

SMLOUVA O DÍLO
(dále jen „tato smlouva“)

Všeobecná fakultní nemocnice v Praze	
se sídlem:	U Nemocnice 499/2, 128 08 Praha 2
IČO: 000 64 165	DIČ: CZ00064165
zastoupená:	prof. MUDr. Davidem Feltlem, Ph.D., MBA, ředitelem
bankovní spojení	Česká národní banka číslo účtu: 24035021/0710
zástupce pro technická jednání:	xxx
jako objednatel na straně jedné	

a

VHL, s.r.o.	
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze, sp. zn. C 37252	
se sídlem:	Mánesova 1624/20, 120 00 Praha 2
IČO: 63677521	DIČ: CZ63677521
zastoupená:	Ing. Lubošem Holubičkou a Ing. Pavlem Holubičkou, jednatelem
bankovní spojení	ČSOB, č.ú. 102088277/0300
zástupce pro technická jednání:	xxx
jako zhotovitel na straně druhé	

(„objednatel“ a „zhotovitel“ dále společně jen jako „**smluvní strany**“)

Smluvní strany uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku dle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v platném znění a na základě vyhodnocení veřejné zakázky s názvem „**DYNAMICKÝ NÁKUPNÍ SYSTÉM NA POŘÍZENÍ NOVÝCH VÝTAHŮ - 1/2024 - VFN Praha - KPDPM - Generální oprava resp. výměna výtahů č. 44 a 45**“, ID veřejné zakázky na profilu zadavatele: VZ0187662, ze dne 01.07.2024, zadávané v zavedeném DNS (DYNAMICKÝ NÁKUPNÍ SYSTÉM NA POŘÍZENÍ NOVÝCH VÝTAHŮ, ev. č. VZ na zavedení DNS ve VVZ: Z2022-045713), tuto smlouvu o dílo.

I.

Předmět plnění smlouvy

- Předmětem této smlouvy je závazek zhotovitele za podmínek této smlouvy zhotovit pro objednatele dílo, spočívající v provedení výměny výtahové technologie a souvisejících stavebních úprav v objektu Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu Všeobecné fakultní nemocnice v Praze v souladu s technickou specifikací výtahů. Zhotovitel se zavazuje provést demontáž a ekologickou likvidaci stávajících výtahů, a dále dodávku a montáž nových lůžkových evakuačních výtahu včetně provedení všech prací HSV a PSV, dodávek a činností nutných k osazení a uvedení výtahu do provozu a uvedení dotčených prostor do původního stavu (dále jen „dílo“). Součástí plnění díla je vyhotovení technické dokumentace skutečného provedení výtahu.
- Dílo bude provedeno v souladu s výzvou a zadáním objednatele, s přijatou nabídkou, právními předpisy, technickými požadavky a normami (zejména dle ČSN EN 81-20 ed.2 a ČSN EN 81-50 ed.2) platnými v době realizace díla.
- Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje ve stanovené době předat dokončené dílo objednateli dle podmínek sjednaných touto smlouvou a objednatel se zavazuje řádně dokončené dílo od zhotovitele převzít v rozsahu a za podmínek této smlouvy, poskytnout zhotoviteli součinnost a

- zaplatit stanovenou cenu za dílo v souladu s touto smlouvou.
- Místem plnění díla je prostor výtahové šachty, strojovny a nástupišť výtahů č. 44 a 45 a přilehlé prostory v objektu Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu objednatele na adrese Ke Karlovu 499/2, Praha 2.

II.

Doba plnění

- Zhotovitel se zavazuje zahájit plnění dle dohody s objednatelem, nejpozději však do 75 dnů od uzavření smlouvy a dokončit dílo do 12 týdnů od zahájení plnění.
- Dobu plnění díla je možno prodloužit pouze ve výjimečném případě po vzájemné dohodě, o které se uzavírá dodatek k této smlouvě.
- Zhotovitel bude provádět dílo v souladu s harmonogramem prací dodaným po podpisu smlouvy.

III.

Cena díla

- Cena za dílo je pevnou a nejvýše přípustnou cenou za dílo.

	cena bez DPH/Kč	DPH/Kč	včetně DPH/Kč
Cena díla celkem	5 260 500,-	1 104 705,-	6 365 205,-

- Smluvní strany si ujednávají, že kupní cena za věci obstarané zhotovitelem pro účely provedení díla je zahrnuta v ceně a cena nebude po dobu trvání této smlouvy žádným způsobem upravována a na její výši nemá žádný vliv výše vynaložených nákladů souvisejících s provedením díla ani jakýchkoliv jiných nákladů či poplatků, k jejichž úhradě je zhotovitel na základě této smlouvy či obecně závazných právních předpisů povinen. DPH bude účtována ve výši platné při vystavení účetního dokladu.
- Cena uvedená v odst. 1 tohoto článku může být navýšena (popř. snížena) pouze v případě výskytu potřeby provedení změn, tj. víceprací/méněprací, jimiž se rozumí dodatečné stavební práce, které nebyly obsaženy v původních zadávacích podmínkách, jejich potřeba vznikla v důsledku objektivně nepředvídaných okolností a tyto dodatečné stavební práce jsou nezbytné pro provedení původních stavebních prací a jejich cena byla odsouhlasena oběma smluvními stranami. O změnách bude uzavřen dodatek k této smlouvě o dílo s tím, že cena případných méněprací nebo víceprací bude stanovena dle čl. VII, bodu 7 této smlouvy. V případě požadavku ze strany objednatele na změnu některých činností a v případě, že tato činnost na straně zhotovitele vyvolá vícenáklady, bude takový požadavek řešen dodatkem k této smlouvě, který bude obsahovat i dohodu o zvýšení ceny.

IV.

Platební podmínky

- Objednatel nebude poskytovat zálohy.
- Cena za dílo, uvedená v článku III. odst. 1 smlouvy bude uhrazena jednorázově po dokončení díla na základě faktury vystavené zhotovitelem dle odsouhlaseného zjišťovacího protokolu se soupisem provedených prací a dodávek. Správnost zjišťovacího protokolu bude prověřena a odsouhlasena stavebním dozorem objednatele. V případě převzetí stavby s vadami a nedodělkami, které však nesmí bránit bezpečnému užití díla, je objednatel oprávněn zadržet 10% z ceny díla do úplného odstranění těchto vad a nedodělků.
- Faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného daňového dokladu dle platné právní úpravy, jinak je objednatel oprávněn fakturu vrátit k opravě. Splatnost faktur je 60 dní od jejich prokazatelného doručení objednateli elektronicky ve formátu PDF na adresu faktury@vfn.cz.

4. V případě, že dojde k zániku smlouvy z důvodů na straně objednatele, bude zhotovitel práce rozpracované ke dni zániku smlouvy fakturovat objednateli ve výši vzájemně dohodnutého rozsahu vykonaných prací ke dni zániku smlouvy.

V.

