


| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------|
| <i>název stavby</i> | Archív UP v Olomouci | | |
| <i>místo stavby</i> | k.ú. Neředín, p.č. 166 | | |
| <i>stupeň dokumentace</i> | DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ | | |
| <i>stavebník / objednatel</i> | Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc IČ: 61989592 | | |
| <i>projektant / zhotovitel</i> |  <p>ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s. Tylova 4, 772 00 Olomouc IČ: 25849280</p> | | |
| <i>číslo zakázky:</i> | 8-019/116/00 | <i>datum :</i> | 08/2017 |
| <i>manažer projektu :</i> | ing. František Babica | <i>architekt :</i> | ing.arch. Jaroslav Štěpán |
| | | <i>hlavní inženýr projektu :</i> | ing. Jiří Zatloukal |

| | | | | |
|---|---------------------|-------------------------|----------------|-------------|
| <i>zpracovatel předmětné části projektové dokumentace</i> | | <i>razítko / podpis</i> | <i>firma</i> | |
| <i>zodpovědný projektant</i> | | | | |
| ing. Jiří Zatloukal | | | | |
| <i>vypracoval</i> | <i>kontroloval</i> | | | |
| ing. Jiří Zatloukal | ing. Jiří Zatloukal | | | |
| <i>objekt / soubor</i> | | | <i>FORMÁT</i> | AA |
| | | | <i>MĚŘÍTKO</i> | |
| | | | <i>DATUM</i> | 08/2017 |
| | | | <i>číslo</i> | |
| <i>zpráva / výkres</i> | | | <i>kód</i> | <i>paré</i> |
| | | | <i>číslo</i> | |
| SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | B | |

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Popis území stavby..... | 5 |
| 1.1. Charakteristika stavebního pozemku..... | 5 |
| 1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů..... | 5 |
| 1.2.1. Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum..... | 5 |
| 1.2.2. Radonový průzkum stavby..... | 6 |
| 1.2.3. Stavebně technický průzkum..... | 6 |
| 1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma..... | 7 |
| 1.3.1. Archeologická naleziště..... | 7 |
| 1.3.2. Památkově chráněná území..... | 7 |
| 1.3.3. Vodní zdroje..... | 7 |
| 1.3.4. Inženýrské sítě..... | 7 |
| 1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod..... | 7 |
| 1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky..... | 7 |
| 1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin..... | 7 |
| 1.7. Požadavky na zábory ZPF..... | 8 |
| 1.8. Územně technické podmínky..... | 8 |
| 1.8.1. Možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní infrastrukturu..... | 8 |
| 1.8.2. Možnosti napojení stavby na veřejnou technickou infrastrukturu..... | 8 |
| 1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice..... | 9 |
| 2. Celkový popis stavby..... | 10 |
| 2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek..... | 10 |
| 2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení..... | 10 |
| 2.2.1. Urbanismus..... | 10 |
| 2.2.2. Architektonické řešení..... | 10 |
| 2.3. Celkové provozní řešení..... | 11 |
| 2.4. Bezbariérové užívání stavby..... | 11 |
| 2.5. Bezpečnost při užívání stavby..... | 12 |
| 2.6. Základní charakteristika objektů..... | 13 |
| 2.6.1. Stavební, konstrukční a materiálové řešení..... | 13 |
| 2.6.2. Mechanická odolnost a stabilita..... | 14 |
| 2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení..... | 15 |
| 2.7.1. Vytápění..... | 15 |
| 2.7.2. Vzduchotechnika a chlazení..... | 16 |
| 2.7.3. Zdravoinstalace..... | 18 |
| 2.7.4. Elektroinstalace silnoproudá..... | 19 |
| 2.7.5. Elektroinstalace slaboproudá..... | 20 |
| 2.7.6. Samočinné stabilní hasící zařízení (SSHZ)..... | 20 |
| 2.8. Požárně bezpečnostní řešení..... | 23 |
| 2.9. Zásady hospodaření s energiemi..... | 24 |
| 2.9.1. Kritéria tepelně technického hodnocení..... | 24 |
| 2.9.2. Energetická náročnost stavby..... | 24 |
| 2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí..... | 25 |
| 2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí..... | 26 |
| 2.11.1. Ochrana před pronikáním radonu z podloží..... | 26 |
| 2.11.2. Ochrana před bludnými proudy..... | 26 |
| 2.11.3. Ochrana před technickou seizmicitou..... | 26 |
| 2.11.4. Ochrana před hlukem..... | 26 |
| 2.11.5. Protipovodňová opatření..... | 26 |
| 3. Připojení na technickou infrastrukturu..... | 27 |
| 3.1. Zásobování vodou..... | 27 |
| 3.2. Odkanalizování..... | 28 |
| 3.3. Zásobování plynem..... | 30 |
| 3.4. Zásobování elektrickou energií..... | 30 |
| 3.5. Zásobování teplem..... | 30 |
| 3.6. Sítě elektronických komunikací (SEK)..... | 30 |
| 4. Dopravní řešení..... | 31 |
| 5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav..... | 31 |
| 5.1. Terénní úpravy..... | 31 |

| | |
|--|----|
| 5.2.Sadové úpravy..... | 31 |
| 6.Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana..... | 32 |
| 6.1.Vliv stavby na životní prostředí..... | 32 |
| 6.1.1.Ovzduší..... | 32 |
| 6.1.2.Hluk..... | 32 |
| 6.1.3.Voda..... | 32 |
| 6.1.4.Odpady..... | 32 |
| 6.1.5.Půda..... | 33 |
| 6.2.Vliv stavby na přírodu a krajinu | 33 |
| 6.3.Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000..... | 33 |
| 6.4.Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA..... | 33 |
| 6.5.Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma..... | 33 |
| 7.Ochrana obyvatelstva..... | 34 |
| 8.Zásady organizace výstavby..... | 34 |

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází v okrajové, zastavěné části města Olomouce, katastrální území Neředín, v lokalitě u letiště.

Předmětem řešení je území, které bezprostředně přiléhá ke stávající budově (bez popisného čísla) na parcele č. 166. Toto území je vymezeno ze severní strany komunikací v ul. Tř. míru, z jihozápadní strany budovami na parcelách č. 1385 a 1386 a z jihovýchodní strany budovami v areálu Převozové služby DELTA a částečně také plochou náletové zeleně.

Řešená budova je v majetku UP Olomouc a v současnosti je bez využití. Tuto budovu ze všech stran obklopují neupravené zpevněné plochy - kombinace zbytků asfaltobetonových povrchů doplněných šterkovými plochami. Tyto plochy jsou v současnosti využívány „spontánně“ jako obratiště resp. odstavná plocha pro automobily. Uživatelé této plochy jsou vlastníci okolních nemovitostí a částečně také občané města dojíždějící na cvičiště pro psy, které se nachází v prostoru za Fortovou pevností na druhé straně komunikace Tř. Míru.

Současný stav území je výsledkem působení sovětské armády před rokem 1989 s následným majetkovým převodem mezi armádou a Statutárním městem. Většina budov v přilehlém okolí již patří soukromým subjektům. Městská infrastruktura v území se nachází ve špatném stavu. Některé sítě již prošly rekonstrukcí (vodovod, plynovod), zatímco kanalizace stejně jako komunikace se nachází v havarijním stavu.

1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

1.2.1. Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

Podkladem pro zpracování dokumentace je inženýrskogeologický (IGP) hydrogeologický (HP) průzkum zpracovaný RNDr. Pavlem Vavrdou, v červnu 2016.

Mimo dohledání archívních dat byla v rámci průzkumu realizována jedna strojně vrtaná sonda do hloubky 3,0 m. Vrt V-1 byl dočasně vystrojen PVC pažnicí o průměru 110 mm. Poté byla realizována vsakovací zkouška.

Inženýrsko-geologický průzkum - závěry

Na bázi vrtu V-1, v hloubce od 1,8 m p. t. byla ověřena vrstva pliocenního, drobně až středně zrnitého jílovitého písku světle okrově hnědé a světle okrově žlutohnědé barvy. Vrstva jílovitého písku obsahovala vrstvičky plastických jílu mocnosti řádu centimetrů (často světle šedé barvy). V hloubkovém intervalu 2,0 m až 2,15 m p. t. nabývala tato zemina charakteru až písčitého jílu.

Výše, v hloubkovém intervalu 0,35 m až 1,8 m p. t. byla ověřena cca 1,5 m mocná poloha sprašových hlín žlutohnědé barvy. Konzistence sprašových hlín byla svrchu (0,35 m až 0,5 m p. t.) pevná, níže (0,5 m až 1,5 m p. t.) tuhá a polotuhá a při bázi vrstvy (1,5 m až 1,8 m p. t. tuhá až pevná).

Svrchní část vrstevního sledu je v prostoru sondy V-1 tvořena cca 0,35 m mocnou polohou násypu, který je patrně „konstrukční vrstvou“ zpevněné plochy. Násyp pozůstal z drceného betonu, úlomků cihel, valounů křemene, drceného kameniva a písku.

Hydrogeologický průzkum - závěry

Zemní prostředí je v prostoru vrtu V-1 tvořeno do hloubky 1,8 m p. t. (vyjma svrchní, cca 0,35 m mocné vrstvy navážky) velmi slabě propustnými až prakticky nepropustnými prachovitými a jílovitými sprašovými hlínami. Níže, od úrovně 1,8 m p. t. až do konečné hloubky vrtu V-1 3,0 m p. t. bylo ověřeno souvrství drobně až středně zrnitých jílovitých písků světle okrově hnědé a okrově žlutohnědé barvy. Sedimentace těchto jílovitých písků spadá již do pliocénu. Ulehle jílovité pliocenní písky vykazují slabou až velmi slabou průlinovou propustnost pro podzemní vodu.

Výsledek vsakovací zkoušky - koeficient vsaku $k_v = 1,13 \times 10^{-6} \text{ m/s}$.

Na základě výše uvedeného doporučuji příslušnému orgánu státní správy, aby udělil investorovi povolení k vybudování vsakovacího objektu a povolení k likvidaci srážkových vod a vod tavných, spadlých

na střechy a přilehlé zpevněné plochy objektu archivu UPOL v Olomouci - Neředině zasakováním do zemního prostředí

Dále doporučuji příslušnému orgánu státní správy, aby udělil investorovi povolení k vybudování „bezpečnostního přepadu“ ze vsakovacího objektu a povolení k vypouštění nezasáklých povrchových vod do kanalizace.

1.2.2. Radonový průzkum stavby

V červnu 2016 byl proveden radonový průzkum stavby a stavební plochy. Jeho zpracovatelem je RNDr. Pavel Krátký, Foerstrova 13, 779 00 Olomouc.

Bylo provedeno měření objemové aktivity radonu ve stavbě.

| Tabulka výsledných hodnot objemové aktivity radonu (OAR) stanovených v místech umístění měřidel | |
|--|---|
| měřená místnost / podlaží | průměrná hodnota OAR (Bq/m ³) |
| skladová hala -místo 1 / přízemí | 173 |
| skladová hala -místo 2 / přízemí | 155 |
| skladová hala -místo 3 / přízemí | 177 |
| skladová hala -místo uprostřed / 1. patro | 129 |

Rozsah naměřených hodnot příkonu fotonového dávkového ekvivalentu (PFDE) stanovených v proměřovaných místnostech ve výšce 1 m nad podlahou a ve vzdálenosti do 0,5 m od stěn:

0,08 -0,12 μ Sv/h

Stávající stavební objekt vyhovuje požadavkům radiační ochrany

z hlediska úrovně ozáření z přírodních radionuklidů podle § 6 zákona č.18/1997 Sb. ve znění § 95 odst. 1 písm. a) a písm. b) vyhlášky č.307/2002 Sb. v posledním znění.

Výsledné hodnoty objemové aktivity radonu naměřené na všech expozičních místech hodnoceného objektu **nepřevyšují směrnou hodnotu 400 Bq/m³** a maximální příkon fotonového dávkového ekvivalentu nepřevyšoval směrnou hodnotu 1 μ Sv/h.

1.2.3. Stavebně technický průzkum

Stavebně technický průzkum stávající budovy byl proveden formou prohlídky stavby odborně způsobilými osobami, zpracovateli této projektové dokumentace (viz kapitola 1.3.3. Průvodní zprávy) v létě roku 2016.

Stávající budova byla vyprojektována v roce 1988 pro účely kuchyně, jídelny a skladu.

Dle tohoto projektu byla rozestavěna, ale už ne dokončena. Stavba byla dokončena bez vnitřních dispozic. Není nám známo k jakému účelu byla využívána.

Od roku 1989 postupně docházelo k majetkovému převodům z Armády ČR na Statutární město Olomouc, aby se následně jejím vlastníkem stala Univerzita Palackého v Olomouci.

V současnosti je budova bez využití.

Jedná se o třípodlažní nepodsklepenou budovu obdélníkového půdorysu o rozměrech 25,5 x 43,5m s plochou střechou. Třetí podlaží je jen nad částí půdorysu v rozsahu jednoho příčného modulu u jihovýchodního štítu. Na jižní straně jsou dvě schodiště, na severní straně vnější zásobovací rampa. U jihovýchodního schodiště je výtah, který prochází až do 3NP. Ve vazbě na zásobovací rampu je situován nákladní výtah, který prochází do 2NP.

