

Na ploše zeleně bude odebrána ornice minimálně do hl. 300 mm, která se uskladní na pozemku a použije se na následné ozelenění nových ploch. Provede se odstranění náletových dřevin a křovin. Dále bude provedeno odebrání stávajících vrstev komunikace a podkladních vrstev do hloubky nově navržené pláně. V místech vjezdu bude nutno odstranit stávající reklamní plochy a stávající ocelový plot s betonovou podezdívkou.

Řešení zpevněných ploch

Je navržena jednosměrná obslužná komunikace šířky 4,0 m z betonové dlažby. Součástí komunikace jsou parkovací pruhy a záclivy. Je navrženo 14 podélných stání o rozměrech 2,2 m × 6,5 m. Výpočet parkovacích stání také uvažuje 5% podíl stání pro ZTP z celkového počtu stání a to je 1 parkovací místo o rozměrech 7,0 m × 2,2 m. Povrch parkovacích ploch bude proveden v jiné barvě (např. červená dlažba).

Navrhovaná komunikace se napojuje na stávající ul. Křížkovského na dvou místech. První sjezd (vjezd) je umístěn téměř naproti nájezdu k hotelu Voroněž. Druhý sjezd (výjezd) se nachází v těsné blízkosti stávající železniční vlečky. Provoz a bezpečnost železniční vlečky nebude ovlivněn, značení vlečky zůstává beze změn. Oba dva sjezdy jsou navrženy z betonové dlažby. Oba dva také překonávají pás pro chodce. Výškové řešení pásu pro chodce zůstane beze změn. Dojde k výměně vrstev vozovky a v místě pásu pro chodce bude povrch proveden v jiné barvě plus bude proveden signální a varovný pás. Sjezdy mají šířku 6,5 m a podélný spád maximálně 4,0%. Povrch vozovky je uložen mezi silniční obrubníky ABO 15/25/100 s převýšením +12 cm. Nájezdová hrana je zhotovena přes stávající nájezdový obrubník s převýšením +2cm.

Nájezdové poloměry jsou 9,0 m, resp. 4,0 a 6,0 m. Komunikace bude užívána vozidly skupiny O2, rozměry vyhoví i pro průjezd autobusů a vozidel HSZ a svozu komunálního odpadu.

Dále jsou navrženy plochy pro chodce. Tyto plochy slouží k napojení vstupů do budovy. Jsou navrženy taktéž z betonové dlažby a ohraničeny chodníkovým betonovým obrubníkem ABO 10/25/100. Příčný spád je 2,0%. Severovýchodní rampy nejsou předmětem řešení této projektové dokumentace.

Konstrukce zpevněných ploch je navržena na třídu dopravního zatížení TDZ=IV. a návrhovou úroveň porušení D1.

Parkovací stání:

Betonová dlažba	DL	80 mm	ČSN 736131-1
Lože z kamenné drti	ŠD 4/8	40 mm	ČSN 736124-1

Štěrklí cementovou maltou	ŠCM	200mm	ČSN 736127-1
Štěrklí	ŠD 0/32	150 mm	ČSN 736126
Celkem		470 mm	

Sjezd + pojižděná část chodníku (červená barva):

Betonová dlažba	DL	80 mm	ČSN 736131-1
Lože z kamenné drti	ŠD 4/8	40 mm	ČSN 736124-1
Štěrklí cementovou maltou	ŠCM	200mm	ČSN 736127-1
Štěrklí	ŠD 0/32	150 mm	ČSN 736126
Celkem		470 mm	

Nepojižděná část chodníku:

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN 736131-1
Lože z kamenné drti	ŠD 4/8	40 mm	ČSN 736124-1
Štěrklí	ŠD 0/32	150 mm	ČSN 736126
Celkem		290 mm	

Je navrženo svislé dopravní značení příkazující směr pohybu vozidel na vozovce. Jedná se o IP4b (jednosměrný provoz), B2 (Zákaz vjezdu všech vozidel) a P4 (Dej přednost v jízdě!). Dále je navrženo jedno svislé dopravní značení pro vymezené parkovací stání ZTP IP11b. Všechna navržená dopravní svislá značení budou osazena na nový ocelový sloupek. Jejich umístění viz. situace stavebních úprav.

Na stavbu budou použity betonové silniční obrubníky ABO 15/25/10 (+12cm), nájezdové obrubníky ABO 15/15/100 (+2cm) a chodníkové obrubníky ABO 10/25/100 (0 nebo +8cm), které budou ukládány do betonového lože.

Odvodnění je zajištěno podélným (0,3 ~ 4,0%) a příčným sklonem (2,0%) komunikace. Odvodnění bude realizováno do tří vpustí. Pláň je navržena pod příčným sklonem 3% a odvodněna systémem podélných trativodů DN 120, napojených přes trativodní šachty na kanalizaci.

Pláň vozovky musí být dostatečně ztuhněna a při zkouškách dosáhnout hodnoty modulu přetvárnosti $E_{def,2} = \min. 45 \text{ Mpa}$ (pro jemnozrnné zeminy). V celé hloubce aktivní zóny podloží (hl. 0,4 m) musí být dosažena míra ztuhnutí $D = \min 100\% \text{ PS}$, $\rho_{\max} > 1,75 \text{ t} / \text{m}^3$ a $I_d = 0,8 \sim 0,9$. Násypový materiál mimo aktivní zónu musí dosáhnout míry ztuhnutí $D = \min 95\% \text{ PS}$, $\rho_{\max} > 1,6 \text{ t} / \text{m}^3$. Podloží násypu musí splňovat tyto kritéria: $D = 92\% \text{ PS}$, $I_D = 0,7$. Pokud nebude dosaženo hodnoty modulu beztvárnosti, bude provedena úprava pláně a to buď stabilizací (přidáním 3% vápna) nebo výměnou podloží v předpokládané tloušťce 50cm.

V průběhu výstavby musí být dodržovány Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací a platné normy, zejména ČSN 736133 - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Během výstavby je nutno provádět kontroly míry ztuhnutí dle ČSN 721006 - Kontrola ztuhnutí zemin a sypanin.

Všechny zeminy použité na stavbu musí vyhovovat ustanovením ČSN 721002 – Klasifikace zemin pro dopravní stavby. V opačném případě musí geolog navrhnout postup prací včetně sanace tak, aby koruna zemní pláně byla ztuhněna na navrhovaný modul pružnosti.

Zásyp rýh po nově budovaných inženýrských sítích pod silniční plání, je nutno provádět po vrstvách max .250 mm a řádně hutnit min.na 100% PS.

Stavbou dotčené navazující plochy budou po dokončení stavby uvedeny do náležitého stavu, zahumusovány a zatravněny.

Upozornění:

Před zahájením zemních prací nutno nechat vytyčit veškeré inženýrské sítě a vytyčení zachovat po celou dobu výstavby.

IO 03 Dešťová kanalizace venkovní:

Objekt IO 03 Dešťová kanalizace venkovní je zpracován v části **F1.1.4e Zdravotechnika**.

IO 04 Spalšková kanalizace venkovní:

Objekt IO 04 Spalšková kanalizace venkovní je zpracován v části **F1.1.4e Zdravotechnika**.

IO 05 Vodovod venkovní:

Objekt IO 05 Vodovod venkovní je zpracován v části **F1.1.4e Zdravotechnika**.

IO 06 Přípojka VN:

Energetické údaje

Zdroj energie : stávající kabel 22kV, E.on

Rozvodná soustava

Napájecí	:	3 ~ Hz, 22000 V, IT
V hale	:	3PEN ~ 50 Hz, 230/400 V, TN-C
Slaboproud	:	SELV, PELV

Instalovaný příkon :

Spotřebič	Pi /ks/kW	B	kW
Osvětlení	18,0		18,00
VZT	165,0		165,00
Technologie	50,0		50,00
Vytápění, chlad	250,0		250,00
Ostatní spotřebiče	40,0		40,00
Rezerva výhled	50,0		50,00

Cellkem	573,0	0,80	458,4
----------------	--------------	-------------	--------------

INSTALOVANÝ PŘÍKON 573,0 kW

SOUČASNÝ PŘÍKON 458,4 kW

NAPĚTÍ 400,00 V

cos φ 0,90 -

SOUČASNOST 0,80 -

VÝPOČTOVÝ PROUD 735,2 A

Hlavní jištění VN	:	40 A
Hlavní přívod VN	:	nový, 3×22-AXEKVCE 70 v zemi + FeZn 30*4)
Hlavní jištění NN	:	1000 A
Hlavní přívod NN	:	propojení v rozvodně kabely CYKY
Měření spotřeby	:	ve stávající rozvodně 22kV – celý areál, obchodní měření
Měření spotřeby	:	v podružných rozvaděčích lodí haly, podružné měření
Kategorie odběru	:	B
Stupeň důležitosti	:	č.III ČSN 34 1610
Kompenzace	:	v hlavní rozvodně NN

Místo rozdělení vodiče PEN na PE a N bude provedeno v přípojovacím rozvaděči RH1 a jednotlivých podružných rozvaděčích.

Přípojka VN

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude provedena zemněním v sítích IT – ochrana v sítích IT dle PNE 33 00 – 1 2V, a Z1 čl. 3.4.3.1

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1 samočinným odpojením od zdroje v síti TN. V rozvodu bude použito samostatných vodičů N a PE, rozdělení v hlavním rozvaděči RH1 a podružných rozvaděčích.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem se zajišťuje uplatněním následujících opatření:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí el. zařízení dle čl. 412 ČSN 332000-4-41 bude dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a bude řešena jednak ochranou izolací dle čl. 412.1 a jednak ochranou kryty nebo přepážkami dle čl. 412.2.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí el. zařízení dle čl. 413 ČSN 332000-4-41 bude provedena dle čl. 413.1 samočinným odpojením od zdroje. V prostorech zvláště nebezpečných bude navíc provedeno doplňující pospojování vodičem CY, nebo pevně ke kovovým zařízením

Pro zásuvkové obvody v nebezpečných a zvláště nebezpečných prostorech, koupelnách a venkovních prostorech bude provedena doplňková ochrana proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle čl. 412.5 ČSN 33 2000-4-41.

Ve všech výše uvedených prostorech bude provedeno doplňující ochranné pospojování dle čl. 413.1.6. Kovové potrubí VZT bude vodivě pospojováno.

Uzemňovací soustavu bude tvořit nový zemnič, tvořený obvodovým zemním páskem FeZn 30×4. Celé provedení bude dle ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2000-4-41. Odpor uzemnění pracovního středu zdroje nemá být větší než 5 Ω. Celková odpor uzemnění vodičů PEN odcházejících z transformovny nesmí být vyšší než 2 Ω.

Hlavní pospojování

Do hlavního pospojování v rámci tohoto projektu budou zahrnuty následující zařízení a vodivé části.

Ochranný vodič – v rozvaděči RH1

Hlavní ochranná svorka – HOS
Vodovodní potrubí
Rozvod vytápění
Rozvod VZT
Ochranné svorky v podružných rozvodnicích
Kovové konstrukční části stavby

Přípojení

Stávající kabel 3×22-AXEKVCE vedoucí v chodníku ulice Křížíkova podél výstaviště, bude zasmyčkován do nové rozvodny VN umístěné v objektu MSCB (bývalý pavilon D BVV).

IO 07 Přípojka slaboproudu:

Popis technického řešení

Přípojka slaboproudu

Přípojka slaboproudu je sestavena ze dvou samostatných technologických profilů:

- přípojka telekomunikační
- přípojka datová (internet)

Telekomunikační přípojka – technický popis

Bude realizována připojením na stávající infrastrukturu společnosti Telefonika O2 v ulici Křížkovského. Ze stávajícího kabelu bude proveden výpich 50-ti párů kabelem PPFLE 25XN0,4, který bude ukončený na fasádě objektu pavilonu D v rozváděči MIS1b. Z tohoto rozváděče bude do objektu zatažen vnitřní kabel SYKFY 50x0,5, který bude ukončen v datové místnosti 2.13 v datovém rozváděči na patch panelu.