Podmínky provádění díla

1. Zhotovitel se zavazuje, že bude provádět realizaci díla s vynaložením veškeré odborné péče, že bude dodržovat obecně závazné předpisy a směrnici objednatele „Standardy technické realizace“, která je přílohou č. 3 této smlouvy. Zhotovitel je povinen zajistit odborné provedení díla, zejména musí být všechny dodávané materiály, komponenty a technologie nainstalovány tak, aby jejich provoz vyhovoval technickým a bezpečnostním normám platným na území ČR (včetně předpisů EU). Zároveň musí být v souladu s ustanovením § 156 stavebního zákona a musí splňovat požadavky všech platných norem, které se vztahují na jejich technické provedení a bezpečnost práce s nimi dle platných předpisů, a zhotovitel je povinen doložit tuto skutečnost příslušnými certifikáty, prohlášeními o shodě nebo prohlášeními o vlastnostech v českém jazyce.
2. Nedílnou součástí díla a jeho ceny jsou tyto další činnosti, práce a náklady:
 - nezbytná výrobní dokumentace;
 - kompletní pravidelný bezplatný záruční servis a revize na veškeré dodané technologie, přístroje a zařízení během záruční doby;
 - doplňkové průzkumy potřebné k realizaci stavby;
 - kompletní úklid přístupových tras na stavenišť v době realizace stavby;
 - bezpečnostní opatření (pracovníků, chodců, vozidel apod.);
 - zajištění bezpečného přístupu k místu stavby;
 - zajištění zařízení staveniště a úhradu veškerých nákladů na jeho řízení, provozování, likvidaci a případný zábor pozemků. Tento zábor bude do ukončení prací uveden do původního stavu;
 - vyhotovení a předání dokumentace skutečného provedení díla 1x v tištěné a 1x v elektronické formě (DWG či PDF) na nosiči USB. Digitální forma dokumentace bude svým členěním odpovídat tištěné formě, včetně členění a názvů dokumentů, součástí bude obsah dokumentace. Dokumentace bude doplněna o dokladovou část obsahující mj.: manuály, záruční listy, protokoly a revize atd. nezbytné pro hospodárné provozování stavby;
 - veškeré další práce, činnosti a služby nutné ke splnění předmětu díla dle této smlouvy.
3. Místo plnění leží na území Pražské památkové rezervace. Objekt je využit zdravotnickými provozy objednatele, stavební práce budou probíhat za plného provozu objektu s minimálními nároky na zábory a uzavření provozu. Zhotovitel se zavazuje toto respektovat a zároveň se zavazuje respektovat omezené podmínky zásobování a mechanizace. Objednatel je oprávněn, s ohledem na nemocniční provoz, upravit podmínky nebo dobu pro provádění prací zhotovitelem.
4. Veškeré činnosti při provádění díla je zhotovitel povinen provádět osobami, které mají odpovídající kvalifikaci, oprávnění, popř. autorizaci podle zvláštních předpisů. Na vyžádání objednatele je zhotovitel povinen příslušné doklady předložit.
5. Nebezpečí škody na prováděném díle i na věcech souvisejících s prováděním díla nese zhotovitel, a to až do předání a převzetí hotového díla. Zhotovitel odpovídá v celém rozsahu za škody způsobené objednateli nebo třetím osobám.
6. Zhotovitel zabezpečí provádění prací tak, aby při realizaci díla nedošlo k poškození stávajících staveb, zařízení a přilehlých pozemků. Případné poškození nebo narušení ploch dotčených pozemků uvede zhotovitel do původního stavu na své náklady.
7. Zhotovitel je odpovědný za uzavření a průběžné uzavírání staveniště, jeho zabezpečení proti neoprávněnému vniknutí nepovolaných osob.
8. Zhotovitel je povinen udržovat na převzatém staveništi a v jeho bezprostředním okolí pořádek a čistotu a je povinen průběžně odstraňovat suť a jiné odpady a nečistoty vzniklé jeho činností. Zhotovitel zajistí průběžný, minimálně každodenní úklid všech přístupových cest a všech dotčených prostor pracoviště tak, aby nebyl ohrožen ani omezen pohyb personálu, pacientů a návštěvníků objednatele. Po dokončení prací, před předáním díla zajistí zhotovitel kompletní úklid staveniště.

9. Zhotovitel je povinen zajistit likvidaci odpadů vzniklých při realizaci díla v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění, a s dalšími právními předpisy upravujícími likvidaci odpadů.
10. Zhotovitel se zavazuje na pracovišti:
 - dodržovat bezpečnostní, hygienické, požární a ekologické předpisy
 - zajistit předepsaný dozor při případném provádění svářečských prací
 - seznámit se s riziky na pracovišti, upozornit na ně své pracovníky a určit způsob ochrany a prevence proti úrazům a jinému poškození zdraví
 - dodržovat povinnosti používání osobních ochranných prostředků v souladu s platnými právními a bezpečnostními normami
 - upozornit objednatele na všechny okolnosti, které by mohly vést při jeho činnosti na pracovišti objednatele k ohrožení života a zdraví dalších osob, či k ohrožení bezpečného stavu technických zařízení objektu. Zhotovitel si je vědom, že odpovídá i za škody, způsobené okolnostmi, které mají původ v povaze přístroje nebo jiné věci, jichž bylo při plnění závazku použito, a že se této povinnosti nemůže zprostit.
11. Všechny materiály a výrobky použité při provádění díla musí mít vlastnosti požadované platnými předpisy, atesty a prohlášení o shodě použitých materiálů. Zhotovitel se zavazuje, že při realizaci díla nepoužije žádný materiál, o kterém je v době jeho užití známo, že je škodlivý. Pokud tak zhotovitel učiní, je povinen na písemné vyzvání objednatele provést okamžitou nápravu a veškeré náklady s tím spojené nese zhotovitel. Veškeré materiály a dodávky ke zhotovení díla zajišťuje zhotovitel tak, aby odpovídaly platným technickým normám, projektu a smluveným podmínkám.
12. Zhotovitel je oprávněn realizovat dílo ve spolupráci s jinými subjekty – poddodavateli. Zhotovitel je přitom plně odpovědný za provádění prací svých poddodavatelů. Zhotovitel je povinen, vyzve-li ho k tomu objednatel, předložit objednateli seznam všech svých poddodavatelů. Změnu poddodavatele, jehož prostřednictvím zhotovitel prokázal v rámci výběrového řízení na realizaci díla kvalifikační předpoklady, není zhotovitel oprávněn provést bez předchozího písemného souhlasu objednatele. Veškeré odborné práce musí vykonávat pracovníci zhotovitele nebo poddodavatelů mající příslušnou kvalifikaci. Doklad o jejich kvalifikaci je zhotovitel na požádání objednatele povinen předložit.

VI.

Další podmínky provádění díla

1. Bourací, hlučné a prašné práce je možno provádět mimo hlavní provoz objektu, tj. od 14.00 hodin do 20.00 hodin, a o sobotách, nedělích a svátcích od 07.00 hodin do 20.00 hodin. Bourací práce budou prováděny ručně nebo s využitím pouze malého ručního nářadí.
2. Zhotovitel nebude uzavírat ani vypínat média a inženýrské sítě bez předchozího nahlášení a odsouhlasení odpovědné osoby VFN. V případě, že si činnosti související s plněním předmětu díla vyžádají dočasné odstávky médií, inženýrských sítí či odstávky jiných technologií, je zhotovitel o tomto povinen informovat odpovědného zástupce objednatele písemně, a to v dostatečném předstihu.
3. Zhotovitel bude postupovat ve stavebních pracích tak, aby nedošlo k poškození rozvodných sítí a dalších zařízení objednatele. V případě jejich poškození opraví zhotovitel sítě a zařízení objednatele na své vlastní náklady.
4. Zhotovitel zabezpečí před zahájením a v průběhu prací pracoviště, stávající technologické a přístrojové vybavení proti šíření prachu.
5. U zařízení a předmětů, které nelze vystěhovat provede zhotovitel jejich zakrytí a zajištění proti poškození stavební činností.
6. Při pohybu zaměstnanců zhotovitele včetně jeho subdodavatelů, kteří se budou podílet na plnění díla ve všech areálech objednatele, platí zákaz kouření a požívání alkoholických nápojů, zaměstnanci dodavatele nebudou svým chováním narušovat řád a provoz pracovišť.