Konstrukční systém budovy je tvořen montovaným železobetonovým skeletem typizovaného systému **MS OB**. V podélném směru o sedmi polích s osmi příčnými rámy v modulových vzdálenostech 6m. V příčném směru o čtyřech polích modulové vzdálenosti 6m. Konstrukční výška všech tří podlaží je 3,6m. Sloupy jsou čtvercového průřezu 400x400mm. Průvlaky, dutinové dílce a povaly mají jednotnou výšku

250mm – jedná se o skryté průvlaky s ozuby, na které jsou uloženy železobetonové stropní dutinové panely a ŽB povaly. Na okraji stropní desky jsou povaly, které vynášejí svislý obvodový plášť. Stropní panely mají rozměry 1200x250mm, povaly 300x250mm a 600x250mm. Konstrukce je ztužena železobetonovými stěnami. Založení objektu je na pilotách. Stropní konstrukce typického podlaží tohoto typu skeletu jsou navrženy na užitné zatížení 2,5kN/m² nebo 5kN/m². Stropní konstrukce nad posledním podlažím jsou navrženy na stálé zatížení od pláště 4,1kN/m² a zatížení sněhem 1,0kN/m².

Technické zařízení budovy není třeba podrobně hodnotit, protože bude kompletně odstraněno a nahrazeno novými instalacemi.

1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

- nevyskytují se

1.3.1. Archeologická naleziště

Stavba se nachází na území s archeologickými nálezy. Ve smyslu č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů, je investor stavby povinen před zahájením stavebních prací zajistit provedení záchranného archeologického výzkumu k tomu oprávněnou organizací.

1.3.2. Památkově chráněná území

Stavba archivu se nachází v blízkosti barokní pevnosti. V rámci zpracování projektu byla prověřována existence podzemních náslechového chodeb. Důvodem byla možná kolize s realizací venkovních ploch. Na základě konzultace s NPÚ a posouzení existujících podkladů lze tvrdit, že náslechové ani jiné chodby se v prostoru dotčeném realizací stavby nenacházejí.

1.3.3. Vodní zdroje

- nevyskytují se, nejsou dotčeny

1.3.4. Inženýrské sítě

V ploše staveniště a jeho přilehlém okolí se vyskytují inženýrské sítě, která mají svá ochranná pásma. Při realizaci budou dodržovány všechny podmínky stanovené příslušnými správci sítí - viz dokladová část - vyjádření správců sítí.

1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Nejbližším vodním tokem je potok Stouska, který protéká územím ve vzdálenosti cca 900m západně od hranice pozemku. Riziko záplav neexistuje.

V území určeném pro výstavbu se nevyskytuje riziko poddolování ani sesuvu půdy.

1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky

Navrhovaná stavba je v souladu s požadavky na umístování staveb v území a současně s technickými požadavky na výstavbu a jako taková nemá žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Součástí rekonstrukce budovy jsou **demoliční práce** týkající budovy samotné. Půjde zejména o odstranění:

- venkovní betonové rampy na severovýchodní straně objektu včetně ocelové konstrukce přístřešku nad touto rampou
- demontáž předsazeného ocelového schodiště před vstupem na jihozápadní straně budovy
- demontáž zavěšeného komínu nerezové konstrukce na jihozápadní straně budovy
- vybourání vnitřních nenosných konstrukcí
- vybourání podlah, včetně podlahy na terénu

Kácení dřevin

Jedinou dřevinou s obvodem nad 80 cm ve výšce 130 cm kmene, která stojí v trase navrhovaného

vedení optického kabelu Univerzitní sítě na pozemku p.č. 429/4 je akát (*Robinia pseudoacacia*). Tento bude po dohodě s OŽP Magistrátu v Olomouci pokácen.

1.7. Požadavky na zábory ZPF

- k záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa navrhovanou stavbou **nedochází**

1.8. Územně technické podmínky

1.8.1. Možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní infrastrukturu

Stávající stav místní komunikace v přilehlém okolí řešené budovy včetně napojení na Třidu Míru je nedobrý, a to zejména po stavebně – technické stránce. Dvoupruhová vozovka v základním uspořádání v šíři cca 6,0m mezi obrubami má předpoklad vyhovět po dopravní stránce, je však vlivem neprováděné údržby v havarijním stavu. Je nezbytně nutné provést její rekonstrukci v celém úseku od předprostoru budovy archivu po napojení na II/448. Tato stavební úprava není součástí předložené dokumentace a posuzované stavby, ale je související investicí, jejímž stavebníkem bude Město Olomouc.

1.8.2. Možnosti napojení stavby na veřejnou technickou infrastrukturu

Zásobování vodou

Podél ulice Tř. Míru vede od hřbitova směrem k areálu bývalých kasáren a letiště Olomouc – Neředín vodovodní řad DN 200 PVC, na který se přípojkou DN 100 PVC, s fakturačním měřením ve vodoměrné šachtě, napojuje areál UP Neředín.

Areál bývalých kasáren a letiště Neředín slouží k podnikatelským účelům, odbočná větev vodovodu LT DN 200 pro tento areál byla provedena v roce 2011, včetně měrné šachty za připojovacím uzlem (akce „kasárna Neředín – regulace areálu II. etapa, 1. a 2. stavba“). Jde o kontrolní měřicí bod, není určeno pro fakturaci vody.

V souběhu s vodovodem DN 200 LT, poblíž navrhované budovy archivu UP, se nachází vodovod PVC (PE) DN 100, který je v JV části napojen na vodovod DN 200 PVC.

Problémem této části území je dle vyjádření správce vodovodní sítě MOVO a.s. Olomouc nízký tlak ve vodovodní síti a množství odebírané vody.

Pro toto území byla zpracována územní studie v r.2011 – Kasárna a letiště Neředín. Koncová část areálu UP nebyla součástí této studie.

Ve výše uvedené studii bylo stanoveno, že z připojovacího uzlu je možno pro plochu „A“ (nad rámec již provedené „Regenerace areálu II. etapa – 1. a 2. stavba“) odebírat množství vody 18 m³/hod. tj. 5,0 l/s, při požáru 36 m³/hod. tj. 10,0 l.s⁻¹, při docílení provozní tlaku cca 0,2 MPa. Dále se uvádí, že pro další rozšíření vodovodní sítě v této části území je nutno počítat se zřízením věžového vodojemu s ČS, který zajistí akumulaci spotřební a požární vody včetně potřebného tlaku.

Odkanalizování

V ulici Třída Míru se nachází sběrač jednotné kanalizace BXXI, DN 500, materiál kamenina, uložený v hloubce cca 2,30 m. Gravitační kanalizace je zde ukončena a do posledních dvou šachet jsou napojeny výtlačky kanalizace z Topolan PE DN125 a výtlačky DN 150 z čerpací stanice západní části areálu bývalých kasáren a letiště Olomouc – Neředín. V souběhu s výtlačky se v komunikaci nachází dešťová kanalizace PVC DN 200 odvádějící dešťové vody z vpustí do sběrače BXXI.

Stávající kanalizace v areálu je v majetku a provozování Statutárního města Olomouc. V roce 2014 byla vypracována PD Letiště – kanalizace - RP, která řeší rekonstrukci kanalizace v areálu letiště. Dle této PD bylo v září 2012 společností MOVO,a.s. provedeno vyčištění a následná kamerová prohlídka stoky v rozsahu RŠ1 až RŠ8, která je umístěna na kanalizačním sběrači BXXI v ulici Třída Míru. Bylo konstatováno, že monitorovaná stoka je ve velmi špatném stavu – havarijním stavebně technickém stavu a to v téměř celé délce.

Tato kanalizace v areálu letiště je napojena na kanalizační sběrač BXXI.

Zásobování plynem

Napojení je vyřešeno stávající přípojkou do distribuční sítě společnosti RWE GasNet.

Zásobování elektrickou energií

Napojení je vyřešeno stávající přípojkou do distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s.

Zásobování teplem

- centrální systém zásobování teplem (CZT) není v území dostupný

1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba je podmíněna investicemi ze strany města Olomouc :

1/ rekonstrukcí kanalizace

- rekonstrukce veřejné kanalizační sítě (Letiště - Kanalizace), investice města, tato stavba je v současnosti v realizaci

2/ rekonstrukcí veřejných komunikací a přilehlých ploch

- v prostoru lokality U letiště včetně související infrastruktury (veřejné osvětlení), existuje předpoklad, že v nejbližší době budou zahájeny práce na přípravě této investice

- tato investice není nezbytnou, dle informací budou po rekonstrukci kanalizace tyto komunikace alespoň upraveny

2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Základním účelem stavby je archivace dokumentů univerzity. Za tímto účelem jsou v budově zřízeny tyto prostory:

| | | |
|--|-----------------------|--|
| - depozitáře - obecný archiv | 1000m ² | tj. 5x 200m ² , 5 856 bm polic z toho 3x v 1.np s posuvnými regály |
| - depozitáře - archiv staré univerzity | 200m ² | tj. 1x 200m ² , 626 bm polic |
| - příruční knihovna | cca 100m ² | tj. 1x 100m ² , 300 bm polic |
| - kanceláře | cca 100m ² | tj. 1x ředitelna + 2x kancelář |
| - pracovní archivářů | 115m ² | tj. 3x pracovní po cca 35m ² |
| - zpracování archiválií | cca 100m ² | |
| - badatelna | 200m ² | tj. cca 18 míst |
| - konferenční místnost | 150m ² | tj. cca 32 míst |

2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

2.2.1. Urbanismus

Stávající budova určená k rekonstrukci na archiv má obdélníkový půdorys rozměrů 25,5m x 43,5m a výšku dvou plných podlaží a částečného třetího podlaží.

Přestože se nachází v těsné blízkosti Tř. Míru (městská třída) svým umístěním, pěším i dopravním napojením náleží do areálu Letiště Neředín. Budova je vůči třídě pootočená a uliční fasáda se vstupy je orientována k místní komunikaci nikoli k této třídě. I přes tuto skutečnost je objekt po rekonstrukci dominantou uličního prostoru Tř. Míru.

Urbanistické prostředky, se kterými návrh pracuje, jsou omezeny stávající polohou, orientací a vazbou na místní komunikaci areálu Letiště Neředín. Tyto parametry jsou v návrhu zachovány. Návrhem dochází ke zrušení stávajícího zásobovacího dvora a nákladové rampy na severovýchodní straně objektu.

Budova ke komunikaci s veřejným prostranstvím využívá architektonických prostředků. Na exponované nároží je situován transparentní prostor badatelny a konferenčního sálu. Jejich provoz bude vizuálně součástí veřejného prostoru Tř. Míru.

2.2.2. Architektonické řešení

Dochovaný stav objektu vyžaduje komplexní rekonstrukci. Je třeba obnovit veškerou jeho infrastrukturu, povrchy konstrukcí, nově řešit obvodový plášť, včetně výplní oken a dveří, nově navrhnout sanitární uzly a vnitřní prostor řešit s ohledem na platnou legislativu.

Rekonstrukce je navržena tak, aby maximálně využila potenciál stávajícího objektu. V rozsahu celého třetího podlaží je doplněna nástavba a navíc je do úrovně 4NP doplněno čtvrté – technické podlaží. Varianta využívá obou stávajících schodišť. Jsou doplněna novými výtahy a technickou místností pro průchod instalací. Jedno schodiště je navrženo pro veřejnost a druhé pro zaměstnance. Obě jsou pak v jednotlivých podlažích propojeny vnitřní chodbou.

Z důvodu statické únosnosti stávající konstrukce jsou do přízemí navrženy kapacitní archivační systémy s posuvnými regály. Archiv je zde stavebně rozdělen na tři samostatné části. Vše doplňuje potřebné zázemí skladů a provozu souvisejícího s příjmem knih.

Ve druhém podlaží jsou navrženy klasické fixní regály. Ze spodní strany budou navíc podepřeny dodatečnou ocelovou konstrukcí.

Třetí podlaží využívá efektních výhledů k umístění reprezentačních prostor přístupných veřejnosti. Kromě badatelny a konferenční místnosti je zde také ředitelna s navazující příruční knihovnou. Badatelna s konferenční místností pak navazují na prostornou halu – multifunkční prostor se zázemím (možnost konání výstav)

Architektonické řešení reaguje na několik motivů. V první řadě na funkci budovy a instituci, pro kterou je navržena. Hmotové uspořádání a členění obvodového pláště nese znaky „univerzitní architektury“. Archivace cenných dat a princip ukládání je vyjádřen prvkem typickým pro síla a sklady. Jižní trakt je kompozičně oddělen a převýšen. Členění fasády zachovává řád a vážnost, které univerzitě náleží.

Vnitřní organizace budovy je zřetelná i z venkovního pohledu. První dvě podlaží jsou navržena jako kapacitní archivy. Na fasádě mají minimum oken. Pouze na jižní straně jsou velká okna do pracoven archivářů. Třetí podlaží s badatelny a konferenční místností má vyšší konstrukční výšku a směrem do třídy

Míru připomíná prosklený hranol položený na cihelném základě. Do ulice je budova transparentní a pohybem v badatelně obohacuje život městské třídy.

Fasády jsou navrženy jako kombinace zavěšených desek z režné cihelné keramiky, zavěšených lamel z režné cihelné keramiky, strukturálního zasklení a před-zvětraného titan-zinku černé barvy. Režný cihelný střepek odkazuje na barokní pevnosti, vytváří dojem stability a odolnosti. Skleněný hranol ve 3NP s pevností cihly kontrastuje a symbolizuje přístupnost informací a otevřenost instituce.

2.3. Celkové provozní řešení

Dokumenty k archivaci vstupují do objektu v úrovni 1.np „zaměstnaneckým“ vstupem. Zpevněná rozptylová plocha před vstupem (chodník) zahrnuje odstavňovou plochu pro auta (dodávky) dopravující archiváře. Vlevo od vstupu se nachází místnost pro jejich převzetí. Odtud je postupně odebrána k ošetření a zpracování před uložením do depozitářů. K tomuto účelu slouží pořádací místnost v 1.np a také pracovní archivářů ve 2.np. Po zpracování jsou dokumenty ukládány do depozitářů v 1. a 2.np. Depozitáře v 1.np jsou vybaveny kapacitními archivační systémy s posuvnými regály. Depozitáře ve 2.np jsou vybaveny klasickými regály.