Datová přípojka – technický popis

Bude realizována nezávisle ze dvou zdrojů. Od provozovatele Maxprogres a Metropolitní sítě VUT. Napojení na oba subjekty bude provedeno v ulici Křížkovského. Budou osazeny optické spojky na stávající optické kabely a do objektu pavilonu D bude vyveden příslušný počet vláken, který bude upřesněn smlouvou mezi uvedenými subjekty a majitelem pavilonu D, objektu MSCB. Optická vlákna budou ukončena až v datové místnosti 2.13 v optickém rozváděči.

Údaje o použití geodetických podkladů

Pro potřeby této dokumentace byla využita stávající projektová dokumentace stavby areálu. Dále byla provedena obhlídka staveniště, včetně kabelových tras a byla projednána místa napojení s realizátorem projektu.

Zemní práce

Všeobecné informace

Při souběhu a křížení s jinými inženýrskými sítěmi budou dodržena ustanovení ČSN 73 60 05 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“, ČSN 73 3050 „Zemní práce“, další související předpisy a normy ČSN, vyjádření jednotlivých správců sítí a je třeba dodržovat předpisy BOZP.

Popis trasy

Trasa telekomunikační přípojky je realizovaná z protější strany ulice Křížkovského. Pod komunikací bude proveden řízený podvrť, do kterého bude založena PE 110 chránička. Touto chráničkou bude protažen kabel PPFLE25XN0,4 na druhou stranu komunikace. Dále pokračuje pokládka otevřeným výkopem podél obvodové zdi objektu MSCB až k místu ukončení v rozváděči MIS1b na fasádě objektu.

Do výkopu budou společně s tímto metalickým kabelem položeny 2ks HDPE40 trubky od míst napojení na stávající optické trasy Maxprogres a VUT. Do těchto HDPE40 budou následně zafouknuty optické kabely datových přípojek.

Kabelová trasa je zakreslena v polohopisné situaci v měřítku 1: 500.

Pokládka v zastavěném prostoru – intravilánu

V novém výkopu budou kabely pokládány v zeleném pásu intravilánu s krytím 0,8 m, přes prostory parkoviště budou kabely uloženy s krytím 0,9 m a v celém úseku pod parkovištěm a přilehlou komunikací budou všechny prvky uloženy v PE chráničce. Výkop kabelové rýhy bude prováděn ručně vzhledem k zasíťování okolí. Při výstavbě kabelové trasy musí zůstat zachována průjezdnost komunikací, musí být zajištěny vjezdy do domů, vchody a bezpodmínečně dodržena bezpečnostní opatření při práci s ohledem na ostatní uživatele komunikací.

Po dokončení stavby budou veškeré povrchy po výkopech uvedeny do náležitého, resp. původního stavu.

Délka výkopů je cca 80m. Délka řízeného podvrťu je cca 25m.

Křížení inženýrských sítí - všeobecně

Při křížení ostatních inženýrských sítí budou dodržena ustanovení ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“. Stavbou budou dotčeny místní telekomunikační kabely, rozvody NN, VN a plynu a VaK v rámci výstavby areálu jako nových inž. sítí. Před prováděním výkopových prací je nevyhnutelné vytýčení trasy sítí a přísná koordinace s budováním nových sítí. Vytýčení musí být provedeno jak horizontálně, tak i vertikálně, aby nedošlo k poškození stávajících sítí. V případě potřeby budou provedeny sondy. Přiblížení kabelu na vzdálenost nižší, než požadují správci sítí pro servisní účely bude provedeno pouze do PE chrániček, nebo bet. žlabů. Bez vytýčení nesmí být zemní práce započaty.

V okolí stavby se nenacházejí HDPE trubky oranžové /žluté/ barvy ve správě JMP.

Křížení místních komunikací

Křížení místní komunikace ulice Křížkovského bude provedeno řízeným podvrtem, založením PE110 chráničky s přesahem min. 1m za okraj vozovky. Podvrt bude proveden v hloubce min. 1,2m pod niveletou vozovky.

IO 08 Venkovní areálové osvětlení:

Areálové osvětlení bude napájeno ze stávajícího rozvaděče RH1 v prostoru rozvodny NN. Z tohoto rozvaděče bude veden kabel CYKY v zemi společně se zemním páskem. Osvětlení bude provedeno výbojkovými svítilny na ocelových stožárech po jižní a západní straně haly. Stožáry budou umístěny mimo komunikace, případně v zeleném pásu. Stožáry budou vybaveny svorkovnicemi a jištěním pro vedení ke svítilně. předřadné přístroje jsou součástí svítilny. Stožárové osvětlení doplněno svítilny na fasádě haly, které budou napájeny zemním vedením přes odbočné skříňky se svorkovnicí a s jištěním. Ovládání osvětlení bude ruční, časové a soumrakovým spínačem.

IO 09 Přípojka parovodu:

Popis objektu, funkční a technické řešení

Trasa parovodní přípojky DN65/250-DN40/110 (pára-kondenzát) začíná v chodníku na ulici Křížkovského napojením na stávající parní a kondenzátní potrubí DN150/DN65 ve stávající šachtě J306. Z šachty J306 je potrubí vyvedeno kolmo do areálu BVV, kde se v travnaté ploše trasa 2× lomí pod úhlem 93° a 90°. Poté parovodní přípojka podchází pod obslužnou komunikaci, kde se napojuje do stávajícího nevyužitého teplovodního kanálu a přímo zaústí do objektu pavilonu D. Z teplovodního kanálu budou sejmuty zákrytové desky a po uložení potrubí do kanálu na pískový podsyp bude potrubí zasypáno. V místě před výměňkovou stanicí budou z důvodu malého krytí po uložení a zasypání potrubí zpětně uloženy zákrytové desky.

Do objektu vstupuje parovodní přípojka podlahou stávajícím prostupem teplovodního kanálu, kde bude ve svislé části přípojky ukončena uzavíracími armaturami. Kondenzátní potrubí je ukončeno přivařovacím kulovým kohoutem.

Celá trasa parovodní přípojky bude provedena z předizolovaného potrubí.

Celková délka přípojky je cca 32 m.

Požadavky na vybavení

Parní potrubí

Teplonosné medium	:	pára
Teplota provozní	:	180 °C
Teplota maximální	:	200 °C
Tlak maximální	:	0,9 MPa
Technologie uložení	:	bežkanálové uložení předizolovaného potrubí do 300 °C
Přenášený tepelný výkon	:	800 kW

Kondenzátního potrubí

Teplota provozní	:	60 °C
Teplota maximální	:	90 °C
Tlak maximální	:	0,6 MPa
Technologie uložení	:	bežkanálové uložení předizolovaného potrubí do 140 °C

Napojení na stávající infrastrukturu

Přípojka je napojena na páteřní parovodní rozvod DN150/DN65 vedený z Teplárny Brno-provoz Staré Brno.

Vliv na povrchové a podzemní vody

Stavba nemá vliv na povrchové ani podzemní vody v dané oblasti.

Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Statické výpočty řeší namáhání předizolované potrubní konstrukce vzniklé od tepelné dilatace potrubí a zatížením zeminou. Vzdálenosti kompenzačních útvarů jsou navrženy tak, aby nebylo překročeno maximální dovolené axiální napětí v teplotně oslabené trubce.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Výkopové a bourací práce :

Při provádění výkopových a bouracích prací si dodavatel posoudí použití dostupné mechanizace dle vlastních možností. Jejich používání však bude prováděno na základě platných předpisů. Dodavatel provede opatření proti vtekání dešťové vody do výkopu.

V komunikacích bude výkopová rýha zařezána přesahem (dle vyjádření Brněnských komunikací). Konstrukční vrstvy vozovky a chodníku budou odstraněny. Dále bude proveden výkop zemní rýhy dle výkresu „Vzorové příčné řezy“. Při větší hloubce výkopu než 1,3 m bude tento pažen pažením příložným s případným rozepřením. Třída těžitelnosti se uvažuje z poloviny tř.3 a z poloviny tř. 4 s lepivostí 30%. Po provedení výkopových prací na parovodním kanále, bude za účasti investora, projektanta a zhotovitele rozhodnuto o řešení a výškovém uložení kolizních míst. Předpokládá se, že u 20% dojde ke změnám.

Na parovodním kanále budou v rozsahu dle potřeby sejmuty zakrytové desky a v místě lomu stávajícího kanálu bude kanál zazděn z důvodu zamezení vtekání spodní vody do nevyužívaného kanálu. Veškerý výkopek bude odvezen na příslušnou povolenou skládku. Zásypový materiál bude po provedení montážních prací zpětně dovezen. Vybouraná suť z vozovek a chodníků bude nabídnuta k recyklaci.

Při stavbě nedojde k dotčení stávající zeleně.

Provádění bouracích prací mohou jen kvalifikovaní pracovníci pod stálým dozorem odpovědného pracovníka.

Pažení a roubení:

Při větší hloubce výkopu než 1,3 m bude výkop pažen pažením příložným s případným rozepřením. Výkop bude zabezpečen proti zavalení pažinami, které budou z dřevěných fošen nebo desek z lisovaných profilovaných plechu. Kolmo na pažiny budou umístěny převázky, které budou zhotoveny z dvoustraně řezaných prahů nebo hranolů popřípadě z válcovaných nosníků. Vzpěry a rozpěry budou z dřevěných kulatin nebo z ocelových trubek.

Technické řešení uložení potrubí:

Nové potrubí bude uloženo na hutněný 100 mm podsyp – kamenivo fr. 0 ~ 16 mm. Po montáži potrubí bude toto obsypáno ochrannou vrstvou – kamenivo fr. 0 ~ 16 mm do výše 100 mm nad konstrukci potrubí. Nad zásypovou vrstvou a to 100 ~ 200 mm bude uložena 2× výstražná folie zelené barvy (s přesahem 150 mm od pláště trubky) a 1× výstražná páska oranžové barvy šířky 300 mm nad 2× chráničku HDPE40 pro pozdější využití. Podsyp a obsyp pro potrubí se provádí ručně, stejně jako hutnění písku. Zásyp bude proveden tříděnou zeminou a zhutněn na míru zhutnění 98% PS.

Po uložení a montáži potrubí budou utěsněny a zaizolovány prostupy do jednotlivých objektů.

Montážní práce PI potrubí:

Montáž předizolovaného potrubí bude probíhat po stavební připravenosti do výkopové rýhy na zhutněný pískový podsyp.

Při montáži je dovoleno používat všech způsobů tavného svařování dle ČSN EN 13480-4.

Svářeči musí mít kvalifikaci podle EN 287-1 pro příslušné svařovací techniky s přihlédnutím na plánované svařovací postupy, skupiny materiálů a rozsahy světlostí a musí vlastnit platné osvědčení podle EN 287-1, příloha B. Svařecí práce musí být kontrolovány svářečským dozorem.

Specifikace a schvalování svařovacích postupů (WPS) musí vyhovovat odpovídajícím částem normy EN 288

- všechny sváry musí být označeny tak, aby bylo možné identifikovat svářeče, kteří prováděli jednotlivé sváry.
- sváry kontrolované RTG budou označeny tak, aby je bylo možno na RTG snímcích a v dokumentaci snadno identifikovat.
- čísla svárů budou zanesena do dokumentace skutečného provedení.

Svařovat lze pouze nepoškozené konce potrubí, konce trubek o rozdílné tloušťce budou upraveny dle ČSN EN 13941. Povrch trubky musí být do vzdálenosti 50mm od svaru na obou stranách spoje zbaven nečistot, mastnoty a vody (vlhkosti) a chráněn před větrem a deštěm.

Stehování a svařování konců trubek se musí provádět ve spojích, které jsou odlehčeny (bez napětí). Stehované části se zajistí mechanicky v sousední poloze a provede se min. ve třech bodech. Případné malé změny směru lze provádět šikmými svary max do 3° na 6-ti m kus trubky.

Při svařování předizolovaného potrubí je nutno dbát toho, aby nedošlo k poškození konců tepelné izolace a plášťové trubky.

Po každém přerušení svářečských prací se požaduje zakrytí světlých průřezů potrubí (konců) tak, aby do nich nemohla vniknout nečistota.

Všechny svary budou kontrolovány radiografickou zkouškou a všechny přezkoušené svary budou očíslovány a na potrubí označeny nesmazatelnou barvou.