7. Zaměstnanci zhotovitele včetně jeho subdodavatelů se budou pohybovat pouze ve vymezeném prostoru staveniště a po vymezených přístupových a zásobovacích cestách.
8. Zaměstnanci zhotovitele včetně jeho subdodavatelů se nesmí zdržovat na pracovišti mimo dobu vymezenou pro provádění prací na díle.
9. Zaměstnanci zhotovitele včetně jeho subdodavatelů budou mít povinnost identifikace (označení pracovního oděvu logem společnosti zhotovitele, minimálně však visačku se jménem pracovníka a firmy).

VII.

Kontrola prací a vedení stavebního deníku

1. Zhotovitel zajistí po celou dobu provádění díla, v souladu s platnou legislativou, denní přítomnost odpovědné osoby řídící průběh prací.
2. Stavební deník (Zjednodušený záznam o stavbě) vede zhotovitel na stavbě ode dne zahájení stavebních prací, a to způsobem dle stavebního zákona a vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb v platném znění. Stavební deník musí být v průběhu provádění prací na stavbě k dispozici orgánům oprávněným provádět do něj zápisy a kontrolní činnost na stavbě. Záznamy budou prováděny denně, budou čitelné, objednatel je bude sledovat, podepisovat a případně připojovat svá stanoviska. Vyžaduje-li to povaha zápisu, musí se druhá strana vyjádřit k takovému zápisu písemně nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne prokazatelného seznámení s jeho obsahem.
3. Práce, které budou další činností zakryty, nebo se stanou nepřístupnými, prověří objednatel bez zbytečného odkladu od výzvy zhotovitele ve stavebním deníku, nejpozději do 3 pracovních dnů od této výzvy. V případě, že se na tuto výzvu objednatel bez závažného důvodu nedostaví, může zhotovitel pokračovat v provádění díla, po předchozím písemném upozornění objednatele a dostatečném a průkazném zdokumentování kvality předmětných prací. Pokud bude objednatel dodatečně požadovat odkrytí těchto prací, je zhotovitel povinen tento požadavek splnit na náklad objednatele.
4. V případě, že zhotovitel k takovému prověření kvality objednatele nepozve, má tento právo žádat odkrytí zakrytých částí stavby na náklady zhotovitele, který je povinen tyto práce provést.
5. Zhotovitel má za povinnost zvat technický dozor stavebníka (dále jen „TDS“) ke všem zkouškám kvality, které se budou konat na staveništi.
6. TDS má právo kdykoli kontrolovat jakékoli práce, které zhotovitel na staveništi provádí. Odpovědný zástupce zhotovitele má povinnost umožnit mu tuto kontrolu. Objednatel je oprávněn dávat zhotoviteli pokyny k upřesnění nebo určení způsobu provádění díla.
7. Zhotovitel je dále povinen vést též deník víceprací a méněprací, do kterého budou uváděny a odsouhlasovány veškeré změny předmětu díla dle této smlouvy. Zhotovitel je v tomto případě povinen provést soupis těchto změn a do 3 pracovních dnů jej ocenit podle jednotkových cen použitých pro návrh ceny díla. V případě, že jednotkové ceny změn nejsou obsaženy v nabídkovém rozpočtu díla, použije zhotovitel jednotkové sazby dle aktuálních ceníků ÚRS Praha. Tento soupis oceněných víceprací/méněprací a případný požadavek na prodloužení doby plnění díla předloží zhotovitel objednateli k odsouhlasení s tím, že bude o změnách následně uzavřen dodatek k této smlouvě. Teprve po odsouhlasení soupisu víceprací /méněprací zástupcem objednatele, má zhotovitel právo na realizaci těchto změn a jejich úhradu. Pokud tak zhotovitel neučiní, má se za to, že práce a dodávky jím realizované byly v předmětu díla a v jeho ceně již zahrnuty.

VIII.

Přijímání díla

1. Po dokončení díla vyzve zhotovitel objednatele k předání a převzetí dokončeného díla zápisem do stavebního deníku. Přijímací řízení se uskuteční v místě stavby. Obě smluvní strany se dohodly, že přijímací řízení bude zahájeno nejpozději do 3 kalendářních dnů od písemné výzvy zhotovitele.
2. Ke dni zahájení přijímacího řízení zajistí zhotovitel veškeré revizní zprávy, atesty, protokoly zkušební a revizní, prohlášení o shodě, doklady o ekologické likvidaci odpadů apod., které je povinen dle platných norem ČR obstarat při provádění stavebních prací. Ke dni zahájení přijímacího řízení

zhotovitel předá objednateli dokumentaci skutečného provedení díla v papírové i elektronické formě (PDF).

3. Součástí převímacího řízení je provedení protokolárního zaškolení obsluhy instalovaných technologií.
4. Při jednání o převzetí díla provede objednatel prohlídku předmětu díla za účelem zjištění případných vad a nedodělků. V případě, že dílo vykazuje drobné vady a nedodělky, které nebrání spolehlivému a bezpečnému provozu samy o sobě ani ve spojení s jinými, může objednatel dílo s těmito drobnými vadami a nedodělky převzít.
5. O převzetí díla bude objednatelem sepsán protokol, který podepíší obě smluvní strany. V protokolu o předání a převzetí díla musí být uvedeny všechny případné zjevné vady (drobného a ojedinělého charakteru) a nedodělky díla a dohodnuty lhůty pro jejich odstranění. Potvrzení o odstranění vad a nedodělků bude doplněno do protokolu o předání a převzetí díla, nebo uvedeno v samostatném zápisu. Podpisem protokolu o předání a převzetí díla dochází k předání díla zhotovitelem objednateli.
6. Jestliže objednatel odmítne dílo převzít, sepiší smluvní strany zápis, v němž uvedou svá stanoviska, jejich odůvodnění a následující řešení.
7. Zhotovitel se zavazuje vyklidit staveniště a uvést jej do náležitého stavu den následující po předání stavby objednateli. Objednatel umožní zhotoviteli přístup pro eventuální odstranění vad a nedodělků.

IX.

Záruka za jakost, odpovědnost za vady

1. Zhotovitel je povinen provést dílo v množství, jakosti a provedení dle této smlouvy, bez právních či faktických vad. Vadou se rozumí odchylka od druhu nebo kvalitativních podmínek díla nebo jeho části, stanovených touto smlouvou, nebo technickými normami či jinými obecně závaznými právními předpisy.
2. Zárukou za jakost přejímá zhotovitel závazek, že dílo bude mít vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, technických normách a dalších dokumentech podle této smlouvy a v souladu s obecně platnými právními předpisy, které se na provádění díla vztahují, vyjma běžného opotřebení.
3. Zhotovitel poskytuje záruku za jakost díla po dobu **60 měsíců** na stavební práce (nestanoví-li obecně závazný právní předpis jinak) a na kompletní technologické dodávky. Záruční doba počíná běžet dnem předání díla objednateli bez vad a nedodělků.
4. Objednatel je povinen uplatnit zjištěné vady díla u zhotovitele bez zbytečného odkladu poté, co je zjistil. Objednatel uplatní zjištěné vady písemnou formou na elektronickou adresu: info@vhl.cz. Objednatel je oprávněn vybrat si způsob uplatnění vad a dále je oprávněn si zvolit mezi nároky z vad.
5. Objednateli náleží právo volby mezi nároky z vad díla, přičemž je oprávněn po zhotoviteli:
 - nárokovat odstranění vad opravou díla,
 - nárokovat dodání náhradního plnění za vadné plnění,
 - nárokovat slevu z ceny díla,
 - odstoupit od této smlouvy, bude-li se jednat o podstatnou vadu díla.
6. Zhotovitel se zavazuje nastoupit k odstranění nahlášené vady díla v dále sjednaných termínech:
 - Nástup na servisní zásah: max. do 2 hodin po nahlášení závady.
 - Provedení opravy: do 24 hodin od nástupu na servisní zásah. Pokud nelze z technologicko-technických důvodů opravu provést ve výše uvedené lhůtě, dohodnou smluvní strany nový náhradní termín provedení opravy. Náhradní termín nebude delší než 10 dnů.
7. O předání a převzetí opravené vady díla smluvní strany sepiší zápis.
8. V případě, že zhotovitel nenastoupí na odstranění vady díla (opravu) v požadovaném termínu nebo neodstraní-li zhotovitel vady díla řádně a včas, je objednatel oprávněn provést tuto opravu sám nebo nechat odstranit vady díla třetí osobou. Tato skutečnost nebude mít vliv na záruční dobu a její rozsah. Zhotovitel se pak zavazuje nahradit objednateli veškeré účelně vynaložené a prokázané

náklady na odstranění vad díla. Tímto není dotčen nárok objednatele na náhradu škody, jakož ani nárok na zaplacení smluvní pokuty dle čl. X. této smlouvy.