K vertikální dopravě dokumentů po budově slouží nákladní výtah, který spojuje 1.np-4.np a bude sloužit také pro údržbu a opravy strojoven technického zařízení budovy ve 4.np.

Takto archivované dokumenty budou využívány ke studiu. K tomuto účelu jsou v budově zřízeny prostory pro odbornou veřejnost. Jedná se o badatelnu a konferenční místnost, doplněné o halu s možností výstav (expozice, postery, ...). Tyto jsou umístěny ve 3.np.

Budova je vybavena vstupem pro veřejnost s vazbou na osobní výtah.

2.4. Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení veřejně přístupných komunikací, ploch a objektů z hlediska užívání a přístupnosti pohybově a zrakově postižených.

Stavba je navržena **v souladu s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.**

Požadavky na stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství (§4)

- chodníky - jsou řešeny dle přílohy č. 1 a 2 (vyhlášky 398/2009 Sb.)
- parkoviště - zahrnuje vyhrazená stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené v požadovaném počtu (§4, odst. 2)

Přístupy do staveb (§5)

- jsou navrženy bez schodů a vyrovnávacích stupňů
- vstupy jsou v úrovni komunikace pro chodce
- bude vytyčen přirozenými a umělými vodícími liniemi

Požadavky na stavby občanského vybavení (§6)

- přístup do všech prostorů určených pro užívání veřejností musí být zajištěn vodorovnými komunikacemi, schodišti a souběžně vedenými bezbariérovými rampami nebo výtahy
- požadavky na technické řešení jsou uvedeny v bodech 1.1.1. až 1.1.4., 1.2.0., 1.2.1., 1.2.10., 2. a 3. přílohy č. 1 a v bodě 2. přílohy č. 3 k této vyhlášce

příloha č. 1

- 1.1.1. Výškové rozdíly pochozích ploch nesmí být vyšší než 20 mm.
- 1.1.2. Povrch pochozích ploch musí být rovný, pevný a upravený proti skluzu. Nášlapná vrstva musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,5
- 1.1.3. Pokud se pro pochozí plochu použije rošt, musí mít velikost mezery ve směru chůze nejvýše 15 mm.
- 1.1.4. Minimální manipulační prostor pro otáčení vozíku do různých směrů v rámci úhlu, který je větší než 180°, je kruh o průměru 1500 mm a nejmenší prostor pro otáčení vozíku o 90° až 180° je obdélník o rozměrech 1200 mm x 1500 mm.

příloha č. 3

- 1. Vstupy do budov
- 1.1. Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

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

1.1.2. Sklon plochy před vstupem do budovy smí být pouze v jednom směru a nejvýše v poměru 1:50 (2,0 %).

1.1.3. Vstup do objektu musí mít šířku nejméně 1250 mm. Hlavní křídlo dvoukřídlých dveří musí umožňovat otevření nejméně 900 mm.

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

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

1.1.6. Zámek dveří musí být umístěn nejvýše 1000 mm od podlahy, klika nejvýše 1100 mm.

1.1.7. Horní hrana zvonkového panelu smí být nejvýše 1200 mm od úrovně podlahy s odsazením od pevné překážky nejméně 500 mm.

1.2. Řešení pro osoby s omezenou schopností orientace - osoby se zrakovým postižením

1.2.1. Vstupy musí být snadno vizuálně rozeznatelné vůči okolí.

1.2.2. Prosklené dveře, jejichž zasklení zasahuje níže než 800 mm nad podlahou, musí být ve výšce 800 až 1000 mm a zároveň ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí; zejména musí mít výrazný pruh šířky nejméně 50 mm nebo pruh ze značek o průměru nejméně 50 mm vzdálenými od sebe nejvíce 150 mm, jasně viditelnými oproti pozadí.

1.3. Řešení pro osoby s omezenou schopností orientace - osoby se sluchovým postižením

1.3.1. Pro osoby neslyšící musí být elektronický vrátný s akustickou signalizací vybaven také signalizací optickou.

1.3.2. Oboustranný komunikační systém musí umožňovat indukční poslech pro nedoslýchavé osoby.

2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby byla zajištěna bezpečnost při jejím užívání. Základní právní rámec vytváří vyhláška č. 268/2009Sb. o technických požadavcích na stavby, která stanovuje:

§15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb

(1) Hlavní domovní komunikace v budovách s obytnými nebo pobytovými místnostmi musí umožňovat přepravu předmětů rozměrů 1950×1950×800 mm, ...

(2) Technické vybavení staveb v záplavových územích musí být navrženo a provedeno se zvýšenou odolností proti možným účinkům vod při povodních. Technické provedení trafostanic, hlavních rozvaděčů elektřiny, elektrických rozvodů a rozvodů sítí elektronických komunikací, hlavních uzávěrů plynu a vody, odvádění odpadních vod ze staveb, zařízení kotlen na vytápění budov a strojoven výtahů budov pro bydlení a občanského vybavení musí odpovídat požadavkům pro bezpečnou obsluhu a funkčnost při možném zaplavení vodou při povodni.

(3) Při provádění a užívání staveb nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a drahách.

§25 Střechy

Pochůzná střechy a terasy musí mít zajištěn bezpečný přístup a musí být na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu.

Zádržný / záchytný systém určený pro údržbu střech

Pro účely udržovacích prací na střeše objektu je v souladu s NV č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky navržen zádržný / záchytný systém.

Požadavky na konkrétní provedení vychází z **ČSN EN 363 Prostředky ochrany proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu.**

Dokumentace specifikující komponenty, provedení a podmínky realizace jsou uvedeny v Technické zprávě ke stavební části objektu.

Obecně se zajištění podmínek bezpečnosti práce při provozu bude řídit následujícími předpisy:

- č. 174/1968 Sb., **Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce**, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb.,
- č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (**zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**)
- č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- č. 406/2004 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- č. 378/2001 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- č. 11/2002 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

2.6. Základní charakteristika objektů

2.6.1. Stavební, konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém stávající budovy je tvořen montovaným železobetonovým skeletem typizovaného systému **MS OB** se skrytými průvlaky. Půdorysné rozměry objektu jsou 25,9 x 43,9 m, konstrukce má 2 nadzemní podlaží, jedno pole je zvýšené a vytváří tak 3 nadzemní podlaží. Konstrukční systém je příčný, kdy na příčně orientovaných průvlacích jsou přes ozub osazeny stropní železobetonové panely, tloušťka průvlaků i panelů je 250 mm. Průvlaky jsou osazeny na ŽB sloupy v rastru 6x6 m. V podélném směru má objekt 7 polí, v příčném směru 5 polí. Konstrukční výška objektu činí 3,600 m. Stabilita objektu je zajištěna železobetonovými ztužujícími stěnami tl. 150 mm.

Sloupy skeletu mají průřez 400x400 mm, průvlaky mají u tohoto typu skeletu šířku 1200 mm. Průvlaky i panely mají skladebnou výšku 250 mm. Obvodový plášť objektu je rovněž prefabrikovaný keramický, ve skladebné šířce 1200 mm. Nosnou část pláště tvoří vyztužené keramické dílce tl. 155 mm, dále 50 mm EPS a vnější betonová skořepina tl. 55 mm. Obvodový plášť je osazen na povalech šířky 600 mm, které jsou uloženy na vykonzolovaných průvlacích.

Založení objektu je provedeno hlubinné, na velkopřůměrových pilotách VUIS 38 průměru 420 mm, délka pilot je dle pozůstatků původní PD 8,0 m. Pod každým sloupem jsou provedeny vždy 2 ks pilot, ve třípodlažní části pak 3 ks. Sloupy jsou k pilotám připojeny prostřednictvím monolitických betonových hlavic průměru 1420 mm, výšky 1150 mm. Obvodový plášť v 1NP je uložen na ŽB prefabrikovaných základových prazích průřezu 300 x 600 mm, které jsou osazeny na betonových hlavicích.

V rámci rekonstrukce dojde k vybourání konstrukce 3NP, odstranění skladby střešního pláště, vybourání podlahy v 1NP, vybourání schodišťových ramen. Nově bude provedeny níže uvedené konstrukce.

Nástavba 3NP a 4NP

V rámci projektu je navržena nástavba objektu o třetí a částečně i čtvrté nadzemní podlaží. Konstrukce nástavby je navržena jako ocelová, konstrukční systém byl zvolen příčný, stejný jako u stávajícího skeletu. Na ocelových sloupech průřezu HEB220 budou uloženy ocelové průvlaky a vazníky průřezu I450 a I300. V jednopodlažní části nástavby (nad místnostmi místnostech 3.06 – 3.11) jsou vazníky I450 navrženy na rozpětí 12 m. Na tyto vazníky již budou osazeny trapézové plechy na rozpětí 6,0 m. Je uvažováno s plechem TR160/250 tl. 1,13 mm. Trapézové plechy ponesou lehkou skladbu střešního pláště ze spádových klínů z EPS.

Ve dvoupodlažní části nástavby mezi osami A – B jsou průvlaky I450 navrženy na rozpětí 6,0 m. K průvlakům budou zboku připojeny stropnice IPE270 á 1,5 m tak, aby horní hrana stropnic byla ve stejné výškové úrovni jako horní hrana průvlaků. Na stropnice bude v každé vlně přibodován trapézový plech TR40S/160 tl. 1,25 mm, do kterého se vybetonuje stropní deska 60 mm nad úroveň trapéz. plechu. Deska bude vyztužená kari sítí ØR6/150/150.

Střecha nad 4NP je navržena obdobným způsobem nad 3NP. Na vazníky průřezu IPE270 budou uloženy trapézové plechy TR160/250 tl. 1,13 mm na rozpětí 6,0 m.

Fasáda nástavby je uvažována jako systémová, z vodorovně ložených sendvičových panelů osazených předsazenými keramickými tvarovkami. Panely budou osazeny na svisle orientované sloupky fasády IPE160 á 6,0 m. Tyto sloupky budou vynášeny ocel. konstrukcí nástavby, zároveň však budou kotveny ke stávajícímu stropu nad 2NP.

Mezi osami B – C je navržen světlík šířky 2,80 m. Strop kolem světlíku je navržen v obdobném pojetí jako strop nad 3NP mezi osami A-B, jen bude horní hrana stropní desky zalícovaná s horní hranou průvlatu.

Sloupy HEB 220 jsou uvažovány jako kloubově uložené na stávající ŽB sloupy, ve dvoupodlažní části nástavby jsou navrženy jako průběžné. Stabilita ocelové konstrukce je zajištěna soustavou vodorovných ztužidel v úrovni stropu nad 3NP i 4NP a dále soustavou svislých ztužidel ZS1 – ZS7. Všechna ztužidla kromě ztužidla ZS1 jsou navržena formou Ondřejových křížů ze zkřížených diagonál. Profily ztužidel jsou navrženy z ocelových trubek. Svislá ztužidla ZS2, ZS5 a ZS6 jsou v prostoru 3NP navržena jako nechráněna na odolnost R30, ostatní ztužidla budou chráněna opláštěním ze sádrovláknitých desek.

Ocel. konstrukce v úrovni stropu nad 2NP

V úrovni stropu nad 2NP je navrženo provedení ocelové konstrukce a to ze dvou důvodů:

- a) vynesení skleněné fasády 3NP:

Z důvodu nedostatečné únosnosti stropních panelů je navrženo podchycení stropu pod prosklenou příčku mezi místnostmi 3.05 – 3.07, 3.08. Podchycení je navrženo pomocí ocelového profilu IPE200, který bude kotven do ŽB průvlaků.

Po části obvodu objektu je dále navrženo umístění profilu IPE200, který bude sloužit pro uložení prosklené fasády. Tento profil bude rovněž kotven do stávajícího stropu nad 2NP.

- b) vynesení stropu pod příruční knihovnu ve 3NP:

Ve 3NP je navrženo zřízení příruční knihovny. Z důvodu nedostatečné únosnosti stropních panelů a průvlaků je navrženo podchycení ocelovou konstrukcí. Stropní panely budou podchyceny roštem z profilu IPE140, který bude uložen na horní přírubu stropnic IPE300. Ty budou zboku připojeny k průvlakům 2xIPE 330. Průvlaky budou kotveny do stávajících sloupů. Prostor mezi roštem a stropními panely bude vyplněn cementovou maltou s expanzní příměsí.

Ocel. konstrukce v úrovni stropu nad 1NP

Ve 2NP jsou v prostoru mezi osami B – E navrženy prostory archivů. Z důvodu nedostatečné únosnosti stávajícího stropu je navrženo jeho podchycení ocelovou konstrukcí. Podchycení je navrženo v obdobném duchu jako ve 2NP, rošt z profilu IPE140 bude vynášet stropní panely a bude připojen ke stropnicím z profilu IPE300. Ty budou uloženy na nově provedené sloupky z profilů 2xU160 svařených do krabice nebo budou kotveny do stávajících ŽB sloupů. Prostor mezi roštem a stropními panely bude vyplněn cementovou maltou s expanzní příměsí.

Nová podlaha v 1NP

Je navržena nová drátkobetonová podlahová deska tl. 200 mm. Tato deska bude zatížena hmotností nových pojízdných regálů v 1NP. Mimo místností s regály je navržena drátkobetonová deska tloušťky 150 mm, pod kterou je navržena vrstva XPS tl. 50 mm. Pod oběma deskami bude provedena hydroizolace, podkladní beton tl. 100 mm a hutněná zeminová deska z mechanicky zhutněného kameniva. Tloušťka desky a parametry zhutnění desky budou navrženy v dalším stupni PD na základě přesných zatěžovacích údajů a požadavků na rovinnost získaných od dodavatele pojízdného regálového systému, předpokládá se provedení zeminové desky z mechanicky zhutněného kameniva tl. min. 400 mm. Rostlá zemina mezi hlavicemi pilot bude rovněž zhutněna.