Zkouška těsnosti potrubí – tlaková zkouška

Po montáži potrubí bude provedena zkouška těsnosti. Zkouška bude provedena dle ČSN EN 13941, a to před montáží spojek provozním médiem. Tlaková zkouška bude prováděna dle ČSN EN13480-5. Zkouška těsnosti bude provedena na uceleném smontovaném úseku, potrubí bude natlačováno a bude kontrolována těsnost svarových spojů při současném proměření signalizační smyčky a srovnání naměřených hodnot s hodnotami výchozími.

Zkouška těsnosti se provede za účasti zástupce provozovatele, investora a dodavatele. Doba trvání zkoušky musí být dostatečně dlouhá a bude dohodnuta s investorem. O zkoušce bude sepsán protokol.

Chráničky HDPE 40:

Na základě požadavku Teplárny Brno, a.s., provozovatelem tepelných sítí v dané oblasti, budou v trase parovodního potrubí uloženy dvě chráničky HDPE 40. Chráničky budou sloužit pro následnou, budoucí instalaci kabelu pro potřeby provozovatele. Chráničky budou ukončeny za vstupy do objektů s 3 m rezervou, budou zaslepeny ucpávkami a pevně přichyceny ke konstrukci, např. objímkami tak, aby nedošlo k jejich poškození. Chráničky budou uloženy v ose nad parovodním potrubím v pískovém zásypu.

HDPE 40 trubky budou spojovány spojkami např. Plasson.

Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování a pod.

Parní potrubí:

Venkovní část parního potrubí přípojky bude provedeno z předizolovaných trubek s plášťovou PE trubkou-kluzný systém do 300°C. Tento konstrukční systém se skládá z mediové trubky uložené v obalu tvořeném plechem, vrstvou izolace ze skelných vláken a další vrstvy tepelné izolace z tvrdé min. plsti a PUR pěny zalité v plášťové PE trubce. Axiální pohyb potrubí je umožněn vrstvou plechu a izolace ze skelných vláken.

V místech radiálního pohybu potrubí (lomy trasy) je v předepsané délce upravený tvar izolace, umožňující potřebný pohyb potrubí do stran. Oblouky potrubí, přímé trubky, a pod budou dodány jako prefabrikované díly. Spojení těchto dílů bude provedeno na stavbě svařením, doizolováním a vypěněním PE-spojky v místě spojů.

V šachtě a v objektu bude použito trubek bezešvých, j.m.11353. Oblouky potrubí budou s poloměrem oblouku R=1,5DN.

Odbočka z potrubí DN150 bude opatřena výztužným límcem.

Kondenzátní potrubí:

Kondenzátní potrubí uložené v zemi bude provedeno z předizolovaných trubek s plášťovou trubkou z tvrzeného polyetylenu-sdružený systém do 140°C. Vnitřní ocelová trubka bude bezešvá se zesílenou tloušťkou stěny $\varnothing 48,3 \times 5$ a bude izolována pěněným polyuretanem. Dimenze plášťové trubky je $\varnothing 110$. Přípojka kondenzátního potrubí je v objektu ukončena přivařovací kulovým uzávěrem.

V šachtě a v objektu bude použito trubek bezešvých, j. m. 11353 se zesílenou tloušťkou stěny 5 mm. Oblouky potrubí budou s poloměrem oblouku R=1,5DN z trubek se zesílenou tloušťkou stěny.

Odbočka z potrubí DN65 bude opatřena výztužným límcem.

Armatury:

Pro parní potrubí budou jako uzavírací armatury použity přírubové ventily LDM. Na odvodnění budou použity armatury V 30 111-540. Odvaděč kondenzátu bude typ KOMO 3L.

Na kondenzátním potrubí jsou navrženy přivařovací kulové kohouty.

Nátěry:

Potrubí bude po montáži natřeno syntetickou barvou konstrukční ve dvou vrstvách.

Tepelné izolace:

Parní potrubí i kondenzátní potrubí budou v místě napojení izolována rohožemi z min. plsti.

V šachtě a ve VS bude izolované potrubí opatřeno povrchovou úpravou z folie staženou AL páskami.

Armatury parního potrubí budou izolovány snímatelnými pouzdry např. Ferrotex z pozinkovaného plechu.

Parní potrubí DN150 bude v místě napojení doizolováno rohožemi LSP s povrchovou úpravou Reflexal.

IO 10 Oplocení a sadové úpravy:

Areál MSCB je vůči areálu BVV vymezen plotem, který však nebude opticky rušivý pro návštěvníky BVV ani MSCB.

Ze spodní terasy je přístupna i kavárna (café – snack bar), součást MSCB. Terasa, s funkcí letní zahrádky kavárny, navazuje na sousední plochu ředitelství BVV, pomocí mobilní části oplocení je možné terasu s dvorní zahradou ředitelství propojit či oddělit. V případě potřeby je tak možné propojit touto cestou MSCB s celým areálem BVV. Volný a nekontrolovaný průchod

návštěvníků MSCB do BVV však není nikde umožněn. Z pavilonu neústí do areálu BVV kromě požárních úniků žádné pro veřejnost dostupné východy. Jihozápadní vstup bude sloužit pouze pro zaměstnance a zásobování a bude elektronicky zabezpečen a okolního areálu BVV bude oddělen pevným plotem průhledným výšky 2,65 m.

Oplocení

Pevný plot (v délce cca 142 bm) bude tvořen mimo zpevněné plochy podhrabovými deskami (200 mm nad terénem) a sloupky např. AXIS, výšky 3100 mm, které budou osazeny do nové základové patky. Rozteč sloupků bude 2536 mm a ve svažitém terénu může být rozteč dle potřeby upravena. Povrchová úprava sloupků – žárový zinek + PVC, barva tmavě zelená (RAL 6005).

Na sloupky budou nasazeny plotové svařované panely např. AXIS SR (panel se třemi prolisy, oka 50 × 100 mm, drát Ø5 mm a Ø6 mm). Panely budou poplastované, výšky 2030 mm. Povrchová úprava sloupků – žárový zinek + PVC, barva tmavě zelená (RAL 6005).

Plot bude při horním líci ukončen jednostranným vykloněným 45° bavoletem např. AXIS (vykloněné do prostoru MSCB) a osazeny třemi řadami žiletkové pásky např. TIGRE. Povrchová úprava bavoletů – žárový zinek + PVC, barva tmavě zelená (RAL 6005).

Dvoukřídla brána č. 1 – 4500 × 2600 mm

Do nového oplocení bude osazena nová ocelová dvoukřídla, manuálně otevíravá, např. brána ESPAS s průjezdem 4500 mm, výšky 2 200 mm (brána č. 1). Rám bude z tenkostěnných profilů 60 × 40 mm, výplň bude z tenkostěnných profilů 40 × 20 mm. Na horní straně křídel brány bude osazena aluminiová žiletka proti přelezení.

Křídla brány budou osazeny na nové ocelové sloupky, kotvené do nových základových patek.

Křídla brány budou se seřiditelnými pantovými závěsy, které umožní otevírání brány v úhlu 180° a v otevřené poloze fixována stavěčem křídel brány s povrchovou úpravou žárového zinkování.

Brána bude brána opatřena uzamykacím systémem (vločka + zámek).

Povrchová úprava prvků brány – žárový zinek + nátěrový systém, barva tmavě zelená (RAL 6005).

Sadové úpravy

Stavbou dotčené navazující plochy budou po dokončení stavby uvedeny do náležitého stavu, zahumusovány a zatravněny.

Na zatravněných plochách budou případně provedeny sadové úpravy z okrasných keřů.

Navržené druhy keřů:

- spiraea bumalda (tavolník)
- symphoricarpos chenaultii (pámelník)
- potentilla fruticosa (mochna)

Po výsadbě bude plocha mezi rostlinami pokryta vrstvou 10 cm mulče z dubové kůry, která potlačí růst plevelů.

Aby zeleň v krátké době mohla dobře plnit požadované funkce, je nutno ji odborně a systematicky udržovat. Zatravněné plochy musí být pravidelně sečeny a vyhrabávány. Keřové skupiny je třeba udržovat v bezplevelném stavu.

IO 11 Přípojka NN objektu Zdroje chladu:

Přípojně místo

Rozvodna NN MSCB v 1PP, rozvaděč RH2.

Provedení přípojky

Areálové osvětlení bude napájeno ze stávajícího rozvaděče RH2 v prostoru rozvodny NN. Z tohoto rozvaděče bude veden kabel CYKY v chráničkových trasách BVV do budovy zdroje chladu. Zde bude připojeno stávající zařízení.

Vnější vlivy

Po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51

Prostory se sprchou a umývací prostory

Prostory se sprchou a umývací prostory včetně zón řeší samostatná norma ČSN 33 2000-7-701.

Prostor vně objektu

- | | | |
|-----|---|---|
| AA7 | - | teplota okolí = -25OC - +55oC |
| AB8 | - | atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami |
| AD3 | - | možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60o. |

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvlášť nebezpečné.

Ostatní prostory

U ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000-3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

Provozní podmínky elektroinstalací

El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídali platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 343100 a se zkouškou podle vyhlášky 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Bude třeba zajistit, aby do elektrického a hromosvodného zařízení nezasahovali nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN 343100. Před zaomítnutím kabelů, nebo konečném uložení do podlah musí být na kabelech prověřen jejich izolační stav a připojení musí být schváleno dodavatelem jednotlivých technologií.

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením případných změn do projektu. Dále bude nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt stanovených v ČSN.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Pavilonu D, adaptován pro potřebu MSCB, je situován v těsné blízkosti ulice Křížkovského. Od areálu Veletrhy Brno a. s. bude oddělen a nově bude napojen na sousední komunikaci odbočením vpravo. Tento sjezd bude sloužit výlučně pro příjezd autobusu s návštěvníky centra. Autobus se zdrží pouze po dobu nezbytně nutnou pro výstup cestujících, jeho parkování se předpokládá na nejbližších plochách k tomu určených.

Původně zásobovací dvůr se nyní stane nástupní plochou MSCB a je proto otevřen do veřejného prostoru – ulice Křížkovského.

Nové dopravní napojení na ulici Křížkovského je navrženo jako jednosměrné. Poloměry odbočení jsou navrženy 9,0 m (resp. 6,0 a 4,5m). Šířka vjezdu je navržena 6,5m, šířka areálové komunikace pak 4,0 m. Stávající kolmá parkovací stání při ul. Křížkovského budou z důvodu vytvoření vjezdu a výjezdu na pozemek MSCB zredukována o 14 stání. Tato zrušená parkovací místa jsou nahrazena 15ti podélnými stáními (z toho 1x stání pro invalidy) u areálové komunikace. 9 stání je navrženo rozšířením plochy komunikace směrem k objektu, 6 stání je navrženo ze zatravněvací dlažby a situováno v zatravněném pruhu mezi areálovou komunikací a ul. Křížkovského, přičemž je respektována poloha stávající vzrostlé zeleně.

Šířky chodníků a přístupových ramp budou navrženy v šířce min. 1,5 m.

Nájezdy a výjezdy do prostoru objektu byly prověřeny obalovou křivkou autobusu, návrhovým vozidlem je tedy vozidlo max. délky 12,0 m (autobus či vozidla zásobování).

Sklonování nových komunikací bude provedeno s ohledem na úroveň stávajících komunikací a výškovou polohu nového objektu. Povrchová voda bude odváděna do uličních vpustí, min. výsledný sklon vozovky musí vždy dosahovat hodnoty 0,5%.

Nově navrhované zpevněné plochy pro pěší jsou tvořeny jednak prostorem pro seřazení návštěvníků, především dětí a mládeže přijíždějící autobusem, a dále nástupními rampami do objektu. Plocha pro seřazení navazuje na příjezdovou areálovou komunikaci a je doplněna přístřeškem (v situaci ozn. č. 2). Na tuto plochu a na veřejný chodník podél ul. Křížkovského navazují dvě přístupové rampy do objektu.

Rampa klesající do úrovně 1.PP objektu je navržena v šířce 3,5 m bez vyrovnávacích stupňů, a umožňuje snadný a plynulý pohyb osobám s omezenou schopností pohybu. Sklon této rampy je navržen 8 %, celková délka 28,6 m, po úsecích 6 m je vložena vždy podesta v délce 1,5 m. Z úrovně terasy v 1.PP je umožněn bezbariérově nástup do výtahu, který pak propojuje podlaží vlastního objektu.