9. Záruční doba na reklamované části díla se prodlouží o dobu počínající dnem ohlášení zjištěné vady díla objednatelem a končící dnem sepsání zápisu dle odst. 7 nebo provedením opravy podle odst. 8 tohoto článku.
10. Záruka se nevztahuje na vady způsobené chybným nebo neodborným zacházením ze strany objednatele nebo neoprávněným zásahem třetí osoby.
11. V průběhu záruční lhůty se zhotovitel zavazuje provádět zdarma pravidelný servis výtahů dle příslušných předpisů, tj. zejména:
 - Provádění odborných zkoušek v termínech dle nařízení vlády 193/2022 Sb. a normy ČSN 27 4007
 - Provádění odborných prohlídek v termínech dle nařízení vlády 193/2022 Sb. a normy ČSN 27 4002.
 - Udržovat výtah v podmínkách bezpečného provozu.
 - Provádění a vystavování dokladů o kontrole provozuschopnosti a provádění funkční zkoušky požárně bezpečnostního zařízení dle vyhlášky č. 246/2001 Sb. u evakuačních výtahů.
 - Mazání výtahů v termínech dle mazacího plánu.
 - Provádění preventivních a drobných oprav po odborné prohlídce.
 - Veškeré seřizovací a udržovací práce vzniklé běžným provozem výtahů.
 - Vyproštění osob z výtahu do 30 minut po nahlášení (služba je zajištěna nepřetržitě po celých 24 hodin).
 - Čištění strojoven, prohlubní a střež klecí od nečistot 2x ročně.

X.

Sankční ustanovení

1. V případě prodlení zhotovitele s dodržáním celkové doby plnění díla z důvodů na straně zhotovitele je objednatel oprávněn požadovat zaplacení jednorázové smluvní pokuty ve výši **100.000,- Kč**. Dále je objednatel oprávněn požadovat zaplacení další smluvní pokuty ve výši **0,7%** z celkové ceny díla za každý den prodlení.
2. V případě prodlení objednatele se zaplacením řádně fakturované ceny díla je zhotovitel oprávněn požadovat zaplacení smluvního úroku z prodlení ve výši **0,01%** z dlužné částky za každý den prodlení. Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel je oprávněn požadovat zaplacení úroku z prodlení až po uplynutí 30 dnů od sjednané lhůty splatnosti.
3. V případě prodlení zhotovitele s dodržáním termínů odstranění vad a nedodělků, jsou-li uvedeny v protokolu o předání a převzetí díla, je objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši **0,1%** z celkové ceny díla za každý i započatý den prodlení. Nepředání dokumentace skutečného provedení díla dle ustanovení čl. VIII., odst. 2. této smlouvy je považováno též za nedodělek a uplatňují se na něj sankce zmíněné v první větě tohoto odstavce.
4. Za prodlení s odstraňováním reklamovaných vad a prodlení v provádění bezplatného záručního servisu v termínech dle čl. IX, odst. 6. této smlouvy je objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši **1.000,- Kč** za každý započatý den prodlení a každý případ.
5. V případě nesplnění povinností udržovat na staveništi a v jeho okolí pořádek a čistotu a zabezpečit je proti šíření prachu, je objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši **500,- Kč** za každý den neplnění tohoto požadavku.
6. V případě nesplnění povinností uvedených v článku XII., odst. 3. této smlouvy je objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši **10.000,- Kč**.
7. V případě nesplnění povinností identifikace pracovníků dle čl. VI., odst. 9. této smlouvy je objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši **100,- Kč** za každý případ.
8. Za nesplnění povinností zhotovitele uvedených v čl. V., odst. 8. této smlouvy je objednatel oprávněn požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši **500,- Kč** za každý den neplnění této povinnosti a za každý jednotlivý prokázaný případ.

9. V případě nedodržení povinnosti stanovené v čl. XIII. odst. 6. smlouvy má objednatel právo účtovat smluvní pokutu ve výši pohledávky, která byla postoupena v rozporu s touto smlouvou. Objednatel má zároveň právo odstoupit od smlouvy.
10. Úhrada smluvní pokuty nevylučuje nárok na náhradu škody. Tato náhrada škody se týká i prokazatelných finančních ztrát objednatele, způsobených prodlením zhotovitele s dodržáním konečného termínu plnění díla, a tím způsobenou prodlevou v léčebných procesech.
11. Smluvní pokuta a vyčíslení škody bude vyúčtováno samostatným daňovým dokladem se splatností 30 dnů po obdržení vyúčtování této pokuty nebo škody.

XI.

Odstoupení od smlouvy

1. Kterákoliv ze smluvních stran je oprávněna od této smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení druhou smluvní stranou. Pro účely této smlouvy se za podstatné porušení smluvních povinností považuje takové porušení, u kterého strana porušující smlouvu měla nebo mohla předpokládat, že při takovémto porušení smlouvy, s přihlédnutím ke všem okolnostem, by druhá smluvní strana neměla zájem smlouvu uzavřít, zejména:
 - na straně zhotovitele pokud dojde z jeho viny k posunu prováděných prací o více než 20 pracovních dnů proti harmonogramu, nebo k nekvalitnímu provádění prací, nebo k opakovaným závadám při provádění prací, nebo k nedodržení technologií a kvality díla, přestože byl objednatelem na neplnění této smlouvy písemně upozorněn.
 - na straně objednatele nezaplacení ceny díla podle této smlouvy ve lhůtě delší 60 dní po dni splatnosti příslušné faktury, přestože byl zhotovitelem na neplnění této smlouvy písemně upozorněn.
2. Odstoupení od smlouvy musí být provedeno písemným oznámením o odstoupení, které musí obsahovat důvod odstoupení a musí být doručeno druhé smluvní straně. Účinky odstoupení nastanou okamžikem doručení písemného vyhotovení odstoupení druhé smluvní straně.
3. Odstoupí-li některá ze smluvních stran od této smlouvy na základě ujednání z této smlouvy vyplývající, pak povinnosti obou smluvních stran jsou následující: zhotovitel provede soupis všech provedených prací oceněný dle způsobu, kterým je stanovena cena díla, provede finanční vyčíslení provedených prací a zpracuje "dílčí konečný daňový doklad", vyzve objednatele k "dílčímu předání a převzetí díla" a objednatel je povinen do 3 dnů po obdržení výzvy zahájit "dílčí přejímací řízení". Po dílčím předání a převzetí díla sjednají obě smluvní strany písemné zrušení účinnosti smlouvy o dílo. Zhotovitel vyklidí staveniště následující pracovní den po dílčím předání a převzetí díla objednateli. Zhotoviteli budou uhrazeny účelně vynaložené náklady prokazatelně spojené s dosud provedenými pracemi mimo nákladů spojených s odstoupením od smlouvy.

XII.