Založení ocel. konstrukce v 1NP

Založení sloupků ocelové konstrukce vynášející strop nad 1NP je s ohledem na omezení sednutí navrženo na mikropilotách. Pod sloupky jsou navrženy železobetonové převázky výšky 450 mm šířky 300 mm.

Převázky budou uloženy na ocelových trubních mikropilotách TR89x10, průměr kořene 156 mm. Délka mikropilot bude upřesněna v prováděcí dokumentaci na základě IGP. V tomto stupni PD je uvažováno s tuhým jilem třídy F6.

2.6.2. Mechanická odolnost a stabilita

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- a) zřícení stavby nebo její části,

- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Statický výpočet je doložen - viz Konstrukční část PD.

2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

2.7.1. Vytápění

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo: Olomouc
Výpočtová venkovní teplota: -15°C (dle ČSN EN 12831)

Návrhové parametry vnitřního prostředí

| | |
|---------------------|------------------------|
| Kanceláře | 20-22° C |
| Depozitáře | 20-22° C (zajistí VZT) |
| Badatelna | 20-22° C (zajistí VZT) |
| Koupelna | 24° C |
| Kuchyňka | 20-22° C |
| Hygienické zázemí | 15-18° C |
| Schodišťové chodby | 15° C |
| Technické místnosti | 15-18° C |

Tepelná ztráta:

Tepelná ztráta části objektu byla vypočítána dle ČSN EN 12831 pro oblastní výpočtovou venkovní teplotu -15°C a činí **160 kW**.

Potřeba tepla a paliva pro ÚT a TV

| Roční spotřeba paliva | GJ/rok | kWh/rok | plyn m3/rok |
|--------------------------|--------------|----------------|---------------|
| vytápění (otopná plocha) | 528 | 146 762 | 14 758 |
| ohřev TV | 39 | 10 867 | 1 093 |
| VZT | 1 102 | 305 966 | 30 781 |
| Celkem | 1 669 | 463 595 | 46 632 |

Jde o údaje výpočtové, teoretické, zimu průměrnou, statistickou. Skutečná spotřeba tepla bude vedle klimatických podmínek záviset na nastavených teplotách v jednotlivých místnostech a na způsobu provozování objektu.

Zdroj tepla, popis technické místnosti:

Zdrojem tepla jsou čtyři plynové kondenzační kotle, každý o jmenovitém výkonu 47,9kW (při 80/60°C) zapojené do kaskády (jedná se plynovou kotelnu III.kategorie) v provedení „C“ (nezávislé na vzduchu z místnosti). Z kotle je výstup neregulované topné vody o výpočtovém spádu 70/50°C. Kotle obsahují oběhové čerpadlo a pojistný ventil 3bary. Kotle jsou na rozvod topné vody napojeny Tichelmanovým zapojením přes kulové kohouty a filtr ve zpátečce. Na hydraulickou kaskádu navazuje hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků pro průtok do 8,5m3/h. Před HVDT je do zpátečního potrubí instalován filtr. Kondenzát z kotlů bude sveden do neutralizačního boxu pro kotle do výkonu 200kW, odtud do podlahové vpusti. Propojovací potrubí pro odvod kondenzátu je dodávkou ZTI.

Otopný systém:

Prostory jsou vytápěny kombinací podlahového vytápění, otopných těles, podlahových konvektorů a vzduchotechnických rekuperačních jednotek. Topná voda je do jednotlivých okruhů rozdělena v kotelně.

Okruh otopných těles pro kanceláře a vedlejší a technické místnosti – topná voda je stoupacím potrubím rozvedena do jednotlivých pater. V třetím patře jsou rozvody vedeny v podlaze (pod podlahovým vytápěním), v ostatních patrech v závěsech nad podhledem. Potrubí je navrženo z uhlíkové oceli vně pozinkované, tepelně izolované dle Vyhlášky 193/2077 Sb., teplotní spád 70/50°C, ekvitermní regulace. Na okruh jsou napojena desková tělesa s integrovaným ventilem, designová desková tělesa, trubková koupelňová tělesa, případně podlahové konvektory s/bez ventilátoru (bude upřesněno v dalším stupni).

Okruh podlahového vytápění – topná voda je stoupacím potrubím rozvedena k jednotlivým rozdělovačům a sběračům podlahového vytápění. Potrubí je navrženo z uhlíkové oceli vně pozinkované, tepelně izolované dle Vyhlášky 193/2077 Sb., teplotní spád 45/35°C, ekvitermní regulace.

Okruh pro výměníky VZT – topná voda je potrubím rozvedena k jednotlivým napojovacím uzlům VZT výměníků. Napojovací uzel bude umístěn v blízkosti příslušné VZT a bude dopojen pancéřovou hadicí. Napojovací uzel obsahuje čerpadlo, dvoucestný regulační ventil s pohonem, uzavírací a vyvažovací armatury s vypouštěním, obtok. Potrubí je navrženo z uhlíkové oceli vně pozinkované, tepelně izolované dle Vyhlášky 193/2077 Sb., teplotní spád 70/50°C, neregulovaná topná voda.

Příprava TV:

Příprava teplé vody v nepřímotopném stacionárním zásobníku teplé vody o objemu 131l. Jmenovitý průtok TV 60°C 465l/h při teplotě topné vody 85°C.

Regulace:

Primární regulace

Teplotní spád kotlového okruhu je navržen 70/50°C, neregulovaná topná voda. Teplotní spád okruhu otopných těles 75/50°C ekvitermní regulace, teplotní spád okruhu podlahového vytápění 40/35°C, teplotní spád okruhu VZT 70/50°C neregulovaná topná voda. Regulace zdroje tepla a ohřevu TV a jednotlivých topných větví je dodávkou zdroje tepla. Regulace zdroje tepla je s výstupem na nadřazený systém pro zabezpečení kotelny dle ČSN 060310 Z1 (dodávka MaR).

Sekundární regulace

Před otopnými tělesy v 4NP jsou osazeny automatické vyvažovací ventily, ty se vyregulují dle výpočtového průtoku. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění jsou osazeny regulačním šroubením, to se také vyreguluje dle výpočtového průtoku. Otopná tělesa jsou vybavena termostatickým ventilem s přednastavením, ten se také vyreguluje dle výpočtového průtoku. Na ventily otopných těles se osadí termostatická hlavice.

Zabezpečení systému:

Každý kotel obsahuje pojišťovací ventil 3bary. Otopný systém je dále jištěn tlakovou expanzní nádobou o objemu 140l.

2.7.2. Vzduchotechnika a chlazení

Klimatické podmínky:

| | |
|--------------------------|------------|
| Místo: | Olomouc |
| Letní výpočtová teplota: | +32°C |
| Letní entalpie vzduchu: | 56,2 kJ/kg |
| Zimní výpočtová teplota: | -15°C |
| zimní entalpie vzduchu: | - kJ/kg |

Požadavky na množství vzduchu:

| | |
|-----------------------------|------------|
| Osoba – kanceláře/studovny: | 25 m3/h/os |
| Umývadlo/ výlevka: | 30 m3/h |
| WC: | 50 m3/h |
| Sprcha: | 150 m3/h |
| Sklady: | 0,5 h-1 |

Návrh systému větrání:

Větrání kanceláří 1.NP-3.NP

V technické místnosti v 4.NP bude osazena rekuperační jednotka VZT. Jednotka bude o vzduchovém výkonu 1200 m3/h při 250 Pa. Jednotka bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohřívacem o výkonu 1,38 kW (65/50°C-UT/22°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 4,28 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Větrání a vytápění depozitářů

V technické místnosti v 4.NP budou osazeny rekuperační jednotky VZT. Jednotky Z01.1-Z02.3 budou o vzduchovém výkonu 750 m3/h při 250 Pa. Jednotky budou osazeny filtry F7/M5, dále teplovodním ohřívacem o výkonu 4,79 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 3,71 kW (R410A,

32°C-Te/17°C-A). Jednotka Z02.4 bude o vzduchovém výkonu 400 m³/h při 250 Pa. Jednotky bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohříváčem o výkonu 2,53 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 1,44 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Větrání badatelny 3.NP

V technické místnosti v 4.NP bude osazena rekuperační jednotka VZT. Jednotka bude o vzduchovém výkonu 2350 m³/h při 250 Pa. Jednotka bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohříváčem o výkonu 13,68 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 8,63 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Větrání konferenční místnosti 3.NP

V technické místnosti v 4.NP bude osazena rekuperační jednotka VZT. Jednotka bude o vzduchovém výkonu 1700 m³/h při 250 Pa. Jednotka bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohříváčem o výkonu 9,70 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 6,12 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Větrání haly 3.NP

V technické místnosti v 4.NP bude osazena rekuperační jednotka VZT. Jednotka bude o vzduchovém výkonu 900 m³/h při 250 Pa. Jednotka bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohříváčem o výkonu 5,82 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 2,97 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Větrání depozitáře 3.NP

V technické místnosti v 4.NP bude osazena rekuperační jednotka VZT. Jednotka bude o vzduchovém výkonu 300 m³/h při 250 Pa. Jednotka bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohříváčem o výkonu 1,85 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 1,07 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Větrání kanceláří 3.NP

V technické místnosti v 4.NP bude osazena rekuperační jednotka VZT. Jednotka bude o vzduchovém výkonu 600 m³/h při 250 Pa. Jednotka bude osazena filtry F7/M5, dále teplovodním ohříváčem o výkonu 3,78 kW (65/50°C-UT/35°C-A), dále přímým chladičem o výkonu 2,85 kW (R410A, 32°C-Te/17°C-A). Splitová jednotka chlazení bude osazena na střeše. Jednotka bude splňovat požadavky ERP2018.

Odvětrání sociálních zázemí 1.NP-3.NP (vlevo)

V místnosti M4.02 bude pod stropem osazen potrubní ventilátor o vzduchovém výkonu 270 m³/h při 150 Pa. Ventilátor bude osazen regulátorem otáček a doběhem. Před a za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku. Na venkovní straně zpětná klapka.

Odvětrání sociálních zázemí 1.NP-3.NP (vpravo)

V místnosti M4.06 bude pod stropem osazen potrubní ventilátor o vzduchovém výkonu 580 m³/h při 150 Pa. Ventilátor bude osazen regulátorem otáček a doběhem. Před a za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku. Na venkovní straně zpětná klapka.

Odvětrání sociálních zázemí 3.NP (střed)

V místnosti M4.01 bude pod stropem osazen potrubní ventilátor o vzduchovém výkonu 355 m³/h při 150 Pa. Ventilátor bude osazen regulátorem otáček a doběhem. Před a za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku. Na venkovní straně zpětná klapka.

Větrání kotelny

Dle ČSN 070703 se jedná o kotelnu III. kategorie. Požadavek profese UT je zabezpečit větrání prostoru kotelny. Požadavek dle výpočtu činí 50 m³/h větrací vzduch a 500 m³/h letní chladicí vzduch. Je navržen dvoustupňový potrubní ventilátor o vzduchovém výkonu 300/600 m³/h. při 150 Pa. Ventilátor bude osazen regulátorem otáček a doběhem. Před a za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku. Na venkovní straně zpětná klapka.

Požární větrání CHÚC-A

Jedná se o dvě chráněné únikové cesty typu A, tj. 10h-1 násobná výměna vzduchu. Je navržen radiální ventilátor o vzduchovém výkonu 6500 m³/h při 200 Pa.

Chlazení – kondenzační jednotky chlazení k jednotkám VZT

Jedná se o venkovní jednotky chlazení. Chladicí výkon 5,5 kW, 11kW a 7,8kW. Jednotky budou osazeny na střeše. Budou osazeny na nosném rámu – dodávka stavby. Součástí jednotek chlazení bude i řídicí systém.

Chlazení SLP rozvodny – splitový systém

Jedná se o splitový systém chlazení místnosti SLP v 3.NP. Bude osazena nástěnná vnitřní jednotka o výkonu 6 kW (alternativně lze 2x3 kW). Spolu s ní bude na střeše osazena venkovní kondenzační jednotka chlazení o výkonu 6 kW, výkon při -15-45°C venkovního vzduchu.

2.7.3. Zdravoinstalace

Vodovod

Vzhledem k malému tlaku vody v řadu resp. na přípojce je za měřením na vstupu do objektu navržena tlaková stanice (ATS), která bude tlakově nezávislá na venkovním vodovodu s přerušovací nádrží. Provoz AT stanice bude využíván i pro požární účely s minimálním provozem 15minut po výpadku el. energie. Zásobní nádrž je navržena s kapacitou pro 15ti minutový požární zásah.

Předpokládaný příkon AT stanice 5kW, 400V.

Vnitřní rozvod řeší napojení jednotlivých zařizovacích předmětů studenou vodou. Teplá voda (TV) resp. její příprava je vzhledem k rozmístění a vzdálenosti jednotlivých odběrných míst a také malé spotřebě navržena v zásobníkových elektrických ohřívacích o objemu 5-160l o topné spirále 2-6kW v místě spotřeby.

Požární zabezpečení je navrženo soustavou vnitřních odběrných míst dle PBŘ. Hydranty vnitřní s výbroj D25, tvarově stálou hadicí a plochoprudou hubicí. Přetlak min. 0,2MPa.

Kanalizace

Je navržena oddílná soustava samostatně pro splaškové a dešťové odpadní vody.

Odpadní vody splaškové kanalizace budou napojeny přímo. Dešťové odpadní vody budou likvidovány dle samostatné dokumentace.

Vnitřní soustava větvená odvětraná nad střechu. Vyústění z objektu do přípojky. Přípojka i venkovní kanalizace bude jako vnitroareálová.

Materiál: Potrubí z trub odpadních plastových, v zemi zesílených, spád 2-30%.