Rampa stoupající do úrovně 1.NP – na terasu před vstupem do objektu- je navržena v celkové délce 28,8 m, sklon činí 8 %. Rampa je v převažující délce kryta přístřeškem (v situaci ozn. č. 1).

Pro možnost konání příležitostných akcí společně s BVV je zachována i možnost propojení v úrovni 1.PP (pouze pěší) z terasy před kavárnou směrem k ředitelství BVV. Toto propojení bude kontrolováno.

Napojení na vnitroareálové zpevněné plochy a komunikace BVV bude umožněno po dohodě s vlastníkem Veletrhy Brno a. s. pouze za účelem zásobování MSCB velkými nákladními vozy s objemnějšími exponáty. I toto propojení bude kontrolováno.

Napojení na technickou infrastrukturu:

Zásobování vodou:

Objekt je napojen na areálový rozvod vody pitné a užitkové vedený v kolektoru. Pavilon je na tento rozvod napojen ve dvou místech, s tím, že potrubí je zaokružováno. Na jednom přívodu je osazena vodoměrná sestava, na druhém konci jsou osazena

šoupátka, která jsou trvale uzavřená. Z hlavního rozvodu jsou provedeny odbočky, na kterých jsou umístěny uzavírací armatury. Provoz tiskárny je podružně měřen vodoměrnou sestavou umístěnou v kolektoru. Z požárního rozvodu jsou odbočky pro napojení hydrantů.

Kanalizace - dešťová

Je navrženo využít stávajícího systému odvodnění i po rekonstrukci objektů. V případě výrazných změn v systému zastřešení, kdy již nebude z technických důvodů možné stávající systém odvodnění využít, se provede odvodnění nové podtlakovým systémem s novými stoupačkami. V tomto případě se provedou i nové svody se zaústěním do stávajících areálových stok.

Kanalizace - splašková

Svody splaškové kanalizace jsou navrženy k využití i po rekonstrukci objektu. Ty stoky, které se budou i nadále využívat je třeba vyčistit a provést kamerovou zkoušku, aby se potvrdila nezávadnost potrubí. Kanalizace je navržena nová, napojení na areálovou stoku.

Zásobování plynem

V době, kdy se zrušila restaurace byl také odstraněn plynoměr a plyn v objektu již není.

Zásobování teplem

V budově se nachází výměňková stanice pára/voda, která na primární části bude rekonstruována a dojde i k úpravě sekundární části, která bude provedena nově. Do nově vybavené výměňkové stanice bude přivedena pára novou přípojkou parovodu, která bude napojena na uliční parovodní vedení. Topná voda z výměníku pára/voda bude napojena do nově zřízeného teplovodního rozdělovače a sběrače, odkud budou napojeny jednotlivé větve vytápění.

Připojení do sítě distributora elektrické energie

Stávající kabel 3x22-AXEKVCE vedoucí v chodníku ulice Křížkova podél výstaviště, bude zasmyčkován do nové rozvodny VN umístěné v objektu MSCB, kde budou umístěny vysokonapěťové rozvaděče. Jeden rozvaděč bude ve vlastnictví E.ONu.

Připojení stávajícího objektu zdroje chladu

Objekt zdroje chladu bude připojen ze stávajícího rozvaděče RH2 v prostoru rozvodny NN. Z tohoto rozvaděče bude veden kabel CYKY v chráničkových trasách BVV do budovy zdroje chladu. Zde bude připojeno stávající zařízení. Připojení nevyžaduje.

Osvětlení

Areálové osvětlení bude napájeno ze stávajícího rozvaděče RH1 v prostoru rozvodny NN. Z tohoto rozvaděče bude veden kabel CYKY v zemi společně se zemním páskem. Osvětlení bude provedeno výbojkovými svítilny na ocelových stožárech po jižní a západní straně haly. Stožáry budou umístěny mimo komunikace, případně v zeleném pásu. Stožáry budou vybaveny svorkovnicemi a jištěním pro vedení ke svítilnám. předradné přístroje jsou součástí svítilny. Stožárové osvětlení doplněno svítilny na fasádě haly, které budou napájeny zemním vedením přes odbočné skříňky se svorkovnicí s a jištěním. Ovládání osvětlení bude ruční, časové a soumrakovým spínačem.

Telekomunikační přípojka

Bude realizována připojením na stávající infrastrukturu společnosti Telefonika O2 v ulici Křížkovského. Ze stávajícího kabelu bude proveden výpich 50-ti párů kabelem PPFL 25XN0,4, který bude ukončený na fasádě objektu pavilonu D v rozvaděči MIS1b. Z tohoto rozvaděče bude do objektu zatažen vnitřní kabel SYKFY 50x0,5, který bude ukončen v datové místnosti 2.13 v datovém rozvaděči na patch panelu.

Datová přípojka

Bude realizována nezávisle ze dvou zdrojů. Od provozovatele Maxprogres a Brněnská akademická počítačová síť IS BAPS. Napojení na oba subjekty bude provedeno v ulici Křížkovského. Budou osazeny optické spojky na stávající optické kabely a do objektu pavilonu D bude vyveden příslušný počet vláken, který bude upřesněn smlouvou mezi uvedenými subjekty a majitelem pavilonu D, objektu MSCB. Optická vlákna budou ukončena až v datové místnosti 2.13 v optickém rozvaděči.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Náplň a využití pavilonu D se v uvažovaném záměru zásadně nemění a nevznikne větší nárok na parkovací plochy než je stávající. Předpokládá se využívání možnosti parkovat na místech k tomu určených pro veřejnost v blízkosti objektu a celého areálu BVV - hromadná parkoviště při ul. Křížkovského a Bauerova a stávající parkovací dům.

Napojení na technickou infrastrukturu je řešeno v této zprávě v části **c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb**.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Při stavebních pracích bude vznikat stavební odpad, který bude uložen na skládce stavebních odpadů určené příslušným obecním úřadem nebo určenému odběrateli (zajistí prováděcí organizace smluvně u oprávněných firem). Dešťové vody budou odvedeny na terén.

Nakládání s odpady bude řešeno v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech.

Zatřídění odpadů vznikajících při výstavbě a provozu objektu podle Katalogu odpadů (vyhláška 168/2007 Sb.):

- 17 01 00 0 stavební suť - bude vyvezena na řízenou skládku
- 17 04 05 0 železný šrot - recyklace
- 15 01 04 N plechovky od barev - spalovna
- 17 02 02 0 sklo ze staveb a demolic - možnost recyklace
- 17 06 02 0 ostatní izolační materiály - skládka
- 17 07 01 0 směsný odpad demoliční - skládka
- 20 01 01 0 papír nebo lepenka - skládka nebo recyklace
- 20 03 01 0 směsný komunální odpad – ukládán do kontejneru a odvoz smluvní firmou
- 17 10 6 0 dřevo stavební – ukládán do kontejneru a odvoz smluvní firmou

Zhotovitel jako původce odpadů naloží na vlastní náklady s odpady vzniklými ze stavební činnosti ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhl.č. 168/2007 Sb. v platném znění, a ostatních souvisejících předpisů.

Při provozu objektu bude vznikat běžný, převážně komunální odpad a to v zanedbatelném množství. Likvidace komunálního odpadu je řešena na základě smlouvy s místními Technickými službami. Tento odpad je shromažďován v kontejnerech, umístěných na pozemku objektu. Tyto kontejnery jsou využívány pouze pro potřeby uživatele objektu.

Nakládání s odpady, vzniklé provozem cafe – snack bar, je řešeno v části **F3.3 IO 03 Gastro** a je také popsáno v této zprávě.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

V rámci stavební úprav jsou vytvořeny podmínky pro bezbariérový přístup a pohyb osob se sníženou schopností pohybu. Pro svislý pohyb osob slouží nový výtah a svislá zdvihací plošina pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. V rámci samotné výstavní plochy jsou navrženy rampy se sklonem 1:16, pomocí kterých je přístup do veškerých prostor MSCB.

Vstup do objektu je z veřejných prostranství (úroveň 1.PP i 1.NP) řešen jako bezbariérový – rozdíl výškových úrovní úrovně podlahy vstupního podlaží a upraveného terénu bude do 20 mm. Je zajištěna vodorovná plocha před vstupem rozměru 1500 × 1500 mm. Povrch chodníků, schodišť, šikmých ramp a podlah vnitřních komunikací bude rovný, pevný a upravený proti skluzu. Hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně 0,6. Stupnice nástupního a výstupního schodu každého schodišťového ramene nebo vyrovnávacích schodů musí být výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí.

Hlavní vstup do objektu v úrovni 1.NP je řešen vstupními turnikety, které splňují požadavky na přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, stěny turniketu jsou prosklené – sklo nerozbitné. Prosklené vstupní plochy i ostatní prosklené dveře v objektu budou označeny výšce min.1100 mm až 1600 mm značkami viditelnými proti pozadí. Světlá šířka dveří v objektu má šířku nejméně 800 mm a to i v případě dvoukřídlových dveří, kde bude otvíravé křídlo min. šířky 800 mm.

Volná plocha před nástupními místy do výtahů splňuje požadavek na velikost 1500 mm × 1500 mm. Šířka dveří výtahů je navržena 1000 mm. Jsou použity samočinné vodorovně posuvné dveře. Kabina výtahu má šířku 1400 mm, hloubku 2000 mm.

Na jednotlivých podlažích (1.PP, 1.NP a 3.NP) jsou nově vytvořeny hygienické buňky pro osoby se sníženou schopností pohybu – společné pro muže a ženy a jsou prostorově uzpůsobeny pro použití s doprovodem asistence. Rozměr hygienického zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu je navrženo v rozměru 2200 × 2300 mm, vybavené sklopnými madly, umyvadlem s pákovou baterií. Dveře jsou otvíravé ven rozměru 800 × 1970 mm, opatřené madlem a zámkem odjistitelným zvenku.

Před objektem bude vyhrazeno jedno parkovací stání pro parkování zdravotně postižených. Šířka stání pro vozidla zdravotně postižených osob na parkovištích bude 3500 mm. Parkovací stání budou opatřena svislým a vodorovným značením.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Provedené průzkumy:

Technický posudek ploché střešy ze dne 12. 4. 1997, zpracoval Ing. Michal Milták, odborný poradce ICOPAL

Stavebně technický průzkum pavilonu D v areálu BVV Brno ze dne 4. 11. 2008, zpracoval Ing. Zdeněk Šnichr, Ing. Jaroslav Válek, doc. Ing. Jiří Brožovský, CsC

Znalecký posudek číslo 28500 – 544/2009 ze dne 11. 12. 2009, zpracoval Ing. Eva Kadlecová, Ing. Pavel Landa, Ing. Petr Sedlák, Ph.D., Qualiform

Stavebně technický průzkum z července 2009, zpracoval Ing. Libor Švaříček, Ph. D., Bestex spol. s r. o.

i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Podkladem pro zpracování koordináční situace stavby byly použity podklady katastrálního úřadu, polohopisné a výškopisné zaměření objektu a okolních pozemků, které budou novou výstavbou dotčeny, od správce areálu Veletrhy Brno a. s. a správců inženýrských sítí (včetně polohopisu a výškopisu).

Zaměření jsou zpracována v polohopisném systému JTSK a výškopisném systému Bpv.

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

- A Průvodní zpráva**
- B Souhrnná technická zpráva**
- C Situace stavby**
- D Dokladová část**
- E Zásady organizace výstavby, BOZP + PO**
- F Dokumentace stavby**
 - F1 Stavební objekty**
 - F1.1 SO 01 Modernizace objektu MSCB a nástupní přístřešek
 - F2 Inženýrské objekty**
 - F2.1 IO 01 Příprava území
 - F2.2 IO 02 Komunikace a zpevněné plochy
 - F2.3 IO 03 Dešťová kanalizace venkovní
 - F2.4 IO 04 Splašková kanalizace venkovní
 - F2.5 IO 05 Vodovod venkovní
 - F2.6 IO 06 Přípojka VN
 - F2.7 IO 07 Přípojka slaboproudu
 - F2.8 IO 08 Venkovní osvětlení
 - F2.9 IO 09 Přípojka parovodu
 - F2.10 IO 10 Oplocení a sadové úpravy
 - F2.11 IO 11 Přípojka NN objektu Zdroje chladu
 - F3 Provozní soubory**
 - F3.1 PS 01 Rozvodna VN
 - F3.2 PS 02 N e o b s a z e n o
 - F3.3 PS 03 Gastro
 - F3.4 PS 04 Výměníková stanice
 - F3.5 PS 05 Vybavení interiéru
 - F3.6 PS 06 Audiovizuální technika – není součástí této PD

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Jedná se o stavbu modernizaci výstavního objektu. Při vlastním provozu budovy nebude docházet k negativnímu vlivu na ostatní pozemky, stavby nebo životní prostředí.