Ostatní ujednání

1. K jednání a podepisování ve věcech týkajících se provedení díla (odevzdání a převzetí staveniště, zápisy do stavebního deníku, předání a převzetí díla, podklady pro placení díla apod.) jsou oprávněni:

Za objednatele:

xxx	tel: xxx	e-mail: xxx
-----	----------	-------------

Za zhotovitele:

xxx	tel: xxx	e-mail: xxx
-----	----------	-------------

a osoby jimi pověřené.

2. Zhotovitel označí staveniště podle platných předpisů a objednatel umožní zhotoviteli umístění tabulí se jménem zhotovitele na dohodnutém místě staveniště.
3. Zhotovitel se zavazuje, že bude mít po celou dobu plnění smlouvy řádně uzavřené pojištění

odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě ve výši minimálně 3.500.000,- Kč. Pojistnou smlouvu (nebo pojistný certifikát) předloží zhotovitel na výzvu objednatele kdykoli ke kontrole.

XIII.

Závěrečná ujednání

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami a účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv.
2. Tato smlouva se řídí právním řádem České republiky a případné spory z ní, které nebudou urovnány smírnou cestou, budou rozhodovány příslušným soudem.
3. Jakékoliv změny této smlouvy mohou být prováděny pouze formou písemných dodatků k této smlouvě a musí být podepsány oprávněnými zástupci smluvních stran. Tyto případné dodatky budou tvořit nedílnou součást této smlouvy.
4. Otázky touto smlouvou neupravené se budou řídit příslušnými ustanoveními občanského zákoníku v platném znění a předpisy souvisejícími.
5. Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, z nichž každá ze smluvních stran obdrží po jednom vyhotovení. Nedílnou součástí této smlouvy jsou přílohy dle textu smlouvy.
6. Zhotovitel je oprávněn postoupit pohledávku vyplývající z plnění dle této smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem objednatele
7. Zhotovitel bere na vědomí, že objednatel je povinen dle ustanovení § 219 odst. 1 zákona 134/ 2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek a dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv uveřejnit tuto smlouvu včetně případných dodatků a výzev vystavených na základě této smlouvy zákonem stanoveným způsobem.
8. Práva a závazky, které pro smluvní strany ze smlouvy vyplývají, přecházejí na jejich případné právní nástupce.

Příloha č. 1 - Cenová nabídka

Příloha č. 2 - Technická specifikace

Příloha č. 3 - Standardy technické realizace

V Praze dne

V Praze dne

prof. MUDr. David Feltl, Ph.D., MBA

ředitel Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Ing. Luboš Holubička,
Ing. Pavel Holubička
jednatelé VHL, s.r.o.

VÝKAZ VÝMĚR

č. p.	název položky	MJ	množství	cena/ MJ	celkem Kč
1. Stavební práce					
1.1	oprava omítek ve strojovně, její kompletní vybílení a bezprašný nátěr podlahy	kpl	1	15 000,00 Kč	15000,00
1.2	oprava omítek v šachtě a její kompletní vybílení	kpl	2	15 000,00 Kč	30000,00
1.3	oprava podlahy šachty a její bezprašný nátěr	kpl	2	5 000,00 Kč	10000,00
1.4	vybudování protiprašných zábran na nástupišťích (rekonstrukce bude prováděna za plného provozu nemocnice)	kpl	1	5 000,00 Kč	5000,00
1.5	zajištění dveřního otvoru proti pádu po vybourání dveří	ks	10	500,00 Kč	5000,00
1.6	po usazení nových šachetních dveří oprava podlahových krytin na nástupišti, oprava omítek a výmalba v těchto místech cca do 50 cm	ks	10	8 000,00 Kč	80000,00
1.7	demontáž stávajících vchodových dveří do strojovny, montáž protipožárních dveří a zárubní dle požadavku PBŘ, montáž kování klika/koule a cylindické vložky zámku s knoflíkem	ks	1	50 000,00 Kč	50000,00
1.8	doprava a přesun materiálu	kpl	1	8 000,00 Kč	8000,00
2. Dodávka výtahu					
2.1	technická dokumentace výtahu	ks	2	25 000,00 Kč	50000,00
2.2	demontáž stávajícího výtahu	ks	2	90 000,00 Kč	180000,00
2.3	ekologická likvidace odpadu	ks	2	15 000,00 Kč	30000,00
2.4	lešení pro montáž výtahu	ks	2	12 000,00 Kč	24000,00
2.5	dodávka nového evakuačního výtahu dle technické specifikace, kterou je nutné dodržet ve všech bodech	ks	2	1 860 000,00 Kč	3720000,00
2.6	doprava a přesun materiálu	kpl	2	15 000,00 Kč	30000,00
2.7	montáž výtahu	ks	2	350 000,00 Kč	700000,00
2.8	revize a zkoušky	ks	2	35 000,00 Kč	70000,00
2.9	ostatní přípomocné práce	ks	2	5 000,00 Kč	10000,00
2.10	pravidelný servis po dobu záruky, vč. zkoušek požárně bezpečnostního zařízení v termínech 1x za rok	kpl	2	90 000,00 Kč	180000,00
3. Elektromontáže					
3.1	odpojení stávajícího elektropřívodu k výtahům - v případě nevyhovujícího přívodního kabelu pro výtahy	kpl	1	1 000,00 Kč	1000,00
3.3	kabel s funkční schopností při požáru dle PBŘ a elektroprojektu - v případě nevyhovujícího přívodního kabelu pro výtahy	kpl	1	25 000,00 Kč	25000,00
3.4	vytvoření požárně odolné kabelové trasy vč. dodávky materiálu - v případě nevyhovující trasy přívodního kabelu pro výtahy	kpl	1	10 000,00 Kč	10000,00
3.5	revize přívodního kabelu - v případě nevyhovujícího přívodního kabelu pro výtahy	ks	1	3 000,00 Kč	3000,00
3.6	nápojení rozvaděče výtahu na EPS (v součinnosti s firmou spravující EPS)	ks	1	1 500,00 Kč	1500,00
4. Vedlejší a ostatní náklady					
4.1	zpracování PBŘ	soubor	1	4 000,00 Kč	4000,00
4.2	zpracování elektroprojektu v případě požadavku na nové přívodní kabely k výtahu, vč. revize přívodního kabelu	soubor	1	4 000,00 Kč	4000,00
4.3	zařízení staveniště	soubor	1	5 000,00 Kč	5000,00
4.4	náklady na ztižené provádění stavebních prací v důsledku nepřerušného provozu na staveništi	soubor	1	10 000,00 Kč	10000,00
CELKEM Kč bez DPH					5260500,00
DPH 21%					1104705,00
CELKEM Kč					6365205,00

Vše naceněné ve výkazu výměr účtovat pouze v případě skutečné realizace!
Doba přípravy max. 2,5 měsíce od podpisu smlouvy (z důvodu výroby a dodávky dveří a strojů).
Celková doba realizace výměny obou výtahů od zahájení - max. 12 týdnů.
Jeden z výtahů duplexu musí vždy zůstat v provozu!!!

Stavební povolení ani ohlášení není požadováno. Při generální opravě nedochází ke zvýšení nosnosti, ke změně dispozice ani k zásahům do nosných konstrukcí.

V Praze dne 12. 7. 2024

Ing. Luboš Holubička, Ing. Pavel Holubička,
jednatelé VHL, s.r.o.