Plynoinstalace

Objekt je v současnosti napojen stávající přípojkou D32mm do distribuční sítě zemního plynu společnosti RWE na středotlaké hladině. Tato stávající přípojka je pro svou nevhodnou dispoziční polohu (ve vztahu k novému řešení) je určena k demontáži a bude nahrazena novým připojením. Na fasádě bude upravena poloha hlavního uzávěru (HUP) do typové niky. Tato nika bude obsahovat fakturační měření plynoměr G10, regulátor tlaku 25 a HUP KK25.

Spotřebič je na palivo: zemní plyn o přetlaku do 5kPa, běžně 2,1, min. 1,8kPa - zemní plyn nízkotlaký-ZP NTL.

Methan – CH₄ o výhřevnosti 33,5MJ/nm³ tj. 9,4kW/nm³

Plynoměr: Q10, Q_{max}=21 m³/hod

Od fakturačního měření na fasádě, je rozvod veden v závěsu pod stropem, nejkratší možnou trasou z 1.NP až k zdrojů tepla v 4.NP. Těsným prostup vede přes stropy z 1.NP do 4.NP k technické místnosti. V chodbě před technickou místností je v nise s dvířky osazen hlavní uzávěr pro zdroj tepla DN50 a havarijní uzávěr. Odtud míří k jednotlivým kotlům. Před každým kotlem je osazen uzávěr DN 25. Napojení kotle je pomocí flexi hadicí. Osazeny 4xkondenzační kotle o výkonu 47,5kW.

Veškeré zařízení s dokladem o shodě pro zemní plyn PN min. 0,6MPa.

Potřeba tepla a paliva pro ÚT a TV

Hodinová

Kotel 4 x 47,9 kW = 190 kW tj. 4x 5,15 nm³/h
Q_{max}= 20,6 m³/h, Q_{min}= 0,65 nm³/h

Jedná se o maloodběr do 60 tis. nm³ za rok.

| Roční spotřeba paliva | GJ/rok | kWh/rok | plyn m ³ /rok |
|--------------------------|--------------|----------------|--------------------------|
| vytápění (otopná plocha) | 528 | 146 762 | 14 758 |
| ohřev TV | 39 | 10 867 | 1 093 |
| VZT | 1 102 | 305 966 | 30 781 |
| Celkem | 1 669 | 463 595 | 46 632 |

2.7.4. Elektroinstalace silnoproudá

Napěťová soustava: 3x400/230V, 50Hz, AC, TN-C/S

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

Normální stupeň: automatickým odpojením od zdroje, zdvojenou nebo zesílenou izolací

Doplňný stupeň: ochranným pospojováním, proudovým chráničem 30mA

Předpokládaný instalovaný příkon

| | počet | kW /j | soud. | celkem / kW |
|---------------------------|-------|-------|-------|----------------|
| Osvětlení | 1 | 12 | 0,6 | 7,2 |
| Výtahy | 2 | 8 | 0,5 | 8,0 |
| VZT jednotky vč. chlazení | | 60,0 | 0,7 | 42,0 |
| Kotelna | | 3,0 | 1,0 | 3,0 |
| ATS (tlaková stanice) | | 5,0 | 1,0 | 5,0 |
| Ohřev TUV | | 18,0 | 0,8 | 14,4 |
| Soudobý příkon | | | | 79,6 kW |
| Soudobost ve skupině | | | | 0,7 |
| Soudobý příkon celkem | | | | 55,7 kW |

Napojení domu je v majetku provozovatele DS ČEZ Distribuce. Toto napojení zůstane zachováno. Při provádění stavebních prací v blízkosti přípojkové skříně je nutno respektovat podmínky práce v ochranném pásmu energetického zařízení.

Napojení vnitřní instalace bude provedeno nově z přípojkové skříně, do hlavního rozvaděče objektu, kde bude umístěno měření spotřeby el. energie. Odtud pak budou napojeny jednotlivé podružné rozvaděče.

Vnitřní instalace bude provedena kabely a vodiči s měděnými jádry a bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2130 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a norem souvisejících. Zásuvkové obvody budou provedeny vodiči o průřezu 2,5mm² a světelné obvody 1,5mm². Samostatné obvody budou pro VZT jednotky vč. chlazení, pro ohříváče TUV a pro ostatní spotřebiče s příkonem nad 2 kW. Objekt bude vybaven záložním zdrojem UPS pro zálohování chodu zesilovací stanice vody.

Navržené osvětlení společných prostor bude v souladu s ČSN EN 12464-1. Osvětlení bude provedeno převážně svítidly s kompaktními, nebo zářivkovými zdroji. Na chodbách a na únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení, svítidly s vlastními zdroji.

| | |
|-----------|--------|
| Kanceláře | 500 lx |
| Badatelna | 500 lx |
| Chodby | 100 lx |
| Strojovny | 300 lx |
| Schodiště | 100 lx |

| | |
|---------------------|--------|
| Depozitář | 300 lx |
| Převzetí archiválií | 500 lx |
| Soc.zařízení veř. | 200 lx |

Prostředí

Bylo určeno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 dle dostupných podkladů.

| | |
|------------------|--|
| Kotelna | : AA5, AB5, AD2, AF2, AH1, AM-1-2, BA3, BD1. |
| Strojovna VZT | : AA5, AB5, AD1, AF1, AH2, AM-1-2, BA3, BD1. |
| Rozvodna elektro | : AA5, AB5, AM-1-2, BA4, BD1. |

Ostatní vnější vlivy se v uvedených prostorech buď nevyskytují, nebo jsou normální.
Ve všech ostatních prostorech jsou veškeré vnější vlivy základní.

Hromosvod

Objekt byl zařazen dle ČSN EN 62305-3 do třídy spolehlivosti (kvality) III. Objekt bude opatřen jímací hromosvodovou soustavou, která bude tvořena mřížovou soustavou doplněnou jímacími tyčemi. Soustava bude spojena s obvodovým uzemněním pomocí svodů. Na zemnicí soustavu bude připojena i svorkovnice hlavního ochranného pospojování. Hromosvodová soustava bude navržena dle souboru norem ČSN EN 62305. Celkový počet svodů bude 9.

2.7.5. Elektroinstalace slaboproudá

SLP instalace budou řešeny v tomto rozsahu:

- Strukturovaný kabelový rozvod (SKR)
- Telefonní ústředna
- Připojení na síť elektronických komunikací UP OL
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Poplachový tísňový a zabezpečovací systém (PTZS) – dříve EZS
- Kamerový systém (CCTV)
- Tísňové volání z WC ZTP

2.7.6. Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

Návrh SHZ je proveden dle ČSN EN 15 004-1 *Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – Část 1: Návrh, instalace a údržba* resp. ČSN EN 15 004-10 *Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – Část 10: Fyzikální vlastnosti a návrh plynových hasicích zařízení s hasivem IG-541*.

Hašené prostory:

V objektu Archívu jsou navrženy 1. a 2. NP chráněný depozitáře 1. až 5 a depozitář „archiválie staré univerzity“. Tyto prostory jsou plochy od 192 do 200 m² a jsou konstrukční výšky 3,25 metru.

Hasivo:

Pro ochranu výše uvedených prostorů je navrženo SHZ s hasivem INERGEN (IG-541). Hasivo IG-541 je bezbarvý, elektricky nevodivý plyn, bez zápachu, s hustotou přibližně stejnou, jako je hustota vzduchu. Jedná se o směs inertního plynu, která sestává z nominální hodnoty 52 % dusíku, 40 % argonu a 8 % oxidu uhličitého.

Tento hasicí prostředek je absolutně šetrný pro životní prostředí, jelikož jeho složky dusík, argon a oxid uhličitý jsou přirozenými prvky atmosféry, ve které žijeme. Beze změny jsou ze vzduchu získávány a po hašení se opět beze změny do atmosféry vracejí, aniž by to poškodilo životní prostředí. INERGEN hasí čistě a beze zbytku. Nepoškozuje citlivé materiály, v okamžiku hašení se pouze mění složení vzduchu. INERGEN hasí bez nebezpečí vzniku koroze, jelikož se žádná z jeho složek v plamenech nerozkládá. Skladuje se jako stlačený, nikoli však zkapalněný plyn. Při hašení nedosahuje INERGEN rosný bod a tudíž se nevytváří žádná mlha čímž zůstává volný, přehledný výhled na únikové cesty a tím se snižuje panika. Po zjištění požáru je hasicí zařízení uvedeno do činnosti a po otevření lahvových ventilů je plynné hasivo dopraveno potrubní sítí do příslušného hašeného prostoru. Princip hašení spočívá ve snížení obsahu kyslíku v chráněném prostoru z cca 21% na cca 10-12%.

Stavební skupiny

SHZ INERGEN se obecně skládá z:

- pohotovostní a rezervní baterie vysokotlakých lahví (80 litrů / 300 bar)
- vysokotlakého sběrného potrubí s redukcí tlaku pro přijetí plynu z lahví
- sekčních ventilů pro nastavení požadované potrubní trasy
- 60 barové potrubní sítě s hubicemi pro rychlé a stejnoměrné rozvedení plynu do všech částí

chráněného prostoru

- přetlakové klapky pro možné vyrovnání tlaků uvnitř chráněné místnosti
- detekce požáru
- spouštěcích tlačítek
- řídicího zařízení pro spuštění systému
- výstražné signalizace

Všeobecný technický popis funkce SHZ

V pohotovostním stavu je zařízení připraveno k vypuštění hasiva. Vedení k signalizačním a ovládacím prvkům jsou hlídána na zkrat a přerušení. Na ústředně SHZ není signalizována žádná událost. K ústředně jsou připojeny automatické hlásiče požáru ve dvou skupinách. Při aktivaci jedné skupiny automatických hlásičů dojde k vyhlášení stavu „Předpoplach“, při kterém se v chráněném prostoru uvede do činnosti akustická výstražná signalizace. Při současné aktivaci první i druhé skupiny automatických hlásičů nebo při stisknutí spouštěcího tlačítka dojde k vyhlášení stavu „Poplach“. V chráněném prostoru se uvede do činnosti také optická výstražná signalizace. Od této chvíle se odpočítává časová prodleva cca 30s do vypuštění hasiva. V tomto časovém intervalu je nutno chráněný prostor opustit. V tomto časovém intervalu je možné blokovacím tlačítkem pozastavit spuštění hašení. Po uplynutí časového zpoždění je aktivován spouštěcí aktivátor příslušného chráněného prostoru a tím dojde k vypuštění hasiva. Provozní stavy systému SHZ (předpoplach, poplach, spuštění hašení a sumární porucha) jsou předávány do svorkové skříně =MX1 v podobě bezpotenciálových signálů pro možné zpracování dalšími systémy (EPS, MaR).

Požadavky na OSTATNÍ PROFESE

Požadavky na prostor pro lahve / stanici SHZ

- v prostoru musí být prostředí normální dle ČSN 332000-3
- musí být provedena tak, aby komponenty systému SHZ byly chráněny před vlivy mechanickými, chemickými a povětrnostními
- minimální rozměr prostoru 5,0 x 3,0 x 3,0 metru, vstup pokud možno z venkovního prostoru
- vlhkost vzduchu smí být max. 80%, vnitřní okolní teplota cca +10 až +30°C
- napájení pro ústřednu SHZ samostatně jištěným přívodem 230V/50Hz/16A v soustavě TN-S.
- přívod musí být zakončen na svorkovnici a musí být na tento přívod provedena revize.
- pro možné pospojení komponentů SHZ přivést do prostoru lahví svorku HOP
- vodorovná podlaha musí mít nekluzký povrch, zatížení dle rozmístění lahví, cca 1200 kg/m²
- stěna (za lahvemi) musí být rovná, pevná a stabilní pro připevnění lahví ke zdi

Požadavky na chráněný prostor

- chráněné prostory musí být dostatečně těsné, aby mohla být hasící koncentrace udržována minimálně po dobu 10 minut
- po instalaci potrubních a kabelových rozvodů je nutné utěsnění vzniklých prostupů příslušnou hmotou splňující stanovené požární podmínky
- dveře z chráněných prostorů a na únikových cestách mají být samouzavírací se, s otvíráním ve směru úniku a musí být kdykoliv zevnitř rychle a snadno otevíratelné
- do každého chráněného prostoru je nutné instalovat přetlakovou klapku pro možné tlakové vyrovnání při vypouštění hasiva (odhadujeme 2 ks plochy 0,5 x 0,5 metru)
- po případném použití SHZ je nutné zajistit vyvětrání chráněného prostoru. Doporučujeme nucené větrání s odsáváním od podlahy s cca 5 násobnou výměnou vzduchu za hodinu

Požadavky na profesi elektro

- v prostoru stanice SHZ musí být umístěna svorkovnice centrálního zemnicího systému
- ústředna SHZ musí mít samostatně jištěný přívod 230V/50Hz/6A pro napájení
- instalovat osvětlení 300 lx
- instalovat nouzové osvětlení
- zajistit přenos signálů od SHZ do místa stálé obsluhy

- před spuštěním SHZ je nutné odstavovat VZT a ostatní zařízení, která by mohla ovlivnit funkci a účinnost SHZ

2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Základní právní rámec pro návrh staveb vytváří:

- zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně
- vyhláška 23/2008 Sb., vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Konkrétní řešení vychází ze souboru norem **Požární bezpečnost staveb**. V případě řešené budovy pak zejména z ČSN 730802 - PBS - Nevýrobní objekty.

Podrobně je řešeno jako samostatná část PD objektu SO 01 - Archív.