Dotčené území je součástí urbanizovaného prostoru města Brna. Představuje již dlouhodobě člověkem využívaný a silně přetvořený krajinný prostor. Záměrem nedojde k významné změně stávajícího stavu.

Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny. Na území posuzovaného záměru se nevyskytují vodní zdroje, léčebné prameny.

Navrhovaná dostavba nevyžaduje žádná ochranná ani bezpečnostní pásma ve vztahu k okolní zástavbě.

Ochrana proti hluku

Obvodový plášť bude splňovat veškeré platné legislativní a normové požadavky. Stavební řešení bude provedeno tak, aby byly splněny hygienické limity hluku stanovených v chráněném venkovním a vnitřním prostoru stavby dle platných legislativních požadavků, vzl. NV č.148/2006Sb.

Znečištění ovzduší

Navrhované stavební úpravy nedochází k úpravě stacionárních zdrojů znečištění a úprava je v souladu se zákonem č. 86/2002Sb. o ochraně ovzduší a vyhláškou MŽP č. 353 a 356/2002Sb.

Likvidace odpadu

Veškerý stavební i provozní odpad bude likvidován ve smyslu zákona o odpadech č.185/2001 Sb. a souvisejících vyhlášek, zejména vyhlášky MŽP ČR č. 383/01 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Způsob likvidace odpadu z provozu objektu se nemění. Zůstává stávající.

Stávající provoz na místních komunikacích nebude během provádění stavebních prací omezen. Stávající pěší provoz bude stavbou zajištěn po celou dobu výstavby, příp. stavební překážky budou zřetelně označeny a za snížené viditelnosti osvětleny, pěší koridory a lávky budou zajištěny oboustranným zábradlím výšky 1,0 m.

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez, stanovenou v Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 502/2000 Sb. Hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesáhnout ve venkovním prostoru hodnotu 65 dB v době od 7 do 21 hodin a v době od 21 do 7 hodin hodnotu 45 dB. Provozní režim bude písemně podchycen ve smlouvě se zhotovitelem stavby.

I) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními.

Mezi základní patří nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zákon 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, při provádění bouracích prací nutno respektovat požadavky Přílohy 3 kapitoly XII. k NV č. 591/2005 Sb..

Při montáži a provozu je nutno dbát zásad stanovených příslušnými směrnicemi pro bezpečnost, hygienu a zdraví při práci.

Požadavky při práci lze rozdělit následovně:

- Bezpečnost při dopravě materiálu
- Bezpečnost při svařování a manipulaci s trubkami. Pro svařování platí ČSN 05 0610, ČSN 05 0630, ČSN 05 0650. Svářeč musí být patřičně kvalifikován. Jedná se o práce se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru v objektu, kde se provozují činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím, vyžadující zvláštní režim dle vyhlášky č. 87/2000 Sb. a dle Směrnice společnosti.
- Bezpečnost při práci ve výškách, kanálech a výkopech. Dodavatel upozorní objednatele V DOSTATEČNÉM PŘEDSTIHU na všechny okolnosti, které by mohly vést při jeho činnosti na pracovištích zhotovitele k ohrožení života a zdraví pracovníků objednatele nebo třetích osob či k ohrožení provozu nebo ohrožení bezpečného stavu technických zařízení a objektů.
- Bezpečnost při zkoušení potrubí. Pracovníci montáže i obsluhy musí být seznámeni s bezpečností při práci i při obsluze.
- Při provádění stavebně-montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení norem.

B.2 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Objety jsou navrženy a musí být provedeny v souladu s normovými hodnotami tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, kterým jsou vystaveny během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit:

- náhlé nebo postupné zřícení, popřípadě jiné destruktivní poškození kterékoliv její části nebo přilehlé stavby
- nepřipustné přetvoření nebo kmitání konstrukce, které může narušit stabilitu stavby, mechanickou odolnost a funkční způsobilost stavby nebo její části, nebo které vede ke snížení trvanlivosti stavby
- poškození nebo ohrožení provozuschopnosti připojených technických zařízení v důsledku deformace nosné konstrukce
- ohrožení provozuschopnosti pozemních komunikací a drah v dosahu stavby a ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu na komunikaci a dráze přiléhající ke staveništi
- ohrožení provozuschopnosti sítí technického vybavení v dosahu stavby
- porušení staveb v míře nepřiměřené původní příčině, zejména výbuchem, nárazem, přetížením nebo následkem selhání lidského činitele, kterému by bylo možno předejít bez nepřiměřených potíží nebo nákladů, nebo jej alespoň omezit

- poškození staveb vlivem nepříznivých účinků podzemních vod vyvolaných zvýšením nebo poklesem hladiny přilehlého vodního toku nebo dynamickými účinky povodňových průtoků, případně hydrostatickým vztlakem při zaplavení

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu, část základu bude vyztužena pro roznesení zatížení železobetonového monolitického sloupu. Při výkopových pracích pro nové základové pasy je nutné ověřit hloubku a způsob založení objektů, bezprostředně sousedících z novými objekty. Hloubka založení nových základových konstrukcí nesmí přesáhnout hloubku založení stávajících objektů.

Statické posouzení je podrobně popsáno v části **F1.1.2 Stavebně konstrukční část**.

B.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

a) Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude prokázána provozuschopnost instalovaných požárně bezpečnostních zařízení doložením potřebných dokladů (zejména doklad o montáži, funkčních zkouškách, kontrolách provozuschopnosti a další dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci).

c) Z hlediska požární ochrany musí být stavba zajištěna ve smyslu ustanovení zákona č. 67/2001 Sb., o požární ochraně, a podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí ustanovení zákona o požární ochraně.

d) Během prací bude zachován přístup mobilní požární techniky ke všem okolním objektům.

e) Bude zachována přístupnost a akceschopnost uličních požárních hydrantů.

f) Bude zachována průjezdnost komunikací alespoň v jednom jízdním pruhu.

Požárně bezpečnostní řešení je podrobně popsáno v části **F1.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

B.4 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při provádění stavební činnosti v rámci výstavby je nutné dodržovat platnou legislativu a další obecně závazné předpisy, zejména pak nařízení vlády č.178/2001 Sb., 523/2002 Sb. a 441/2004 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády 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 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

V průběhu výstavby odpovídá za dodržování hygienických požadavků (hlučnost, prašnost ...) stavební dodavatelská firma (zhotovitel).

S ohledem na skutečnost, že objekt je navržen v zastavitelném území a objekt je osazen až na hranici parcely, je třeba dbát na zvýšenou bezpečnost uživatelů sousedních pozemků (chodník, komunikace, sousední pozemek). Investor musí tuto okolnost smluvně ošetřit a prováděcí firma musí vhodným způsobem (výstražné tabulky, zábrany apod.) zabezpečit staveniště tak, aby nemohlo dojít k úrazu či hmotné škodě v průběhu stavebních prací.

Zhotovitel bude dbát pokynů objednatele, udržovat na převzatém staveništi (pracovišti), výjezdu z něj a přenechaných inženýrských sítích, pořádek a čistotu a je povinen denně odstraňovat odpady a nečistoty vzniklé jeho pracemi na své náklady a nebezpečí. Platí zásada, že při odchodu pracovníků zhotovitele ze stavby, musí být denně staveniště (pracoviště) uklizeno.

Zhotovitel se zavazuje na pracovišti:

- dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, předpisy hygienické, požární a zajišťující ochranu životního prostředí a zákon č. 13/1997 Sb. O pozemních komunikacích, prováděcí vyhlášku č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích;
- zajistit si vlastní dozor nad bezpečností práce a soustavnou kontrolu nad bezpečností práce při činnosti na pracovištích objednatele ve smyslu zákoníku práce a souvisejících předpisů;
- seznámit se s riziky na pracovištích objednatele, upozornit na ně prokazatelně své pracovníky a určit a zabezpečit způsob ochrany a prevence proti úrazům a jinému poškození zdraví;
- upozornit objednatele v dostatečném předstihu na všechny okolnosti, které by mohly vést při jeho činnosti na pracovištích zhotovitele k ohrožení života a zdraví pracovníků objednatele nebo třetích osob či k ohrožení provozu nebo ohrožení bezpečného stavu technických zařízení a objektů;

Zhotovitel je povinen před započítím prací provést školení svých pracovníků v oblasti BOZP, PO a OŽP ve smyslu NV č. 494/2001 Sb. a NV č. 495/2001 Sb., zákoníku práce v platném znění, z. č. 133/1985 o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. O provedeném školení musí být pořízen záznam s prokazatelnými podpisy zúčastněných osob.

Práce ve výškách dle vyhl. č. 362/2005 Sb., je zhotovitel povinen provádět pouze pracovníky, kteří splňují ustanovení uvedené vyhlášky.

- v platné lékařské prohlídce, mají výslovně uvedeno „schopen práce ve výškách“;

- jejichž prokazatelný doklad o proškolení dle odst. XI uvedené vyhlášky a orientačním přezkoušení pro práce ve výškách není starší než 12 měsíců. Toto ustanovení se týká i pracovníků zhotovitele, kteří práce ve výškách řídí.

Zajištění proti pádu pracovníků se provede kolektivním zajištěním (ochranné a záchytné konstrukce – zábradlí, ohrazení, lešení, sítě) a osobním zajištěním (bezpečnostní lana, pásy, postroje). Zajištění proti pádu předmětů a materiálu bude dosaženo jejich vhodným uložením během práce i po jejím ukončení. Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí se zabezpečí vyloučením provozu, použitím ochranné nebo záchytné konstrukce, vymezením ochranného prostoru nebo střežením dotčeného prostoru odpovědným pracovníkem.

B.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Stavba je navržena v souladu s platnou legislativou, především se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. a příslušnými vyhláškami č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu a č.398/2008 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Při provozu objektu musí být dodržovány vyhlášky o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci /č. 324/90 Sb./ a všechny předpisy související a technologické postupy.

Vzhledem k tomu že pracoviště, včetně výrobních a pracovních prostředků, uvedené do provozu a jeho používání je možné, pokud odpovídají příslušným právním požadavkům a dále pak jsou-li splněny podmínky pro uvedení do provozu dotčených orgánů státní správy (KHS, HZS, IBP, ...). Je základním požadavkem investora předání veškeré dokumentace stanovené právními předpisy na společné místo v rozumně uspořádané formě (jedná se například o prohlášení o shodě, průvodní a provozní dokumentaci, návody k obsluze, pokyny pro údržbu, protokoly o měřeních rizikových faktorů, výchozí revize, požární charakteristiky materiálů, bezpečnostní listy atd.). Na základě této dokumentace musí být umožněno stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, požadavky na pracoviště, rizikové faktory a to i v souladu s výsledky kontrol, zkoušek či revizí, při uvádění zařízení do provozu či předávání pracovišť do používání.

Všichni zaměstnanci budou v oblasti BOZP řádně vyškoleni, bude dodržován pracovní řád zaměstnavatele a zákoník práce.

Výrobky, které jsou v projektové dokumentaci navrženy, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády)!

Uživatel objektu bude patřičným způsobem poučen o správném způsobu používání.

Zvláštní předpisy z hlediska bezpečnosti užívání nejsou stanoveny. Budoucí uživatelé si zpracují interní bezpečnostní předpisy pro užívání objektu a jednotlivých přístrojů a zařízení v něm. Obsluhu přístrojů a zařízení zabezpečují pouze proškolené osoby.