Technická specifikace pro akci:
Generální oprava resp. výměna výtahů č. 44 a 45 v objektu VFN, Ke Karlovu 2, Praha

Technické parametry budovy:

Typ budovy : Zdravotnické zařízení tř. III. , skupiny LZ 2

Technické parametry strojovny:

Požadavky na strojovnu: - stávající společná nad výtahovou šachtou
- demontáž původní technologie

Další požadavky na strojovnu: - nový uzamykatelný hlavní vypínač pro každý výtah zvlášť
- nové osvětlení splňující normy

Technické parametry na nové výtahy:

Počet výtahů: 2
Typ výtahu: evakuační lůžkový
Nosnost [kg] / osob: 1600 / 21
Jmenovitá rychlost [m/s]: 1
Typ pohonu: převodový s kaleným trakčním kotoučem
nový stroj umístěn ve strojovně s možností ručního nouzového pohonu
Výkon stroje v aplikaci[kW]: max. 15
Řízení pohonu: frekvenční měnič
Řízení provozu: obousměrné sběrné (v mezistanicích 2 tlačítka pro směr nahoru/dolů)
mikroprocesorové
Skupinové řízení provozu: duplex
Počet jízd za hodinu: 180 / hod
Umístění rozvaděče výtahu: ve strojovně výtahu
Elektrický přívod: zhotovitel ověří, zda stávající splňuje požárně odolnou trasu,
případně vymění za nový dle požadavků PBR a dle elektroprojektu
Počet stanic / nástupišť: 5 / 5
Značení stanic: -1, 0, 1, 2, 3
Dopravní zdvih [m]: 18,9
Hloubka prohlubně [mm]: 1400
Výška nadejzdu [mm]: 4100
Rozměr šachty š x h [mm]: 2400 x 3000

Kabina

Rozměr š x h x v [mm]: 1400 x 2500 x 2250
Podlaha: protiskluzová odolná krytina
Strop: dělené panely v provedení nerez brus
Stěny: dělené panely v provedení nerez brus
pravá stěna s ovladačovou kombinací, zapuštěnou nerez sedačkou a kruhovým nerezovým madlem
zadní stěna se zabroušeným zrcadlem v horní polovině
koutové lišty s větracími otvory nerez brus

Zárubně:	nerez brus
Okopové plechy:	nerez brus
Ochranné lišty :	nerez brus v jedné řadě, výška umístění bude upřesněna dle požadavku zadavatele
Ovl. kombinace kabiny:	panel nerez brus nerez antivandal tlačítka s potvrzením volby a Braillovým písmem digitální polohová a směrová signalizace optický a akustický indikátor přetížení kabiny nouzové osvětlení indukční smyčka pro nedoslýchavé tlačítko alarm sdružené s ovládáním intercomu tlačítko znovuotevření dveří s funkcí „nakládka“ tlačítko zavření dveří ohlášení dojezdu gongem a hlásič pater příprava pro instalaci čtečky čipů/karet dle požadavku zadavatele
Osvětlení:	LED panelové

Kabinové dveře

Světlý rozměr dveří š x v [mm]: 1300 x 2000

Typ: automatické s min. počtem 500.000 cyklů / rok

Provedení křídel: nerez brus

Antivandalní provedení: ano, dle EN ČSN 81-71 kategorie 1
(před podpisem smlouvy nutné doložit certifikátem výrobku)

Provedení prahu: zesílený s únosností min. 4000 kg při bodovém zatížení na jedno kolo
(před podpisem smlouvy nutné doložit technickým listem výrobku)

Šachetní dveře

Světlý rozměr dveří š x v [mm]: 1300 x 2000

Typ: automatické s min. počtem 500.000 cyklů / rok

Provedení křídel a rámu: nerez brus

Antivandalní provedení: ano, dle EN ČSN 81-71 kategorie 1
(před podpisem smlouvy nutné doložit certifikátem výrobku)

Provedení prahu: zesílený s únosností min. 4000 kg při bodovém zatížení na jedno kolo
(před podpisem smlouvy nutné doložit technickým listem výrobku)

Požární odolnost: dle požadavku PBR, minimálně EW 60

Ovladače a ukazatele ve stanicích

- každý výtah samostatný ovladač a vzájemně propojeno do duplexu nebo společný přivolávač ve zděném sloupu mezi výtahy
- panel nerez brus
- nerez antivandal tlačítka s potvrzením volby a Braillovým písmem
- digitální polohová a směrová signalizace v zárubni šachetních dveří každého výtahu
- umístění odpovídá vyhlášce 398/2009 Sb.

Další vybavení a požadavky

- nouzové obousměrné dorozumívací zařízení se servisním střediskem s předvolbami min. 3 čísel
- GSM brána
- otevřený a nekódovaný řídicí systém výtahového rozvaděče pro možnost budoucího servisu jinou organizací
- pozáruční dostupnost náhradních dílů a komponent na běžném trhu v ČR
- kompletní elektroinstalace v bezhalogenovém provedení

- evakuační režim pro ovládání výtahu
- napojení výtahu na stávající náhradní zdroj po funkční dobu výtahu min. 45min
- nový přívodní kabel k výtahu s funkční schopností při požáru po dobu minimálně 60 minut, pokud je stávající trasa nevyhovující
- kabelová příprava mezi kabinou a strojovnou pro čipový systém ovládání výtahu a kamerový systém (1x bezhalogenový vlečný kabel CAT7 a 1x bezhalogenový vlečný kabel 3(2x0.75)C, ve strojovně 5m rezerva
- napojení výtahového rozvaděče na EPS, zadavatel přivede kabel z EPS do strojovny
- kabina omyvatelná dezinfekčními prostředky
- dezinfekčními prostředky omyvatelný displej
- fotolišta k zamezení skřípnutí mezi dveřmi
- prostorový 3D senzor se světelnou závorou proti nárazu do dveří
- odolná podlaha kabiny vyztužená pro převoz jídelních skříní a nerovn. rozložení nákladu
- nové LED osvětlení šachty

Související práce

- zpracování PBŘ
- zpracování elektroprojektu v případě požadavku na nový přívodní kabel k výtahu, vč. revize přívodního kabelu
- zkouška po ukončení montáže a posouzení shody notifikovanou osobou
- kompletní dokumentace výtahu vč. digitální podoby
- servis po dobu záruky, vč. zkoušek požárně bezpečnostního zařízení v termínech 1x za rok zajištěné odborně způsobilou osobou nebo technikem požární ochrany

Související stavební práce

- oprava omítek výtahové šachty a strojovny a kompletní vybílení
- bezprašný nátěr podlahy strojovny a dna šachty
- vybudování protiprašných zábran (rekonstrukce bude prováděna za plného provozu nemocnice)
- zajištění dveřního otvoru proti pádu po vybourání dveří
- po usazení nových šachetních dveří oprava omítek a výmalba v těchto místech cca do 50 cm
- oprava podlahových krytin nástupišť v místě výměny dveří cca v rozsahu do 50 cm v provedení dle původní podlahové krytiny, popřípadě jí podobného dostupného materiálu v době realizace
- demontáž stávajících vchodových dveří do strojovny, montáž protipožárních dveří a zárubní dle požadavku PBŘ

Stavební povolení ani ohlášení není požadováno. Při generální opravě nedochází ke zvýšení nosnosti, ke změně dispozice ani k zásahům do nosných konstrukcí.



Standardy technické realizace

Obsah

1.	Stavební řešení	3
1.1	Příčky	3
1.2	Okna	3
1.3	Dveře	3
1.4	Úprava Stěn	3
1.5	Podlahy	4
1.6	Povrchové úpravy podle druhu provozu	6
1.7	Podhledy	6
1.8	Prvky PSV	6
2.	Vzduchotechnika	7
2.1	Obecné požadavky	7
2.2	Vzduchotechnické jednotky	7
2.3	Požadavky na ostatní profese	12
3.	Ústřední topení	12
3.1	Výměňňíkové stanice	12
3.2	Rozvody a topná tělesa	12
3.3	Ostatní obecná ustanovení	13
4.	Měření a regulace	13
4.1	Základní charakteristiky nového systému měření a regulace	13
4.2	Požadavky na jednotlivé komponenty systému	13
4.3	Kontakty	15
5.	Zdravotechnika	15
5.1	Vodovod	15
5.2	Kanalizace	16
5.3	Zařizovací předměty	16
6.	Silnoproud	16
6.1	Obecně	16
6.2	Rozvody, rozvaděče	16
6.3	Zásuvky	17
6.4	Osvětlení	17
7.	Slaboproud	18
7.1	Obecně	18
7.2	Strukturovaná kabeláž	18
7.3	Povinnosti při připojování zařízení do LAN sítě VFN v Praze	20
7.4	Rekapitulace systémových standardů	21



Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
Standardy technické realizace

01.04.2019



1. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1 PŘÍČKY

Materiálové řešení podle návrhu projektanta. Požární odolnost podle PBŘ.