Následující popis je stručným výtahem z tohoto dokumentu.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

- budova je rozdělena do několika samostatných požárních úseků (PÚ) oddělených stavebními konstrukcemi v požadované požární odolnosti
- samostatné PÚ budou tvořit:
 - ➔ Depozitáře –N1.01-03, N2.01-03
 - ➔ Strojovna SHZ plynové – N1.04
 - ➔ Chodba se zázemím – N1.05
 - ➔ Pracovny a technické místn.- N1.06
 - ➔ Skartovací zařízení – N1.07
 - ➔ Stanice ATS – N1.08
 - ➔ Příruční knihovna – N2.04.
 - ➔ Kancelářské prostory – N2.05/N3
 - ➔ Kancelářské a badatelské prostory- N3.01
 - ➔ Příruční knihovna – N3.02
 - ➔ Strojovna VZT – N4.01
 - ➔ Technická místn. – N4.02
 - ➔ Plynová kotelna – N4.03.
 - ➔ 2x CHÚC typu A – N1/N4
 - ➔ Šachty pro vedení vody, kanalizace, VZT – Š-N1.01-03/N6
 - ➔ Rozvaděče el.energie, umístěné v CHÚC

b) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

- pro únik osob z objektu jsou k dispozici dvě CHÚC typu A s umělým odvětráváním (10-ti násobná výměnou vzduchu za 1h)
- v navrhovaném objektu jsou zajištěny minimální šířky a maximální délky únikových cest
- bude použito tabulek pro vyznačení směru úniku

c) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje okolní budovy, přesahuje na pozemky 429/4, 429/3 – pozemky města Olomouc, 429/22 – pozemky Olomouckého kraje. Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

d) požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

- hydrantové systémy s odběrem 0,3 l/s při přetlaku 0,2 MPa s tvarově stálou hadicí délky 30 m a průměrem výtokové trubice 19 mm
- nouzové osvětlení bude osazeno v CHÚC, chodbách s dobou funkčnosti 30 minut, náhradním zdrojem el.energie je baterie, která je součástí svítidla
- PHP
- EPS
- SOZ se dle čl. 6.6.11 ČSN 730802 nepožaduje
- SSHZ se nepožaduje dle čl. 6.6.10 ČSN 730802
- SHZ plynové bude osazeno v depozitářích

2.9. Zásady hospodaření s energiemi

Základní právní rámec vytváří zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií s odvoláním na vyhlášku č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

2.9.1. Kritéria tepelně technického hodnocení

Konkrétní vlastnosti stavebních konstrukcí jsou hodnoceny podle platné soustavy norem ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov.

Projektem jsou předepsány resp. výpočtově ověřeny tyto tepelně technické parametry konstrukcí a budovy:

a) šíření tepla konstrukcí a obálkou budovy

- nejnižší vnitřní povrchová teplota
- součinitel prostupu tepla
- resp. průměrný součinitel prostupu tepla

b) šíření vlhkosti konstrukcí

- riziko kondenzace
- roční bilance kondenzace

c) šíření vzduchu konstrukcí a budovou

- průvzdušnost spár a obálky budovy

d) tepelná stabilita místností

- tepelná stabilita místnosti v letním období

2.9.2. Energetická náročnost stavby

S ohledem na stavební úpravy objektu a nástavbu části 3.NP a 4.NP byl objekt rozdělen dle z.č. 406/2000 Sb. a jeho vyhl. 78/2013 Sb. (v akt. znění) na dvě části:

1) 1.NP a 2.NP - část je posuzována jako změna stavby před dokončením (změna se týká více jak 25% měněné obálky budovy)

2) 3.NP a 4.NP - část je s ohledem na novou část posuzována jako nová budova (navýšení více jak 25% objemu posuzované zóny). Tato část s energeticky vztahnou plochou nad 350 m² je posuzována dle z.č. 406/2000 Sb. a to §7, odst. 1a) jako budova s téměř nulovou spotřebou energie. Při posuzování bylo přihlédnuto k vyjádření MPO a SEI ze dne 17.7.2017, kde je uvedeno, že stačí, když je splněn požadavek na energetickou náročnost dle požadavků vyhlášky.

Část 1.NP a 2.NP:

Posuzované parametry:

| | | |
|---|---------------------------|-------------------|
| Celková dodaná energie: | 104 kWh/m ² .a | "B-velmi úsporná" |
| Neobnovitelná primární energie: | 221 kWh/m ² .a | "C-úsporná" |
| Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : | 0,25 W/m ² K | "C-úsporná" |

Část 3.NP a 4.NP:

Posuzované parametry:

| | | |
|---|---------------------------|-------------------|
| Celková dodaná energie: | 92 kWh/m ² .a | "B-velmi úsporná" |
| Neobnovitelná primární energie: | 193 kWh/m ² .a | "B-velmi úsporná" |
| Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : | 0,37 W/m ² K | "C-úsporná" |

Objekt splňuje požadavky výše uvedeného zákona a jeho prováděcích vyhlášek.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Základní právní rámec vytváří zákony

- č. 258/2000 Sb., *o ochraně veřejného zdraví*
- č. 309/2006 Sb., *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

Požadavky na pracovní prostředí jsou stanoveny zejména:

- nařízením vlády č. 361/2007 Sb., *kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci*
- vyhláška č. 6/2003 Sb. *kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb*
- nařízením vlády č. 101/2005 Sb., *o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*
- nařízením vlády č. 272/2011 Sb. *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*.
- vyhláška MMR č. 268/2009 Sb., *o technických požadavcích na stavby*

Tepelná pohoda

Vytápění pracovišť je navrženo v souladu s požadavky stanovenými tabulkou č.2, přílohy č.1, NV č. 361/2007 Sb.

Větrání

Větrání pracovišť je navrženo v souladu s požadavky stanovenými NV č. 361/2007 Sb. § 41.

Denní osvětlení

V souladu se zákonnými požadavky na denní osvětlení, které vychází z vyhlášky MMR č.268/2009 Sb., *o technických požadavcích na stavby* citovaných v §11 s odvoláním na normové hodnoty, jsou všechny pobytové místnosti, které to vyžadují navrženy tak, aby vyhověly požadovaným hodnotám stanoveným v souboru norem ČSN 730580 *Denní osvětlení budov*. Tyto hodnoty jsou v souladu s požadavky stanovenými NV č. 361/2007 Sb. § 45.

Výše uvedené skutečnosti jsou doloženy samostatnou studií, která je součástí projektové dokumentace (*viz. oddíl E Dokladová část - Studie denního osvětlení*).

Umělé osvětlení

Osvětlení všech pracovišť je navrženo a výpočtově posouzeno v souladu s požadavky stanovenými NV č. 361/2007 Sb. § 45.

Hluk na pracovišti

Požadavky na ochranu před hlukem vycházejí ze zákona 258/2000 Sb. *o ochraně veřejného zdraví* a následně nařízení vlády č. 272/2011 Sb. *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*.

Konkrétní požadavky vztahující se na pracovní prostředí jsou formulovány v části druhé §2-10 (NV č.272/2011Sb.).

Hygienické limity pro **ustálený a proměnný hluk**

- pro osmihodinovou pracovní dobu ustáleného a proměnného hluku při práci je stanoven ekvivalentní hladinou akustického tlaku **A L_{Aeq,8h}** v maximální výši 85dB

Veškeré požadavky stanovené výše uvedenými zákony a předpisy jsou promítnuty do projektové dokumentace.

2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

2.11.1. Ochrana před pronikáním radonu z podloží

V červnu 2016 byl proveden radonový průzkum stavby. Bylo provedeno měření objemové aktivity radonu ve stavbě.

Stávající stavební objekt vyhovuje požadavkům radiační ochrany z hlediska úrovně ozáření z přírodních radionuklidů podle § 6 zákona č.18/1997 Sb. ve znění § 95 odst. 1 písm. a) a písm. b) vyhlášky č.307/2002 Sb. v posledním znění.

Výsledné hodnoty objemové aktivity radonu naměřené na všech expozičních místech hodnoceného objektu nepřevyšují směrnou hodnotu 400 Bq/m³ a maximální příkon fotonového dávkového ekvivalentu nepřevyšoval směrnou hodnotu 1 µSv/h.

V souladu s ČSN 730601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží jsou navržena a budou realizována opatření potřebná k zajištění zdravého životního prostředí uvnitř stavby - dle odst. 5.3.1., který stanovuje požadavky při nízkém riziku, takto:

- všechny kontaktní konstrukce budou provedeny v 2. kategorii těsnosti

Podrobně je řešeno technickou zprávou stavebního objektu.

Pro stavbu budou použity pouze materiály, které odpovídají požadavkům vyhlášky 184/1997 Sb., na limitní hodnoty hmotnostní aktivity ²²⁶Ra.

2.11.2. Ochrana před bludnými proudy

- nevyskytují se

2.11.3. Ochrana před technickou seizmicitou

Území určené pro výstavbu není zasaženo takovou seizmickou činností, která by měla vliv na návrh stavebních konstrukcí.

2.11.4. Ochrana před hlukem

Požadavky na ochranu před hlukem vycházejí ze zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a následně nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, které stanoví :

a) hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb (§11)

b) hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru (§12)

Naplnění těchto limitů je dosaženo návrhem obvodových a vnitřních stavebních konstrukcí v souladu s **ČSN 730532 – Ochrana proti hluku v budovách.**

2.11.5. Protipovodňová opatření

Nejbližším vodním tokem je potok Stouska, který protéká územím ve vzdálenosti cca 900m západně od hranice pozemku. Riziko záplav neexistuje.

3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

3.1. Zásobování vodou

Zásobování vodou je zajištěno napojením na veřejný vodovodní řad vedený v ulici před řešenou budovou ve správě spol. Moravská vodárenská.

Stávající stav v území

Podél ulice Tř. Míru vede od hřbitova směrem k areálu bývalých kasáren a letiště Olomouc – Neředín vodovodní řad DN 200 PVC, na který se přípojkou DN 100 PVC, s fakturačním měřením ve vodoměrné šachtě, napojuje areál UP Neředín.

Areál bývalých kasáren a letiště Neředín slouží k podnikatelským účelům, odbočná větev vodovodu LT DN 200 pro tento areál byla provedena v roce 2011, včetně měrné šachty za připojovacím uzlem (akce „kasárna Neředín – regulace areálu II. etapa, 1. a 2. stavba“). Jde o kontrolní měřicí bod, není určeno pro fakturaci vody.

V souběhu s vodovodem DN 200 LT, poblíž navrhované budovy archívu UP, se nachází vodovod PVC (PE) DN 100, který je v JV části napojen na vodovod DN 200 PVC.

Problémem této části území je dle vyjádření správce vodovodní sítě MOVO a.s. Olomouc nízký tlak ve vodovodní síti a množství odebírané vody.

Pro toto území byla zpracována územní studie v r.2011 – Kasárna a letiště Neředín. Koncová část areálu UP nebyla součástí této studie.

Ve výše uvedené studii bylo stanoveno, že z připojovacího uzlu je možno pro plochu „A“ (nad rámec již provedené „Regenerace areálu II. etapa – 1. a 2. stavba“) odebírat množství vody 18 m³/hod. tj. 5,0 l/s, při požáru 36 m³/hod. tj. 10,0 l.s⁻¹, při docílení provozní tlaku cca 0,2 MPa. Dále se uvádí, že pro další rozšíření vodovodní sítě v této části území je nutno počítat se zřízením věžového vodojemu s ČS, který zajistí akumulaci spotřební a požární vody včetně potřebného tlaku.

Navrhované řešení

Zásobování vodou bude ze stávajícího vodovodu LT DN 200.

Je navržena vodovodní přípojka, s fakturačním měřením v technické místnosti.

Na vodovodní řad DN 200 je napojení proto, aby se výrazně nezhoršily tlakové poměry ve stávajícím areálovém rozvodu vody.

Vodovodní přípojka je navržena z trub tlakových z PEHD PE100 RC, SDR 11 o profilu Dxt 63x5,8 mm délky 18,40 m.

Výpočet potřeby vody

Provoz je uvažován 8 hodinový.

Potřeba vody stanovena s přihlédnutím na směrná čísla roční potřeby vody (vyhláška č.120/2011).

| | | |
|----------------------|--|---------------------------|
| $Q_{\text{denní}} =$ | 8 zaměstnanců x 60 l/os/den | 480 l/den |
| | 18 osob v badatelně x 6 l/os/den | 108 l/den |
| | 32 osob v konferenčním sále x 6 l/os/den | 192 l/den |
| | Celkem | 780 l/den, qp = 0,009 l/s |

| | | |
|--------------------------|------------|---------------------------|
| $Q_{\text{max,denní}} =$ | 780 x 1,25 | 975 l/den, qm = 0,011 l/s |
| $Q_{\text{max hod}} =$ | 780 / 2 | 390 l/hod, qh = 0,110 l/s |

Bilance potřeby vody

| | |
|---------|----------------------|
| denní | 0,78 m ³ |
| měsíční | 17,0 m ³ |
| roční | 187,0 m ³ |

Potřeba vody pro vnitřní **požární zabezpečení objektu** :

Současnost vnitřních hydrantů v objektu 2 ks

$Q_{\text{požární}} = 2 \times 0,30 \text{ l/s} = 0,6 \text{ l/s}$

Potřebný tlak nad nejvýše položeným H musí být 0,20 MPa.

Vnějšího požární zabezpečení staveb bude zajištěno ze stávajících okolních hydrantů vodovodu DN 200. Max. povolené množství 9,50 l/s (viz Městské standardy vodovodní sítě Olomouc).

Tlakové poměry :

- řešené území je zásobováno z VDJ Křelov na kótě 282,90 / 278,50 m n.m.
- kóta tlakové čáry na vodovodu DN 200 (terén cca 262,30 m n.m.) = 280,30 m n.m. (0,20 MPa)
- ± 0,000 objektu 262,60 m n.m.
- potřebná kóta tlak. čáry pro nejvýše položený hydrant = 294,90 m n.m.
- potřebná kóta tlak. čáry pro nejvýše položenou výtok. jednotku = 279,90 m n.m.