B.6 OCHRANA PROTI HLUKU

Stavební řešení bude provedeno tak, aby byly splněny hygienické limity hluku stanovených v chráněném venkovním a vnitřním prostoru stavby dle platných legislativních požadavků, vzl. NV č.148/2006Sb.

Vzduchotechnická zařízení budou navržena tak, aby hodnota hluku vzduchotechnického zařízení nepřesáhla hodnoty uvedené v nařízení vlády č.502/2000 Sb. ve znění nařízení vlády č.88/2004 Sb.

Veškeré stávající i nově navrhované zařízení, která by mohla být zdrojem hluku, budou opatřena ochranou proti šíření hluku a vibrací. Jedná se zejména o vzduchotechnické jednotky a jednotky chlazení a větrání.

V rozvodech VZT jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání šíření hluku od ventilátorů i z prostoru strojovny do větraných místností. Všechny stroje budou od stavby dostatečně odizolovány a veškeré prostupy stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny.

Veškerá zařízení, která jsou potenciálním zdrojem hluku jsou umístěna uvnitř budovy. Obvodové konstrukce budovy jsou navrženy tak, aby hluk ze zařízení utlumily a hladina hluku tak nepřesáhla 50dB(A) na nejbližší obytné fasádě dle nařízení vlády 88/2004.

B.7 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

Objekt je navržen v souladu s ČSN 73 0540 a součástí projektové dokumentace je energetický průkaz náročnosti objektu.

Nový obvodový plášť a ostatní konstrukce jsou navrženy dle platné legislativy a norem v oblasti tepelné techniky budov.

B.8 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

V rámci stavební úprav jsou vytvořeny podmínky pro bezbariérový přístup a pohyb osob se sníženou schopností pohybu. Pro svislý pohyb osob slouží nový výtah a svislá zdvihací plošina pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. V rámci samotné výstavní plochy jsou navrženy rampy se sklonem 1:16, pomocí kterých je přístup do veškerých prostor MSCB.

Vstup do objektu je z veřejných prostranství (úroveň 1.PP i 1.NP) řešen jako bezbariérový – rozdíl výškových úrovní úrovně podlahy vstupního podlaží a upraveného terénu bude do 20 mm. Je zajištěna vodorovná plocha před vstupem rozměru 1500 × 1500 mm. Povrch chodníků, schodišť, šikmých ramp a podlah vnitřních komunikací bude rovný, pevný a upravený proti skluzu. Hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně 0,6. Stupnice nástupního a výstupního schodu každého schodišťového ramene nebo vyrovnávacích schodů musí být výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí.

Hlavní vstup do objektu v úrovni 1.NP je řešen vstupními turnikety, které splňují požadavky na přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, stěny turniketu jsou prosklené – sklo nerozbitné. Prosklené vstupní plochy i ostatní prosklené dveře v objektu budou označeny výšce min. 1100 mm až 1600 mm značkami viditelnými proti pozadí. Světla šířka dveří v objektu má šířku nejméně 800 mm a to i v případě dvoukřídlových dveří, kde bude otvíravé křídlo min. šířky 800 mm.

Volná plocha před nástupními místy do výtahů splňuje požadavek na velikost 1500 mm × 1500 mm. Šířka dveří výtahů je navržena 1000 mm. Jsou použity samočinné vodorovně posuvné dveře. Kabina výtahu má šířku 1400 mm, hloubku 2000 mm.

Na jednotlivých podlažích (1.PP, 1.NP a 3.NP) jsou nově vytvořeny hygienické buňky pro osoby se sníženou schopností pohybu – společné pro muže a ženy a jsou prostorově uzpůsobeny pro použití s doprovodem asistence. Rozměr hygienického zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu je navrženo v rozměru 2200 × 2300 mm, vybavené sklopnými madly, umyvadlem s pákovou baterií. Dveře jsou otvíravé ven rozměru 800 × 1970 mm, opatřené madlem a zámkem odjistitelným zvenku.

Před objektem bude vyhrazeno jedno parkovací stání pro parkování zdravotně postižených. Šířka stání pro vozidla zdravotně postižených osob na parkovištích bude 3500 mm. Parkovací stání budou opatřena svislým a vodorovným značením.

B.9 OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ – RADON, AGRESIVNÍ SPODNÍ VODY, SEISMICITA, PODDOLOVÁNÍ, OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA APOD.

Veškeré konstrukce a materiály navržené a použité při výstavbě budou z kvalitních atestovaných materiálů vhodných pro daný typ stavby. Objekt je koncepčně řešen tak, aby konstrukce a použité materiály odolaly a nebyly ovlivňovány vlivy vnějšího prostředí. Zejména se týká kyselých dešťů a spadu. Jako ochrana před nadměrným hlukem budou osazeny kvalitní atestované prosklené konstrukce. Objekt se nachází ve II. větrové oblasti a toto bylo zohledněno při statickém návrhu nových konstrukcí a posouzení stávajících. Stavba se nenachází v poddolovaném území a taktéž v území, kde se předpokládá seizmická činnost.

Celý objekt opravy výstavního objektu je koncepčně řešen, tak aby pro uživatele byl pobyt v něm příjemný a neohrožoval je na zdraví a životě.

Stavba nebude vzhledem ke svému charakteru, produkovat vlivy typické pro zpracovatelské, těžební nebo výrobní provozy. Přímé vlivy na zdravotní stav obyvatelstva, vzhledem k situačnímu umístění stavby, nízkým požadavkům na vstupy i nepodstatným množstvím produkovaných odpadních látek nejsou předpokládány.

Nejbližší plochy s trvalým osídlením jsou od stavby vzdáleny přibližně 60 m.

Prostředí v objektu bude odpovídat běžným podmínkám ve výstavních provozech s předpoklady splnění hygienických normativních, bezpečnostních i dalších požadavků na pobytové, studijní a pracovní prostředí. Vznik kategorií rizikových prací se nepředpokládá.

Vzhledem k lokalizaci objektu k podlimitním působením v hlavních složkách životního prostředí, nedejde při provozování stavby k žádnému negativnímu ovlivnění obyvatel ani k narušení faktorů pohody.

Radonový průzkum v místě stavby nebyl vzhledem k charakteru opravy stávajícího objektu, který bude sloužit stejnému účelu v rámci dokumentace pro stavební povolení proveden

Navržený objekt splňuje požadavky na ochranu proti střednímu radonovému riziku a všechny místnosti objektu jsou přirozeně větrány.

V místě výstavby nebyla zjištěna hladina podzemní vody.

Objekt nezasahuje do ochranného pásma přilehlého podzemního vedení VN.

B.10 OCHRANA OBYVATELSTVA

Z hlediska civilní obrany dosud nebyly vzneseny žádné požadavky.

B.11 INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)

Projektová dokumentace obsahuje inženýrské objekty, které jsou podrobně popsány v části **c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb** a v jednotlivých částech této projektové dokumentace.

B.12 VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

Objekt MSCB obsahuje technologické celky – provozní soubory.

Provozní soubory PS

PS 01 Rozvodna VN:

Úvodní údaje

Tato dokumentace řeší projekt rozvodny 22kV v objektu MSCB v Brně na ulici Křížíkova.

Je vypracována na základě situačního řešení, vyjádření a požadavků E.ON Distribuce a.s., požadavků investora, podkladů a požadavků předaných generálním projektantem.

Rozsah projektu

Tento projekt zahrnuje následující instalace a zařízení:

- rozvodna 22kV zahrnující rozvaděč E.ON pro smyčku a vývod do rozvaděče VN MSCB. Dále rozvaděč MSCB s přívodním měřícím polem, a dvěma vývodními poli k transformátorům 1000kVA.

Základní údaje

Proudové soustavy

NN část	:	3PEN AC 50Hz, 400/230V, síť TN-C-S
VN část	:	3 AC 50Hz, 22kV, síť IT

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí – VN část - dle PNE 33 0000-1 bude provedena zemněním.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí – NN část - dle ČSN 33 2000-4-41 (případně PNE 33 0000-1) bude provedena jako ochrana základní - samočinným odpojením od zdroje.

Energetické údaje

Předpokládané bilanční údaje :

Výpočtový příkon	:	480 kW
------------------	---	--------

Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny	:	dle PNE 33 0000-2
Pro TS jsou stanoveny vnější vlivy	:	vnitřní prostor rozvodny a TS - prostor IV + AG1, AH2, AM1, AQ1, BA5, BB2
Pro přípojku VN jsou stanoveny vnější vlivy	:	kabelové vedení - prostor VI + AE4, AG2, AH1, AK1, AL1, AM1, AS1, AT1, AU1

dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51

Ochrana proti přetížení, zkratu, přepětí

Ochrana proti přetížení a zkratu je provedena:

- VN rozvody : ochrana proti přetížení a zkratu je řešena dodavatelem el. energie (není součástí tohoto projektu.)
- Transformátor : před zkratem - výkonovými pojistkami VN
před přetížením - výkonovým jističem na NN straně
- NN rozvody a kabelové vedení : před zkratem a přetížením - výkonovými pojistkami a jističem

Měření spotřeby el. energie

Měření spotřeby el. energie pro centrum bude provedeno v rozvaděči VN, jako měření nepřímé, kategorie A, na straně VN. Měřicí souprava bude osazena v rozvaděči R-NN. Převod měřících transformátorů (20/5A) je stanoven pro rezervovaný příkon 500 kW. V případě změny požadovaného technického maxima je třeba provést revizi převodu MTP.

Odečty budou prováděny dálkově, proto bude do rozváděče R-NN přivedena telefonní linka nebo bude přenos realizován přes GSM.

Zapojení měřicí soupravy bude provedeno podle standardů dodavatele el. energie.

Rozváděče budou s plombovatelnými kryty.

Uzemnění

Uzemnění TS bude provedeno jako společné pro část VN i NN. Na společnou zemnicí síť bude připojeno zejména:

- ochranné uzemnění VN, NN a transformátoru
- pracovní uzemnění části NN
- neživé části

Před jednotlivými vstupy budou provedeny tzv. ekvipotenciální prahy.

Technické řešení

Trafostanice je koncipována jako smyčková a bude připojena na kabelový rozvod VN-22kV. Kabelová smyčka bude provedena dvěma kabely AXEKVCEY 3x1x240 – řeší PD přípojky VN.

VN část rozvodů bude tvořena stavebnicovým rozváděčem – typ SIEMENS 8DH10. V tomto rozvaděči bude ukončena kabelová smyčka, provedeno měření a odjištění transformátorů. Součástí VN rozvaděče budou omezovače přepětí. Rozvaděč se majetkově rozdělí na část distributora, ve které budou ukončeny kabely smyčky a část odběratele, ve které bude provedeno měření a vývody k transformátorům.

Jmenovité napětí rozvaděče: 24kV. Rozvaděč VN bude umístěn ve druhé části trafostanice, která bude stavebně oddělena od prostoru transformátoru.

Přívody VN k transformátorům z rozvaděče VN budou provedeny jednožilovými celoplastovými kabely 3x 22-AXEKVCEY 1x70 mm², ukončenými kabelovými koncovkami a připojeny přímo na primární průchodky stroje. V rozvaděči VN budou kabely připojeny úhlovými adaptéry a budou vyvedeny směrem vpravo otvorem ve zdi trafokomory na transformátor. Jednožilové kabely budou přichyceny pomocí kabelových příchyttek.

V prostoru trafostanice jsou osazeny olejové transformátory s výkonem 1000kVA a jmenovitým napětím 22/0.4kV/0.231/50Hz. Jmenovité napětí rozvaděče: 24kV. Rozvaděč VN bude umístěn ve druhé části trafostanice, která bude stavebně oddělena od prostoru transformátorů.

Rozvaděč R-NN je umístěn v rozvodně NN v objektu. Do rozvaděče R-NN bude vedena přípojka NN čtyřmi kabely YY240.

Stanice se vybaví ochrannými, pracovními pomůckami a bezpečnostními tabulkami značení podle ČSN.

Stanice bude vybavena prostředky protipožární techniky. Trafostanice bude před uvedením do provozu podrobena výchozí revizi. Pro nerušený provoz je třeba vybavit stanici přiměřenou zásobou náhradních součástí.

Veškeré práce budou prováděny oprávněnými pracovníky za předpokladu dodržení zásad bezpečnosti práce.