1.1.1 Zděné

Pokud není požadováno jinak příčky z pórobetonových tvárnic.

1.1.2 SDK

Příčky 2x opláštěné s akustickou minerální izolací.

Sociální zařízení

Technické požadavky: Desky do trvale vlhkých prostor. Impregnované sádrové stavební desky vzdorující plísni. Desky s jádrem vyztuženým skelnými vlákny s povrchem se skelnou výztužnou rohoží.

Referenční výrobek: Rigips „Glasroc H“.

1.2 OKNA

1.2.1 Repase stávajících oken

Obnova plné funkčnosti. Oprava a doplnění chybějících částí kování. Výměna poškozených a doplnění chybějících částí křidel a rámu.

Nový nátěr. Původní nátěr opálit případně přebrousit, povrch vytmelit, přebrousit, napustit penetrací, základní nátěr, 2x vrchní nátěr. Syntetický email, barva bílá.

1.3 DVEŘE

Technické (bezpečnostní, akustické, protipožární apod.) požadavky a doplňky podle požadavků provozu a požárního řešení.

1.3.1 Repase stávajících dveří

Obnova plné funkčnosti, doplnění chybějících, výměna poškozených částí. Oprava včetně zárubně. Nové kování.

Nový nátěr. Původní nátěr opálit případně přebrousit, povrch vytmelit, přebrousit, napustit penetrací, základní nátěr, 2x vrchní syntetický email, barva bílá nebo dle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

1.3.2 Nové dveře

Dveře plné hladké. Dřevěný rám, výplň DTD. Povrchová úpravy laminát 0,8mm (HPL). Při rekonstrukci povrch podle okolních dveří. Lakovaný povrch, základní nátěr, 2x vrchní syntetický email. Barva bílá nebo dle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Zárubně

Kovová zárubeň š. 100 - 150 mm. Základní + 2x vrchní syntetický nátěr. Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

1.3.3 Kování

Nové kování s kovovým mechanismem, nerez provedení. Vzor podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Zámek s kovovou střelkou, cylindrická vložka.

Referenční výrobek: ASSA ABLOY.

Zavírače, zarážky, madla

Osadit podle požadavků provozu.

Referenční výrobek: ASSA ABLOY.

1.3.4 Kontrola vstupu

Podle požadavků provozu. Zařízení zapojeno do centrálního systému.

1.4 ÚPRAVA STĚN

1.4.1 Omítky

Zděné stěny omítnout dvouvrstvou štukovou omítkou. Pórobetonové příčky tenkovrstvou stěrkovou omítkou s celoplošnou výztužnou sítí. Na styku dvou materiálů omítku vyztužit sítí. SDK bandážovat a vytmelit dle technických předpisů výrobce.



1.4.2 Finální úprava

Před provedením finálním vrstev stěny napenetrovat. Jednotlivé vrstvy (penetrace, lepidlo apod.) budou dodány jako jednotný certifikovaný systém.

Malba

Technické požadavky: Otěruvzdorná malba. Minimální odolnost proti otěru za sucha 1 (vysoká), bělost min.86%.

Referenční výrobek: Primalex „PLUS“.

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora). Bílá barva ručně tónovaná. Jedna barva v celé ploše.

Omyvatelná malba

Technické požadavky: Omyvatelná latexová malba. Minimální odolnost proti otěru za sucha 0 (vysoká), za mokra 3 (střední). Bělost min.86%.

Referenční výrobek: Het „Latex vnitřní“.

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora). Jedna barva v celé ploše.

Obklady

Technické požadavky: Glazovaný keramický obklad. 200x200mm (200x250mm), tl. min. 6mm, hladký, matný, čistitelný a dezinfikovatelný, lomové zatížení min.0,2kN, pevnost v ohybu min.12MPa. Lepené na flexibilní lepidlo.

Referenční výrobek: RAKO „COLOR ONE“.

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Ukončení: Svislé ukončení a vnější rohy, nerez nebo hliníkové lišty. Vodorovné ukončení zatáhnout štukovou omítkou, popř. akrylátovým tmelem. Vnitřní kouty silikonový tmel s protiplísňovou úpravou.

Spárování: Spárovací hmota flexibilní s protiplísňovou úpravou, omyvatelná a dezinfikovatelná. Barva šedá nebo podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

1.4.3 Hydroizolace

Celoplošná stěrková hydroizolace vytažená 150mm na stěnu po obvodu místnosti. U sprch a mokřích provozů v celé ploše pod obklad. Rohy, kouty a napojení stěna/podlaha vyztužit elastickým pásem v provedení podle předpisů výrobce. U sprch a mokřích provozů hydroizolace celoplošně pod obklad.

Technické požadavky: Bezropouštědlová elastická hydroizolační stěrka na bázi syntetické disperze a minerálních přísad.

Provedení ve 2 vrstvách. Tahová přídržnost min.0,5MPa, nasákavost max.10%, prodloužení při roztržení min.35%.

Referenční výrobek: Mapei „Mapegum“.

1.5 PODLAHY

Jednotlivé vrstvy (vyrovnávací hmota, penetrace, lepidlo apod.) budou dodány jako jednotný certifikovaný systém.

1.5.1 Nášlapná vrstva

Dlažba

Technické požadavky: Keramická dlažba slinutá, 300x300mm (200x200mm), tl. 9mm, hladká, matná, čistitelná a dezinfikovatelná, lomové zatížení min. 1,3kN, pevnost v ohybu min. 35MPa, součinitel tření min. 0,6/R10, odolnost proti opotřebení min. PEI4. Lepená na flexibilní lepidlo.

Referenční výrobek: RAKO „TAURUS“

Barevné řešení: Barevné řešení a spároveň podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Spárování: Spárovací hmota flexibilní s protiplísňovou úpravou, dezinfikovatelná. Barva šedá nebo podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Elektrostaticky vodivé PVC

Technické požadavky: Vysoce zátěžová podlahovina určená do zdravotnických prostor. Elektrostaticky vodivá homogenní krytina. Celková tloušťka 2mm. Třída odolnosti 34, určena pro kolečkové židle. Vnitřní odpor max.10⁶ Ω. Reakce na oheň Bfl-s1, součinitel smykového tření min.0,6/R10.

Referenční výrobek: Fatra „Elektrostatik“

Barevné řešení: Bezesměrný dekor. Světlý pastelový odstín. Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).



PVC

Technické požadavky: Vysoce zátěžová podlahovina určená do zdravotnických prostor. Krytina v rolích. Celková tloušťka 2mm, nášlapná vrstva min. 0,8mm. PUR povrchová úprava. Třída odolnosti 34, určena pro kolečkové židle. Reakce na oheň Bfl-s1, součinitel smykového tření min.0,6/R10.

Referenční výrobek: Fatra „Novoflor extra“.