Z důvodu nedostatečného tlaku je v objektu navržena tlakově nezávislá automatická tlaková stanice - ATS.

3.2. Odkanalizování

Napojení kanalizace do stokové sítě města je navrženo ve vazbě na realizaci rekonstrukce kanalizace v řešeném území dle připravené PD Letiště – Kanalizace (realizační dokumentace, 12/2014, fa VISSO s.r.o.).

Stávající stav v území

V ulici Třída Míru se nachází sběrač jednotné kanalizace BXXI, DN 500, materiál kamenina, uložený v hloubce cca 2,30 m. Gravitační kanalizace je zde ukončena a do posledních dvou šachet jsou napojeny výtlačky kanalizace z Topolan PE DN125 a výtlačky DN 150 z čerpací stanice západní části areálu bývalých kasáren a letiště Olomouc – Neředín. V souběhu s výtlačky se v komunikaci nachází dešťová kanalizace PVC DN 200 odvádějící dešťové vody z vpustí do sběrače BXXI.

Stávající kanalizace v areálu je v majetku a provozování Statutárního města Olomouc. V roce 2014 byla vypracována PD Letiště – kanalizace - RP, která řeší rekonstrukci kanalizace v areálu letiště. Dle této PD bylo v září 2012 společností MOVO,a.s. provedeno vyčištění a následná kamerová prohlídka stoky v rozsahu RŠ1 až RŠ8, která je umístěna na kanalizačním sběrači BXXI v ulici Třída Míru. Bylo konstatováno, že monitorovaná stoka je ve velmi špatném stavu – havarijním stavebně technickém stavu a to v téměř celé délce. Tato kanalizace v areálu letiště je napojena na kanalizační sběrač BXXI.

Navrhované řešení

Odvodnění je navrženo jednoduchou a dešťovou kanalizací. Dešťové vody ze střechy objektu a stání budou odvedeny do retenční nádrže s regulovaným odtokem, s napojením do soutokové šachty, do které budou svedeny i splaškové vody z objektu. Návrh předpokládá provedení parkovacích stání ze zatravnovací dlažby, u které je možno dosáhnout větší mezerovitosti, s položením na propustný podklad. Podélný sklon stání bude shodný s podélným sklonem komunikace, příčný sklon bude vodorovný. Postupným vsakováním a následným předčištěním ve vrstvě zeminy budou dešťové vody vsakovat do rýhy z hrubého šterku 16/32, šířky 0,50 m. Ve dně rýhy bude uložena drenáž DN 150, horní část perforovaná a celá rýha bude obalena geotextilií. Bude provedena sanace dna do hloubky 2,0 – 2,5 m. Při ztrátě vsakovací schopnosti (zakolmatování) je dle potřeby výměna šterkové vrstvy s geotextilií. Drenáž bude napojena do dešťové kanalizace a dále do retenční nádrže.

Jednotná kanalizace a povolený odtok z RN se napojí do šachty jednotné kanalizace. Podmínkou tohoto řešení je rekonstrukce stávající kanalizace v rámci PD Letiště – kanalizace (realizační dokumentace, 12/2014, fa VISSO s.r.o.).

Kanalizace dešťová je navržena z trub kanalizačních hrdlových hladkých z PVC SN 12 DN 200 délky 55,80 m a z DN 300 v délce cca 14,85 m. Bezpečnostní přepad z trub PVC SN 12 DN 200 délky 1,80 m.

Drenážní potrubí z trub z PVC DN 150 s perforací 220° SN 12 (krytí cca 600 mm), s hladkou vnitřní stěnou a profilovanou vnější stěnou délky 20,30 m.

Kanalizace jednotná je navržena z trub kameninových hrdlových DN 250 se spojem polyuretanovým třídy pevnosti 240 v délce 4,60 m a ze stejného materiálu dimenze DN 300 délky 36,10 m.

Dle Orientačního průzkumu pro vsakování srážkových vod (06/2016, zpracovatel RNDr. Pavel Vavrda) se do hloubky 1,80 m p.t. nachází jílovitá sprašová hlína (velmi slabě propustná až prakticky nepropustná pro podzemní vodu) a pod touto vrstvou je jílovitý písek (velmi slabě propustný). V prostoru staveniště se charakter mění rychle a nepravidelně. Možnosti vsaku povrchových vod do podzemních vrstev jsou omezené, proto je navržena retence v retenční nádrži.

Akumulace dešťových vod v retenční nádrži celkového rozměru 6,0 x 16,80 x 0,52 m. Nádrž bude sestavená ze PP bloků o rozměrech 1,20 x 2,40 x 0,52 m, umístění v zeleni, bez pojezdu dopravních prostředků. Přívodní dreny ve štěrkovém loži frakce 16/32 pod bloky budou zajišťovat plnění retenční nádrže. Na urovnané dno se položí vrstva štěrku, geotextílie a hydroizolace, která se vytáhne na stěny, s přesahem na horní konstrukci. Okolí retenční nádrže (stěny a strop) bude opatřeno vrstvou štěrku. Horní vrstva bude opatřena perforovanou odvětrávací trubicí DN 100 mezi přítokovou a odtokovou šachtou.

Bezpečnostní přepad bude na odtoku do jednotné kanalizace.

Hydrotechnické výpočty

periodicita: $p=0,2$
intenzita návrhového deště: $i = 206 \text{ l/s.ha}$

Odtok z nově navržených ploch:

| Povrch | plocha A (m ²) | koeficient odtoku Ψ | redukovaná plocha Ar (m ²) |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| střecha | 1137,22 | 1,00 | 1137,22 |
| zatravnovací tvárnice | 101,25 | 0,70 | 70,88 |
| zeleň | 66,50 | 0,01 | 6,65 |
| zeleň | 341,56 | 0,05 | 17,08 |
| dlažba s těsnými sparami | 157,03 | 0,70 | 109,92 |
| Celkem | 1803,56 | 0,613 | 1341,75 |

Návrhový odtok Q₁₅ (konvenční způsob)

$$Q_{15} = A \cdot \Psi \cdot i = 27,64 \text{ l/s}$$

Roční odtok

$$Q_r = 0,55 \times 1341,75 = 738,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Objem retenční nádrže je stanoven dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod dle vztahu:

$$V_{vz} = h_d / 1000 (A_{red} + A_{vz}) - 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 - Q_o \cdot t_c \cdot 60$$

Výpočet objemu retenční nádrže

Návrhové parametry

periodicita: $p = 0,2$
specifický odtok: max. 3,0 l/s.ha
regulovaný odtok: $Q_o = 0,50 \text{ l/s}$

| doba trvání srážky t_c | jednotka | návrhový úhrn srážek h_d (mm) | objem retenční nádrže (m^3) |
|--------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------|
| 5 | min | 10,0 | 12,78 |
| 10 | min | 15,4 | 19,60 |
| 15 | min | 18,7 | 23,71 |
| 30 | min | 23,6 | 29,58 |
| 60 | min | 27,9 | 33,20 |
| 120 | min | 31,9 | 37,48 |
| 240 | min | 33,6 | 35,90 |

doba prázdnění retenční nádrže $T = 21$ hod
min. užitečný objem retenční nádrže $V = 37,50 m^3$

Je navržena retenční nádrž:

6,00 (šířka) x 16,80 (délka) x 0,52 (výška) m

Množství splaškových vod

Q_d (z výpočtu potřeby pitné vody) = $0,78 m^3/den$

Počet E.O. $780 : 150 = 5$ E.O.

Produkce znečištění $BSK5 = 5$ E.O. x 60 g BSK5/den = 0,30 kg.

3.3. Zásobování plynem

Objekt je v současnosti napojen stávající přípojkou D32mm do distribuční sítě zemního plynu společnosti RWE na středotlaké hladině. Tato stávající přípojka je pro svou nevhodnou dispoziční polohu (ve vztahu k novému řešení) je určena k demontáži a bude nahrazena novým připojením. Na fasádě bude upravena poloha hlavního uzávěru (HUP) do typové niky. Tato nika bude obsahovat fakturační měření plynoměr G10, regulátor tlaku 25 a HUP KK25.

3.4. Zásobování elektrickou energií

Napojení je řešeno stávající přípojkou do distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s.

3.5. Zásobování teplem

- není dostupné

3.6. Sítě elektronických komunikací (SEK)

Projekt řeší připojení k metropolitní počítačové síti Univerzity Palackého. Je navržena kabelová trasa vedená z optického rozvaděče umístěného v budově Aplikačního centra BALUO, která se nachází cca 100m východním směrem od řešené budovy.

V trase budou uloženy dvě chráničky (HDPE 40), z nichž jedna bude s předinstalovanými mikrotrubičkami 10/8.

4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Stávající stav místní komunikace v přilehlém okolí řešené budovy včetně napojení na Třidu Míru je nedobrý, a to zejména po stavebně – technické stránce. Dvoupruhová vozovka v základním uspořádání v šíři cca 6,0m mezi obrubami má předpoklad vyhovět po dopravní stránce, je však vlivem neprováděné údržby v havarijním stavu. Je nezbytně nutné provést její rekonstrukci v celém úseku od předprostoru budovy archivu po napojení na II/448. Tato stavební úprava není součástí předložené dokumentace a posuzované stavby, ale je související investicí, jejímž stavebníkem bude Město Olomouc.

Dopravní napojení objektu je řešeno prostřednictvím směrově lomené místní komunikace na pozemku p.č. 429/4 k.ú. Neředín a s jejím napojením na průjezdní úsek silnice II/448 – Třída Míru, která jako městská radiála přenáší hlavní část dopravních vztahů celého širšího areálu.

Návrh obsahuje zpevněnou manipulační a rozptylovou plochu v předprostoru objektu a parkovací pás pro 8 osobních vozidel.

V bezprostřední návaznosti objektu archivu je vozovka místní komunikace uvažována v lokálním zúžení na 4,0m jako obousměrná jednopruhová, což při očekávaných minimálních intenzitách nebude představovat problém. Zúžení bude nutné z důvodu zajištění dostatečně velké rozptylové a manipulační plochy, na které se budou odehrávat jak pohyby pěších, tak i stání obsluhujícího vozidla, řešícího dovoz a odvoz archiválií. Základní šíře plochy je 3,25m. V severozápadním okraji rozptylová plocha navazuje na krajní stání parkovacího pásu, které bude vyhrazeno pro invalidního řidiče. Plocha bude odvodněna příčným sklonem do vozovky místní komunikace.

Parkovací pás je řešen pro stání 8 osobních vozidel. Základní rozměr 2,5*5,0m, krajní stání rozšířeno na 2,75m. Odvodnění parkovacích stání je vsakem v distanční dlažbě a drenážní rýhou s trubkou, zajišťující převedení vod do společné retenční nádrže.

Pěší vazby objektu jsou řešeny prostřednictvím místní komunikace, která bude na jižní straně lemována chodníkem. Cyklisté budou využívat hlavního dopravního prostoru místní komunikace.

5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

5.1. Terénní úpravy

V okolí rekonstruované budovy dochází k minimálním zásahům do stávajícího terénu. Prakticky lze konstatovat, že původní průběh terénu zůstává stavbou nedotčen s výjimkou terénní vlny u parkoviště - požadavek odboru zeleně.

5.2. Sadové úpravy

Současný stav území

Řešená lokalita se nachází na západním okraji města Olomouc a stane se součástí vysokoškolského kampusu Univerzity Palackého.

V současné době se na pozemcích určených k budoucí výstavbě nevyskytují žádné významnější stromy nebo keře.

Jedinou dřevinou s obvodem nad 80 cm ve výšce 130 cm kmene, která stojí v trase navrhovaného vedení optického kabelu Univerzitní sítě na pozemku p.č. 429/4 je akát (Robinia pseudoacacia). Tento bude po dohodě s OŽP Magistrátu v Olomouci pokácen.

Návrh řešení sadových úprav

Návrh řešení vychází z rozmístění nových objektů, příjezdových komunikací, parkovacích stání a dále ze situování jak stávajících, tak i navržených inženýrských sítí. Prostor před novou budovou zůstane volný a hlavní estetický účinek bude zajišťovat pravidelně kosený kvalitní trávník. Svah směrem k parkovacím stáním bude osázen stále zeleným skalníkem (Cotoneaster dammeri Coral Beauty), který svah zpevní a během několika let zaroste tak, že se stane bezúdržbovou plochou. Jediný strom v rámci řešeného území bude vysazen nad patou svahu – jedná se o atraktivní jírovec (Aesculus carnea Briotii) s výraznými červenými květy.

Umístění stromu bylo voleno tak, aby byla respektována ochranná pásma inženýrských sítí a rovněž stožáry veřejného osvětlení.

6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

6.1. Vliv stavby na životní prostředí

6.1.1. Ovzduší

Právní rámec ochrany ovzduší vytváří zákon č. 201/2012 Sb., *o ochraně ovzduší*.

Ve stavbě je instalován lokální zdroj znečištění - tři plynové kotle každý o výkonu 45kW (celkem 135kW).

Dle přílohy 2 zákona (Vyjmenované stacionární zdroje) se jedná o spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně, s kódovým označením 1.1.

Přípustná úroveň znečištění ovzduší (viz §3, s odvoláním na přílohu č.1) nemusí být v souladu s §11 odst. 9 doložena rozptylovou studií. Povinnost předložení rozptylové studie se nevztahuje na spalovací stacionární zdroje označené kódy 1.1. až 1.4. **spalující výlučně zemní plyn** o celkovém jmenovitém tepelném příkonu do 5 MW.

6.1.2. Hluk

Požadavky na ochranu před hlukem vycházejí ze zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a následně nařízení vlády č. 272/2011 Sb. *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*.

6.1.2.1. Hluk vznikající provozem na komunikacích

Vzhledem k současnému stavu území je nárůst hluku způsobený budoucím provozem budovy zanedbatelný. Navíc se jedná o rekonstrukci stávající budovy.