Zpráva o bezpečnosti práce:

Během montáže trafostanice, prací elektrotechnických bude zajištěna bezpečnost osob, po celou dobu montážních prací bude trafostanice zajištěna proti vstupu nepovolaných osob. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci dle § 8 vyhlášky č.50/76 Sb. Při práci budou používány předepsané ochranné a pracovní pomůcky. Před uvedením zařízení do provozu bude na tomto zařízení provedena výchozí revize včetně komplexního odzkoušení. Při montáži a provozu trafostanice musí být dodržena ustanovení příslušných norem, zejm. řady ČSN 33 2000, ČSN 34 3100, OEG 38 3011, ČSN 33 2050, vyhl.č.50/76 Sb.

Ochranné a pracovní pomůcky:

V transformovně budou umístěny ochranné a pracovní pomůcky dle ČSN 38 1981, nástěnné jednopólové schéma trafostanice, telefonní čísla Hasičských sborů, Policie, Záchrané služby.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektro.

PS 02 Neobsazeno:

Provozní soubor PS 02 se ve skladbě této projektové dokumentace nevyskytuje, je neobsazen.

PS 03 Gastro:

Úvod

Základní údaje

Tato část dokumentace pro stavební povolení řeší technologické vybavení stravovacího provozu umístěného v rekonstruovaných prostorách stávajícího objektu. Jedná se o vybavení snack baru a jeho zázemí v 1. PP objektu.

Dokumentace řeší vybavení provozů stroji a zařízením nutným pro zajištění požadovaných činností při zohlednění současných požadavků vyplývajících z „Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 852/2004“ a z „Vyhlášky MZ ČR č. 602/2004 Sb. kterou se mění vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných.

Projektové podklady

Podkladem pro navrhované řešení byly výkresy stavebního řešení objektu předané zpracovatelem stavební části dokumentace a informace o očekávaném provozu získané od zástupců investora.

Projektovaná kapacita, sortiment, pracovníci

Kapacita, sortiment

Snack bar zajišťuje občerstvení pro návštěvníky objektu a bude nabízet sortiment teplých a studených nápojů, balených nápojů, jednoduchá ohřívání, nebo na teplotě udržovaná jídla, balené zmrzliny, balené cukrovinky, atp. Nabízený sortiment občerstvení bude nakupován v dohotoveném stavu a v zázemí snack baru pouze připraven k nabídce zákazníkům. V žádném případě se neuvažuje s vařením jídel v zázemí snack baru. Příležitostně budou také zajišťovány rauty, realizované rovněž formou objednaného cateringu včetně personálního zajištění.

Počty pracovníků

Provoz snack baru včetně jeho zázemí bude v jedné směně zajišťovat jeden až tři pracovníci v závislosti na intenzitě provozu. Do tohoto počtu nejsou započtení pracovníci zajišťující průběh případných rautů a také není započten pracovník zajišťující administrativu snack baru.

Dispoziční řešení, popis technologie

Dispoziční řešení

Z hlediska dispozičního uspořádání je snack bar a jeho zázemí umístěno v 1. PP objektu. Zásobovací (hospodářský) vstup do provozů snack baru je samostatný, oddělený od provozu návštěvníků objektu.

Popis technologie

Z chodby – m. č. 0.28 jsou postupně přístupné jednotlivé místnosti zázemí snack baru. První místností je sklad odpadků – m. č. 0.23. Pro uložení biologického odpadu z provozu snack baru na nezbytně nutnou dobu před jeho likvidací je v něm umístěna chladicí skříň. Následující sklad obalů – m. č. 0.24 je určen k uložení vratných obalů, převážně lahví od nápojů v přepravkách uložených na podlaze skladu. K uložení potřebných zásob jsou v zázemí snack baru vyčleněny jednotlivé sklady tak, aby se uložené zboží negativně neovlivňovalo. Nápoje budou uloženy v regálech, případně v přepravkách na volné ploše podlahy skladu nápojů – m. č. 0.25. K dopravě zboží zvenčí do skladu slouží plošinový vozík a rúdl. Sklad je přes dveře přímo napojen na obsluhovaný úsek snack baru. Sousední sklad potravin – m. č. 0.26 je vybaven regálem pro uložení suchých potravin a dále dvěma chladicími skříněmi pro GN 2/1 a jednou mrazicí skříní pro uložení zásob, u nichž je nutné uložení chladu. Ze skladu potravin je přes dveře přístupná přípravná – m. č. 0.27. Přípravná slouží k udržení nakoupených teplých jídel na požadované expediční teplotě a dále k naporcování nakoupených potravin a jídel před jejich uložením do chladné, případně teplé vitríny umístěných na prodejním pultu v obsluhovaném úseku snack baru. V přípravně je pracovní stůl se dřezem a pracovní stoly sloužící jako pracovní plochy u elektrického sporáku a skříně pro dohotovení a udržení jídel na expediční teplotě. Nad stoly jsou na stěnách umístěny police. V rohu místnosti je umývadlo. Nad elektrickým sporákem je odsávací zákryt. Vlastní prodejní prostor – obsluhovaný úsek – m. č. 0.22 – má uprostřed prodejní pult. Z pohledu obsluhy je úplně vlevo chlazená pultová vitrina pro 3 x GN 1/1. Na ni navazuje teplá pultová vitrina rovněž pro 3 x GN 1/1. Zhruba ve středu prodejního pultu je pod pracovní plochou chlazený zásuvkový stůl na nápoje. Vpravo nad agregátem stolu je chlazená vanička GN 1/1. Na ploše mezi teplou vitrinou a chlazenou vaničkou bude umístěna váha, pokladna, případně krájecí deska a plocha bude sloužit pro přípravu zákazníky objednaného zboží z chladné a teplé vitríny před jeho prodejem. Vpravo od chlazené vaničky je pod pracovní plochou pultu výrobek kostkového ledu a chladicí část výčepního zařízení případně postmixu. Vlastní výčepní část je umístěna na ploše pultu. U výčepního zařízení se nepředpokládá výčep piva, pouze nealkoholických nápojů. Pivo bude k dispozici pouze lahvové. Na samém konci prodejního pultu je dřez. Prodejní okno bude možné mimo dobu provozu uzavřít tak, aby prostor obsluhovaného úseku byl oddělen od konzumační části – m. č. 0.19. Za krátkými polopříčkami umístěnými na obou koncích prodejního pultu jsou dva úseky určené pro mytí nádobí. Vpravo z pohledu obsluhy je úsek pro mytí skla a bílého nádobí, vlevo je pak úsek pro mytí provozního nádobí. V pravé části úseku pro mytí bílého nádobí je místo pro postavení vozíku na sběr použitého nádobí. Další tyto vozíky jsou umístěny v konzumační části a zákazníci do nich odkládají použité nádobí. Obsluha vozík s použitým nádobím přistává na místo k pracovnímu stolu se dřezem, nádobí roztřídí do košů mycího stroje a následně

nechá umýt v mycím stroji umístěném pod pracovní plochou stolu. Umyté nádoby uloží do patřičných prostor v zápultí obsluhovaného úseku. K mytí provozního nádobí je určen pracovní stůl se dvěma dřezy a dvěma vysokými sprchovými bateriemi umístěný na opačném konci obsluhovaného úseku. Pro uložení umytého nádobí je k dispozici vedle mycího stolu umístěný regál. Zápultí obsluhovaného úseku je rozděleno na tři části. V části umístěné zhruba naproti úseku mytí bílého nádobí je část určená převážně pro ukládání. U dveří do skladu nápojů je umístěna mrazicí skříň s prosklenými dveřmi pro uložení a nabídku nakupovaných balených zmrzlin. Střední část zápultí slouží převážně k umístění technologického vybavení a začíná vpravo od vstupu do skladu nápojů chladicí skříň s prosklenými dveřmi určenou pro uložení nabídky lahvových nápojů. Na vlastním zápultí v něm je zhruba v polovině umístěn malý dřez je pak zleva doprava umístěn chladič mléka a ohřívač šálků, automatický kombinovaný kávovar se zásobníkem zrnkové kávy a mlýnkem a za dřezem na pracovní ploše zápultí je hot-dog a mikrovlnná trouba. Poslední, třetí část zápultí je za dveřmi spojujícími přípravnu s obsluhovaným úsekem a je v ní zabudováno umývadlo. Poslední místností provozu snack baru je přípravná rautů – m. č. 0.21. Vstup do přípravné rautů je přímo se zásobovací chodby – m. č. 0.20 a dveřmi je spojena jak s prostorem cafe – snack baru – m. č. 0.19, tak i s prostorem obsluhovaného úseku – m. č. 0.22. Místnost včetně vybavení bude k dispozici dodavateli občerstvení na raut. V místnosti je podél jedné stěny sestava pro uložení a přípravu studeného občerstvení a podél druhé stěny pak sestava zařízení pro přípravu teplého občerstvení. Pro přípravu studeného občerstvení je k dispozici skříňový stůl a nad ním nástěnná skříňka. Stůl i skříňka mají posuvné dveře. Vybavení dále pokračuje mrazicí skříň a dvěma chladicími skříňkami pro GN 2/1. Na straně pro přípravu teplého občerstvení je v rohu vyhříván banketní vůz s maximální kapacitou 32 x GN 1/1 nebo 16 x GN 2/1 umístěných ve skříni na přestavitelných rostech. Následuje pracovní stůl a nad ním nástěnná skříňka s posuvnými dveřmi. Dalším vybavením je pojízdný pracovní stůl, dva regálové vozíky na GN 1/1, případně podnosy rozměru GN 1/1 a v rohu místnosti umístěné umývadlo. Pro dopravu zvenčí do místnosti přípravné je k dispozici plošinový vozík. Pro zajištění všech služeb spojených s pořádáním rautů je možné případně využít i vybavení obsluhovaného úseku, zvláště pak pro přípravu teplých nápojů, mytí bílého nádobí a mytí provozního nádobí.

Do jednotlivých prostor jsou tam, kde je to potřebné navrženy pojízdné a uzavíratelné nerezové nádoby na odpad.

Podrobnější přehled o vybavení dává seznam strojů a zařízení, který je součástí této dokumentace.

Přehled o umístění jednotlivých zařízení dává výkres, který je součástí této dokumentace.

Technologické zařízení

Při výběru strojů a zařízení byl zohledněn předpokládaný provoz. Základní stroje a zařízení jsou uvažovány jak od tuzemských, tak i zahraničních výrobců. Navrhovaný nábytek je nerezový, zajišťující bezproblémové splnění hygienických požadavků. Přehled o strojích a zařízení dává seznam strojů a zařízení, který je samostatnou částí této zprávy. V tomto seznamu jsou rovněž uvedeny základní technické parametry zařízení včetně rozměrů.

Zásobování, manipulace s materiálem, odpady

Zásobování

Zásobování je samostatným zásobovacím vstupem do zásobovací chodby – m. č. 0.20 navazující na chodbu – m. č. 0.28 v zázemí snack baru. Tímto vstupem je rovněž vynášen odpad k odvozu a následné likvidaci. Zásobování se předpokládá od každodenního u choulostivých druhů zboží až po týdenní například u nápojů.

Pro skladování zboží potřebného pro provoz snack baru jsou určeny sklady umístěné v zázemí. Vybavení skladů umožňuje oddělené skladování zboží tak, aby nedocházelo k nepříznivému ovlivňování rozličných zásob ve skladech uložených.

Manipulace s materiálem

Doprava zboží bude s ohledem na manipulovaná množství ruční za pomoci ručních manipulačních prostředků.

Odpady

Při provozu snack baru a jeho zázemí budou vznikat různé druhy odpadů, které budou shromažďovány v místě jejich vzniku ve sběrných nádobách.

K uložení odpadu, který podléhá rychlé zkáze je k dispozici samostatný sklad odpadků – m. č. 0.23 přístupný z chodby – m. č. 0.28.

Odpad organického původu bude v provozu shromažďován v nádobách na odpad umístěných v místech, kde se očekává jeho zvýšený výskyt. Do těchto nádob bude vložen vhodný obal (igelitový pytel), do něhož bude odpad ukládán a po naplnění anebo nejpozději každý den po skončení provozu bude tento obal uzavřen a dopraven do skladu odpadků odkud bude pravidelně odvážen k likvidaci a to buď provozovatelem stravovacího provozu anebo na základě smlouvy s vhodným partnerem. Výše popsána manipulace s tímto odpadem v uzavřených obalech je z hygienických důvodů bezpodmínečně nutná.