6.1.2.2. Hluk technického zařízení a vybavení objektu

Požadavky na ochranu před hlukem vycházejí ze zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a následně nařízení vlády č. 272/2011 Sb. *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*.

Stavbou jsou vneseny do území nové stacionární zdroje hluku - technické zařízení budovy - venkovní prvky vzduchotechniky a chlazení. Tyto zdroje budou přiměřeně zatlumeny tlumiči hluku.

V přílehlém okolí se nenachází chráněné venkovní venkovní prostory, chráněné venkovní venkovní prostory staveb ani chráněné vnitřní prostory staveb.

6.1.3. Voda

Základní povinnosti ve vodním hospodářství jsou zakotveny v zákoně č. 254/2001 Sb., *o vodách (vodní zákon)*, blíže jsou pak rozvedeny v prováděcích předpisech.

Pro výstavbu a provoz veřejných vodovodů a kanalizace stanovuje právní rámec zákon č. 274/2001 Sb., *o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu* a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Dešťové a splaškové vody budou odváděny do veřejné kanalizační sítě v množství a kvalitě odpovídajícím požadavkům správce (v souladu s provozním řádem).

6.1.4. Odpady

Základními právními předpisy v odpadovém hospodářství jsou zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se vydává katalog odpadů a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Za nakládání s odpady po zahájení provozu odpovídá jejich původce, tedy provozovatel. Odpady budou předány jiné odborné firmě ke zneškodnění nebo zpracování. Provozovatel je povinen vést evidenci odpadů. Odpady budou shromažďovány dle druhů ve vhodných nádobách. Odpadový materiál, který má nebo může mít nebezpečné vlastnosti (N) bude shromažďován odděleně do zvlášť k tomu určených nádob z nepropustných materiálů, chráněných proti dešti ve smyslu vyhlášky MŽP č. 383/2001 o podrobnostech s nakládání s odpady. Odpad z provozu bude ukládán do kontejnerů umístěných na vymezeném stanovišti (na pozemku stavebníka) a jeho odvoz a likvidace bude svěřena oprávněné firmě.

Použité zářivky (kód druhu odpadu 20 01 21) budou ukládány do zvláštních samostatných nádob a budou předány ke zpětnému odběru ve smyslu §38 zákona 185/2001 Sb.

Vhodný odpad (papír, sklo, kovy) bude odvážen do sběrných surovin. Likvidaci a manipulaci odpadů

zajistí provozovatel u odborných firem smluvně před uvedením stavby do provozu. Se všemi odpady bude nakládáno ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. a souvisejících předpisů.

KATALOG ODPADŮ - z provozu

| Kód | Název | Kat. | Předpokl. množství |
|--------------|---|------|--------------------|
| 15 | ODPADNÍ OBALY, ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTÍCÍ TKANINY, ... | | |
| 15 01 | Obaly | | |
| 15 01 01 | Papírové obaly | O | |
| 15 01 02 | Plastové obaly | O | |
| 15 01 03 | Dřevěné obaly | O | |
| 15 01 04 | Kovové obaly | O | |
| 15 01 05 | Kompozitní obaly | O | |
| 15 01 06 | Směsné obaly | O | |
| 15 01 07 | Skleněné obaly | O | |
| 15 01 09 | Textilní obaly | O | |
| 20 | KOMUNÁLNÍ ODPADY | | |
| 20 01 | Složky z odděleného sběru | | |
| 20 01 01 | Papír a lepenka | O | |
| 20 01 02 | Sklo | O | |
| 20 01 11 | Textilní materiály | O | |
| 20 01 21 | Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť | N | |
| 20 01 39 | Plasty | O | |
| 20 02 | Odpady ze zahrad a parků | | |
| 20 02 01 | Biologicky rozložitelný odpad | O | |
| 20 03 | Ostatní komunální odpady | | |
| 20 03 01 | Směsný komunální odpad | O | |
| 20 03 03 | Uliční smetky | O | |
| 20 03 06 | Opad z čištění kanalizace | O | |
| 20 03 99 | Komunální odpad jinak blíže neurčený | O | |

6.1.5. Půda

Stavbou nedochází záboru zemědělského půdního fondu.

6.2. Vliv stavby na přírodu a krajinu

Základním dokumentem je zákon č. 114/1992 Sb. *O ochraně přírody a krajiny*.

Navrhovanou výstavbou nejsou dotčeny zájmy chráněné tímto zákonem a nejsou vyžadována žádná opatření.

6.3. Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

- bez vlivu

6.4. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

- nejsou stanoveny žádné podmínky

6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

- nevznikají žádná nová ochranná ani bezpečnostní pásma

7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva - nejsou stanoveny žádné požadavky

Řešení zásad prevence závažných havárií

- v případě potřeby budou stanoveny provozními řády jednotlivých objektů

Zóny havarijního plánování

- nejsou stanoveny

8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Elektrická energie

Zásobování elektrickou energií pro účely výstavby bude zajištěno z distribuční sítě společnosti ČEZ distribuce a.s., ze stávajícího rozvaděče umístěného na fasádě rekonstruované budovy.

Voda

Zdrojem vody pro účely stavby bude vodovod vedoucí podél budovy ve správě společnosti Moravská Vodárenská. Konkrétní podmínky odběru budou vyjednány s provozovatelem.

Odvodnění staveniště

Stavba nevyžaduje snižování hladiny spodní vody čerpáním ani jiné speciální úpravy a drenáže.

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby je veden po stávajících komunikacích, které jsou přivedeny až na jeho hranici. Příjezd vozidel stavby je veden po místní komunikaci v lokalitě Letiště Neředín.

Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Staveniště se musí zařídit, uspořádat a vybavit přísunovými trasami pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět. Nesmí docházet k ohrožování a obtěžování okolí, zejména hlukem a prachem, nad limitní hodnoty stanovené jinými právními předpisy, k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, ke znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárním zařízením. Staveniště musí být oploceno.

Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Při stavebních pracích je třeba věnovat pozornost tomu, aby se minimalizoval vznik nadměrné hlučnosti a prašnosti. Dále musí být zamezeno znečišťování půdy a spodních vod a neopodstatněnému poškozování zeleně při provádění demoličních prací a provozem stavební mechanizace.

Požadavky na demolice - nejsou

Požadavky na kácení dřevin - nejsou

Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Zařízení staveniště je situováno na přilehlé parcele č. 429/4. Tato je ve vlastnictví Statutárního města Olomouc a před zahájením stavby je nutné uzavřít smlouvy o dočasném záboru.

Zařízení staveniště zahrnuje:

- buňky pro vedení stavby (kanceláře)
- buňky hygienického zázemí (šatny + WC).
- plechové sklady na nářadí
- plechové sklady materiálu

Plochy mimo staveniště budou využívány jen dočasně. Dočasný zábor veřejného prostranství bude dodavatelem projednán na příslušném odboru Magistrátu města Olomouc.

Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Základními právními předpisy v odpadovém hospodářství jsou zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se vydává katalog odpadů a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

S odpady, které vzniknou během stavby, bude nakládáno ve smyslu §9a zákona č. 185/2001 Sb. následovně

§9a Hierarchie způsobů nakládání s odpady

V rámci odpadového hospodářství musí být dodržována tato hierarchie způsobů nakládání s odpady:

- a) předcházení vzniku odpadů,
- b) příprava k opětovnému použití,
- c) recyklace odpadů,
- d) jiné využití odpadů, například energetické využití,
- e) odstranění odpadů

Se zeminami a jinými přírodními materiály vytěženými během stavební činnosti, pokud vlastník prokáže, že budou použity v přirozeném stavu v místě stavby a že jejich použití nepoškodí nebo neohrozí životní prostředí nebo lidské zdraví, se nenakládá jako s odpadem (§2 odst. 1 písm. j) citovaného zákona).

KATALOG ODPADŮ - vznikajících při stavbě

| Kód | Název | Kat. | Předpokl. množství |
|--------------|---|------|--------------------|
| 15 | ODPADNÍ OBALY, ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTÍCÍ TKANINY, ... | | |
| 15 01 | Obaly | | |
| 15 01 01 | Papírové obaly | O | |
| 15 01 02 | Plastové obaly | O | |
| 15 01 03 | Dřevěné obaly | O | |
| 17 | STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY | | |
| 17 01 | Stavební odpady - beton, cihly, tašky a keramika | | |
| 17 01 01 | Beton | O | |
| 17 01 02 | Cihly | O | |
| 17 01 07 | Směsi nebo oddělené frakce betonu a cihel neobsahující nebezpečné látky | O | |
| 17 02 | Dřevo, sklo, plasty | | |
| 17 02 01 | Dřevo | O | |
| 17 02 02 | Sklo | O | |
| 17 02 03 | Plast | O | |
| 17 03 | Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu | | |
| 17 03 02 | Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 | O | |
| 17 04 | Kovy (včetně jejich slitin) | | |
| 17 04 05 | Železo a ocel | O | |
| 17 04 11 | Kabely neuvedené pod 170410 | O | |
| 17 05 | Zemina, kamení a vytěžená hlšina | | |
| 17 05 04 | Zemina a kamení neobsahující nebezpečné látky | O | |
| 17 08 | Stavební materiály na bázi sádry | | |
| 17 08 02 | Stav. mat. na bázi sádry neobsahující nebezpečné látky | O | |

Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce jsou řešeny v minimálním rozsahu a proto nevznikají žádné speciální požadavky na přísun a deponii zemin.

Ochrana životního prostředí při výstavbě

Základním dokumentem je zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny.

V rámci stavby bude dodržena ochrana dřevin rostoucích mimo les ve smyslu ustanovení §7-9 zákona a vyhlášky č.395/1992Sb. §8 s dobou doporučenou ke kácení od. 1.října do 31.března a povinností provést náhradní výsadbu ke kompenzaci ekologické újmy vzniklé povoleným kácením.

Při provádění prací musí být postupováno tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky a ekonomicky

dostupnými prostředky (§5 odst.3 zákona).

Požadavky na ochranu před hlukem vycházejí ze zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a následně nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, které stanoví nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru (§12).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti (§12 odst. 6) je dán vztahem

$$L_{Aeq,S} = L_{Aeq,T} + K$$

| | |
|------------|--|
| K | korekce na provádění staveb |
| K = +10 dB | v době od 6 ⁰⁰ -7 ⁰⁰ |
| K = +15 dB | v době od 7 ⁰⁰ -21 ⁰⁰ |
| K = +10 dB | v době od 21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ |
| K = +5 dB | v době od 22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰ |

Výsledný hygienický limit je $L_{Aeq,S}$

| | |
|--|--|
| $L_{Aeq,S} = 50 + 10 \text{ dB} = \mathbf{60 \text{ dB(A)}}$ | v době od 6 ⁰⁰ -7 ⁰⁰ |
| $L_{Aeq,S} = 50 + 15 \text{ dB} = \mathbf{65 \text{ dB(A)}}$ | v době od 7 ⁰⁰ -21 ⁰⁰ |
| $L_{Aeq,S} = 50 + 10 \text{ dB} = \mathbf{60 \text{ dB(A)}}$ | v době od 21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ |
| $L_{Aeq,S} = 40 + 5 \text{ dB} = \mathbf{45 \text{ dB(A)}}$ | v době od 22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰ |

V těsné blízkosti navrhované stavby se nenachází stavby a venkovní prostory, která podléhají režimu ochrany před hlukem.

Požadavek na maximální ekvivalentní hladinu akustického tlaku ve výši se vztahuje ke kontrolnímu bodu umístěnému 2m před oknem chráněné místnosti zasaženého objektu.

Dodavatel stavby je povinen respektovat výše uvedený požadavek po celou dobu výstavby.

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Obecně se zajištění podmínek bezpečnosti práce v průběhu výstavby bude řídit následujícími předpisy:

- č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, v platném znění
- č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

vybrané povinnosti stavebníka:

1/ podle § 14 odst. 1, zák. č. 309/2006 Sb. určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi ... ve fázi přípravy a ve fázi realizace

2/ podle § 15 odst. 1, zák. č. 309/2006 Sb. musí před zahájením stavby doručit oblastnímu inspektorátu práce **oznámení o zahájení prací**

3/ podle § 15 odst. 2, zák. č. 309/2006 Sb. musí před zahájením stavby zajistit **plán bezpečnosti a ochrany zdraví** při práci na staveništi

vybrané povinnosti zhotovitele:

1/ podle § 16 odst. a) zák. č. 309/2006 Sb. nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil

2/ podle § 16 odst. b) zák. č. 309/2006 Sb. poskytovat koordinátorovi součinnost ... po celou dobu ... stavby

Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

- nejsou stanoveny

Zásady pro dopravně inženýrské opatření

- vyplynou z plánu organizace výstavby zpracovaného zhotovitelem a budou řádně projednány před zahájením realizace

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

- nejsou stanoveny

Ostatní podmínky výstavby

- Stávající podzemní energetické sítě, sítě elektronických komunikací, vodovody a kanalizace v prostoru staveniště musí být polohově a výškově zaměřeny a vytyčeny před zahájením stavby. Při realizaci budou dodržovány všechny podmínky stanovené příslušnými správci sítí - viz dokladová část - vyjádření správců sítí.
- Veřejná prostranství a pozemní komunikace dočasně užívané pro staveniště při současném zachování jejich užívání veřejností se musí po dobu společného užívání bezpečně chránit před poškozením stavební činností a udržívat.
- Veřejná prostranství a pozemní komunikace se pro staveniště mohou použít jen ve stanoveném nezbytném rozsahu a době a po ukončení užívání pro tento účel musí být uvedeny do původního stavu.

Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení výstavby: **06/2018**

Předpokládané dokončení výstavby: **10/2019**

V Olomouci dne 28.11.2017

ing. Jiří Zatloukal
a kolektiv zpracovatelů