Ostatní odpad tvoří převážně použité obaly a obalový materiál. Odpad – v podstatě papír, sklo, případně plech bude tříděn a uložen společně s obdobným komunálním odpadem vznikajícím za provozu objektu a dále společně likvidován.

Zatřídění odpadů dle Vyhl. 381/01 Sb. ve znění dle zákona 503/04 Sb. je v následující tabulce:

Druh odpadu	kód	kategorie	sběrná nádoba/ks
Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	200108	O	UH pytel v nádobě
Skleněné obaly	150107	O	UH pytel v nádobě
Papírové a lepenkové obaly	150101	O	UH pytel v nádobě
Plastové obaly	150102	O	UH pytel v nádobě
Kovové obaly	150104	O	UH pytel v nádobě
Odpadní voda	161002	O	kanalizace

Za provozu je povinností uživatele dodržovat mimo hygienické předpisy i platné zákony a předpisy pro hospodaření s odpady.

Potřeba energií

Pro provoz snack baru a jeho zázemí je potřebná elektrická energie a teplá a studená voda.

Instalovaný výkon elektrické energie:

- celkem : 33,28 kWh
- současnost : 0,6

Podrobnější požadavky na energie u jednotlivých položek jsou zachyceny v seznamu strojů a zařízení, který je součástí této dokumentace.

Péče o životní prostředí

Tuhé a tekuté odpady

Všechny druhy těchto odpadů budou shromažďovány ve sběrných nádobách (viz 5.3 Odpady) a každý den po skončení provozu dopraveny provozovatelem na místa, odkud budou následně likvidovány.

Všechny odpady budou recyklovány, případně likvidovány smluvními odběrateli nebo externí odbornou firmou dle zákona.

Exhalace

Za provozu snack baru a jeho zázemí nevznikají žádné zdraví škodlivé exhalace. Případně vzniklé vodní páry jsou odváděny pomocí odsávacího zákrytu umístěného nad sporákem. Prakticky všechny provozní prostory jsou nuceně větrány.

Odpadní vody

Při provozu snack baru včetně jeho zázemí vznikají odpadní vody převážně při mytí bílého a provozního nádobí, minimální objem odpadních vod pak vzniká při přípravě nakoupených jídel k vystavení v obsluhovaném úseku. Při mytí jak bílého, tak i provozního nádobí vzniká odpadní voda s přísadkou mycího prostředku pro odstranění mastnoty, případně leštidel určených pro rychlé a kvalitní schnutí umývaného nádobí.

Hluk

Zdrojem hluku v provozních prostorách bude pracovní činnost na jednotlivých pracovištích a nepřesáhne 70 dB(A).

Sálavé teplo

Sálavé teplo bude vznikat od varného a udržovacího zařízení. Jeho účinky budou minimalizovány činností odsávacího zákrytu umístěného nad varným zařízením a účinným větráním jednotlivých prostor.

Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Pracoviště jsou řešena tak, aby byly zohledněny současné požadavky kladené na tyto provozy – Nařízení

Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004, vyhl. č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných včetně vyhl. č. 602/2006 Sb., kterou se vyhl. č. 137/2004 Sb. mění.

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno instalovat všechny stroje a zařízení v souladu s platnými předpisy a doporučeními výrobců. Je nepřipustné odstraňovat nebo vyřazovat z provozu bezpečnostní zařízení instalovaná na strojích a zařízení výrobců.

Veškeré elektrické instalace a rozvody teplé a studené vody včetně odpadů musí odpovídat platným předpisům a musí být v takovém stavu udržovány.

Úroveň osvětlení musí odpovídat platným normám. Svítidla je nutno pravidelně čistit a udržovat.

Podlahy v místnostech je nutno udržovat čisté a suché.

Pracovníci stravovacího provozu musí být prokazatelně seznámeni s na ně se vztahujícími bezpečnostními a hygienickými předpisy a jsou povinni je bezpodmínečně dodržovat.

Jednotlivé místnosti musí být vybaveny vhodnými hasicími přístroji v souladu s projektem požárního zabezpečení. Tyto přístroje musí být udržovány v provozuschopném stavu.

Do prostor snack baru a jeho zázemí včetně prostor s jejich provozem souvisejících, mohou vstupovat jen osoby tam zaměstnané (pracující). V těchto prostorách není možno kouřit.

Po dobu výstavby a za budoucího provozu je nutno dodržovat základní pravidla pro zajištění hygieny provozu a bezpečnosti práce. V průběhu výstavby a za provozu rovněž ustanovení platných vyhlášek stanovujících požadavky k zajištění bezpečnosti práce a provozu technických zařízení.

PS 04 Výměňiková stanice:

Úvod :

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávající výměňikové stanice v objektu Moravian Science Centre (bývalý objekt „D“ areál BVV) v Brně.

Výchozí podklady :

- objednávka a požadavky GP
- zaměření skutečného stavu, stavební podklad
- konzultace s projektantem ÚT, VZT, ZTI
- platné normy ČSN a ISO
- požadavky provozovatele tepelné sítě

Základní technické parametry :

zdroj tepla	:	primár	:	pára 0,9 MPa (max. 1,0 MPa), teplota 175°C (max. 210°C)
			:	kondenzát max. 65°C
		sekundár	:	topná voda 80/60°C, PN6,
			:	system - dvoutrubkový symetrický s nuceným oběhem
			:	ohřev spirálovými nerezovými výměňiky
		příprava TV	:	není požadována, je řešena lokálně elektrickým ohřevem

výměňiková stanice je automatická s pochůzkovou obsluhou

min. tlak v systému 2,4 bar

Tepelné bilance :

- ÚT +VZT pouze zima : 800 kW

současnost provozu vytápění $0,8 \times 800 \text{ kW} = 640 \text{ kW}$

Pro přípravu topné vody budou použity 2 spirálové výměňiky, každý s výkonem 75% potřeby tepla, tj. $640 \times 0,75 = 480 \text{ kW}$.

Navrhované řešení :

Výměňiková stanice (dále VS) pára-voda bude umístěna v upraveném prostoru stávající výměňikové stanice v 1.PP.

Montáž technologického zařízení :

Primární část :

Pára o přetlaku 0,8 MPa je do prostoru výměňikové stanice přivedena novou parovodní přípojkou (řeší IS 09), která bude přivedena do prostoru výměňikové stávajícím kanálem v podlaze. Přípojka bude nad podlahou ukončena uzavírací armaturou. Za uzavírací armaturou bude osazena filtrační armatura a nezbytné měřicí armatury a návarky. Pára bude pokračovat přes uzavírací armatury a regulační armatury s havarijní funkcí (dod. MaR) ke spirálovým výměňikům tepla. Po odstávce parního potrubí bude na přívodu před výměňiky osazena odvodňovací řada s odvaděčem kondenzátu.

Kondenzát z výměňiku bude přiveden přes uzavírací a zpětné armatury, filtry a regulační ventily do kondenzátního kalníku a následně přes trubní smyčku a ultrazvukový průtokoměr (dod. Teplárny Brno a.s.) bude sveden do kondenzátní nádrže s objemem 700 l. Dle požadavku Teplárny Brno, a.s., je nad odlučovačem páry osazeno odvodušňovací potrubí ukončené odvodušňovací nádobkou. Přepad z nádobky je sveden do kondenzátní nádrže. Kondenzát bude z kondenzátní nádrže přes uzavírací, filtrační, zpětné armatury a čerpadla čerpán do kondenzátní sítě.

Sekundární část :

Topná voda pro ústřední vytápění a vzduchotechniku

Topná voda bude z výměňiků pokračovat přes uzavírací a měřicí armatury až po přírubu uzavírací armatury před oběhovým čerpadlem topné vody. Uzavírací armatur je hranicí dodávky mezi výměňikovou stanicí a částí F1.1.4 A vytápění. Vratná větev bude opět začínat na přírubě uzavírací armatury (dod. vytápění) a bude pokračovat přes uzavírací armatury se servopohonem do výměňiků. Armatury se servopohonem zabezpečí možnost automatického odstavení vybraného výměňiku.

Expanzní a zabezpečovací zařízení :

Vyrovnání tepelné roztažnosti systému ÚT bude řešeno pomocí stávajícího doplňovacího zařízení s odplyněním OPLYMP. Doplňování vody do sekundárního vratného potrubí bude automaticky zabezpečeno solenoidním uzávěrem s pohonem, který je součástí doplňovací soupravy a automatické úpravny vody. Množství doplňované vody bude měřeno vodoměrem, který je součástí instalovaného zařízení.

Plnicí přetlak studené soustavy : 2,4 bar

Otevírací přetlak : 4,0 bar

Na výstupu potrubí z výměníků budou osazeny pojistné ventily. Výfukové potrubí každého z ventilů bude staženo k podlaze a následně k odpadu tak, aby nemohlo dojít k ohrožení obsluhy.

Potrubí :

Potrubí primáru a sekundáru je navrženo z trubek ocelových závitových a bezešvých hladkých mat. 11 353.

Potrubí bude vypádováno. Na nejvyšších místech bude osazeno odvodušnění, na nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí ventily.

Nátěry :

Před nanášením nátěrů je nutno všechny ocelové konstrukce a potrubí zbavit rzi.

Ocelové potrubí, armatury a doplňkové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem a dvojnásobně syntetickou barvou vrchní konstrukční, neizolované potrubí navíc 1x emailováním. Kondenzátní nádrž a odlučovač páry budou natřeny 2-násobným nátěrem. Barevné řešení včetně barevného rozlišení protékajících medií bude provedeno podle požadavků provozovatele.

Izolace :

Odlučovač páry, kondenzátní nádrž a závitové armatury budou izolovány rohoží typu NOBASIL LSP s povrchovou úpravou Al fólií.

Potrubí páry, ÚT, st. vody a kondenzátní potrubí budou izolovány skružemi NOBASIL s povrchovou úpravou Al fólií.

Přírubové armatury budou izolovány snímatelnými vrstvenými termoizolačními obaly IKA.

Výměník bude dodán včetně izolace.

Potrubí odfuku z pojistného ventilu a přepad odvodušnění odlučovače páry nebude izolováno.

Tloušťka izolací bude volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

Uložení potrubí :

Potrubí bude uloženo na konzolách a závěsech uchycených o stěnu, resp. podlahu a strop. Opatření k omezení hluku je uložení potrubí do dvoudílných objímek vyložených pryžovou výstelkou, resp. bude potrubí na konzolách podloženo pryžovou podložkou.

Výměník bude přichycen na svařované ocelové konstrukci, která bude ukotvena o podlahu resp. o stěnu.

Ocelové nohy kalníku budou přivařeny na pásovinu a pomocí vrutů ukotveny do podlahy.

Zkoušky :

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vycištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ÚT

- zkouška těsnosti
- zkouška provozní
- zkouška dilatační
- topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Závěr :

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Po ukončení montážních prací musí být provedeno kromě zkoušky těsnosti a provozní zkoušky, seřízení systému měření a regulace.

V prostoru VS musí být veškeré potrubí opatřeno orientačními štítky s označením větve, druhu a směru proudícího média.

Pro provozování VS musí být zaškolen pracovník a vypracován provozní řád včetně určení četnosti čištění výměníku.

PS 05 Vybavení interiéru:

V projektové dokumentaci pro stavební povolení je provozní soubor PS 05 Vybavení interiéru je řešen pouze rámcově a podrobně bude zpracován v dalším stupni projektové dokumentace po upřesnění dispozice a po doplnění požadavků uživatele.

PS 06 Audiovizuální technika:

Projekt audiovizuální techniky objektu MSCB není součástí této projektové dokumentace a bude řešen samostatnou projektovou dokumentací.

V rámci stavebních prací bude provedena stavební připravenost pro budoucí rozvody a zařízení audiovizuální techniky. Tato stavební opatření budou podrobně navržena ve spolupráci s dodavatelem audiovizuální techniky.

V Brně : 07 - 2010
Zprávu sestavil : Ing. Marek Svoboda