Barevné řešení: Bezesměrný dekor. Světlý pastelový odstín. Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Koberec

Technické požadavky: Koberec v rolích určený pro administrativní provozy. Vlas polyamid, všíváný, smyčkový. Podklad syntetická juta (AB). Výška vlákna 3,5mm. Třída zátěže min.33, vhodný pro kolečkové židle. Reakce na oheň Bfl-s1.

Referenční výrobek: Tapibel „Cobalt“.

Barevné řešení: Bezesměrný dekor. Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

1.5.2 Sokl

Způsob řešení podle požadavku provozu.

Dlažba, sokl běžný

Technické požadavky: Soklová tvarovka rovná, keramická dlažba slinutá, 300x80mm, tl. 9mm, hladká, matná, čistitelná a dezinfikovatelná, lomové zatížení min. 1,3kN, pevnost v ohybu min. 25MPa. . Lepená na flexibilní lepidlo.

Referenční výrobek: RAKO „TAURUS“.

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta.

Spárování: Spárovací hmota flexibilní s protiplísňovou úpravou, dezinfikovatelná. Barva šedá nebo podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora). Styk sokl/podlaha zatmelit sanitárním silikonem, horní hranu soklu zatmelit trvale pružným PU tmelem.

Dlažba, sokl s požlábkem

Technické požadavky: Soklová tvarovka s požlábkem, keramická dlažba slinutá, 300x80mm (200x90mm), tl. 9mm, hladká, matná, čistitelná a dezinfikovatelná, lomové zatížení min. 1,3kN, pevnost v ohybu min. 25MPa. . Lepená na flexibilní lepidlo.

Referenční výrobek: RAKO „TAURUS“.

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Spárování: Spárovací hmota flexibilní s protiplísňovou úpravou, dezinfikovatelná. Barva šedá nebo podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora). Spáru soklová tvarovka/dlažba zatmelit sanitárním silikonem. Horní hranu soklu zatmelit trvale pružným PU tmelem.

PVC, sokl běžný

Technické požadavky: Vysoce elastická PVC soklová lišta, výška 50mm.

Referenční výrobek: Fatra „Podlahová lišta“

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

PVC, sokl s požlábkem

Technické požadavky: Napojení na stěnu pomocí fabionu, výška 90mm. Konstrukce fabionu podle předpisu výrobce krytiny. Fabion podložit podkladním profilem, zakončení soklu ukončovací lištou.

Referenční výrobek: Fatra „Fabion se začistiřovací lištou“ + krytina

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

Koberec, sokl běžný

Technické požadavky: Soklová lišta v.50mm s vloženou podlahovou krytinou.

Barevné řešení: Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

1.5.3 Hydroizolace

Celoplošná stěrková hydroizolace vytažená 150mm na stěnu po obvodu místnosti. Napojení podlaha/stěna vyztužit elastickým pásem v provedení podle předpisů výrobce.

Technické požadavky: Bezropouštědlová elastická hydroizolační stěrka na bázi syntetické disperze a minerálních přísad. Provedení ve 2 vrstvách. Tahová přídržnost min.0,5MPa, nasákavost max.10%, prodloužení při roztržení min.35%.

Referenční výrobek: Mapei „Mapegum“.



1.6 POVRCHOVÉ ÚPRAVY PODLE DRUHU PROVOZU

	Úprava stěn	Úprava podlahy
Operační a zákrové sály, Invazivní vyšetření	Omyvatelná malba nebo obklad.	Elektrostaticky vodivé PVC
JIP, Odběr biologického materiálu	Omyvatelná malba.	Elektrostaticky vodivé PVC
Standardní oddělení	Malba. Za zařizovací předměty obklad v.1600mm.	PVC
Ambulance, vyšetřovny	Malba. Za zařizovací předměty obklad v.1600mm.	PVC
Chodby	Omyvatelná malba v.1600mm. Malba.	PVC
WC	Obklad v.1800mm. Malba. Do v.150mm pod obklad hydroizolační stěrka.	Dlažba + hydroizolace
Sprchy	Obklad v. 2600mm. Malba. Pod obklad hydroizolační stěrka.	Dlažba + hydroizolace
Šatny	Omyvatelná malba v.1800mm.	PVC
Nezdravotnické prostory	Malba.	PVC
Kanceláře	Malba.	Koberec nebo PVC
Komunikace	Malba.	Dlažba

1.7 PODHLEDY

Materiálové řešení podle požadavku provozu a návrhu projektanta. Požární odolnost podle PBR.

1.7.1 Omítka

Dvouvrstvá štuková omítka. Na styku dvou materiálů omítku vyztužit sítíkou.

1.7.2 SDK podhled

1x opláštěný s akustickou minerální izolací. Styk desky bandážovat a vytmelit podle předpisu výrobce. Typové revizní otvory podle výrobce SDK.

Sociální zařízení

Technické požadavky: Desky do trvale vlhkých prostor. Impregnované sádrové stavební desky vzdorující plísni. Desky s jádrem vyztuženým skelnými vlákny s povrchem se skelnou výztužnou rohoží.

Referenční výrobek: Rigips „Glasroc H“.

1.7.3 Rastrový podhled

Technické požadavky: Minerální kazety, barva bílá, rozměr kazet 600x600mm, hladký povrch, viditelný obousměrný rastr. Panely odolávající trvalé relativní vlhkosti prostředí do 90%. Třída reakce na oheň min. B-s1.

Referenční výrobek: AMF „Thermatex“.

1.8 PRVKY PSV

1.8.1 Zámečnické výrobky

Svodidla

Osadit podle požadavku provozu.

Nová svodidla polykarbonátová, deska tl. 2mm, lepeno na stěnu pomocí lepidla dle předpisu výrobce.

Při rekonstrukci části objektu podle svodidel stávajících, ocelová případně dřevěná.

Ochrana rohů

V místech s možností manipulace s těžkými předměty (přesun lůžek, pojezd vozíků apod.) rohy chránit pomocí úhelníků.

Polykarbonátový úhelník ve společném systému se svodidly. Případně nerezový úhelník 80x80 výšky 1600mm kotvený vruty do stěny.

1.8.2 Klempířské výrobky

Do výšky 3m nad terénem z ocelového pozinkovaného plechu. Dešťové svody z plastových trub.

Ve výšce nad 3m podle návrhu projektanta z ocelového pozinkovaného nebo z měděného plechu.



Pozinkovaný plech opatřit syntetickým emailem. Barevné řešení podle návrhu projektanta, popř. zadavatele (investora).

1.8.3 Truhlářské výrobky

Vnitřní parapety

Dřevěný masiv. Základní nátěr, 2x vrchní nátěr. Syntetický email, barva bílá nebo podle příslušných oken.

Vestavěný nábytek

DTD lamino, běžně dostupný dekor (bílá, šedá, buk).

Celokovové kování a panty. Panty s tlumičem dorazu. Nerezové úchyty.

1.8.4 Ostatní

Vybavení sociálek

Vybavení podle požadavku provozu.

Sušiče, ručníky, mýdlovníky, štětky, držák papíru, hygienické potřeby, háčky apod. Plastové provedení.

Pozice podle návrhu projektanta.

Zrcadla

U umyvadel osadit celoplošná zrcadla. Zrcadla nalepit-na obklad.

2. VZDUCHOTECHNIKA

2.1 OBECNÉ POŽADAVKY

2.1.1 VZT jednotka, strojovna

V sestavě VZT jednotky použít podle možností rekuperační díl.

U blokových chladicích jednotek osadit na kondenzátoru filtr EU 3 proti jeho zanášení.

V sestavě přírodních VZT jednotek umísťovat chladicí díl do přetlakové části za díl ventilátorový z důvodu snadnějšího odtoku kondenzátu a nepřísávání nečistot při eventuálním vyschnutí sifonu.

U hlavních motorů na VZT zařízení (přívod, odtah, čerpadla) osadit v jejich těsné blízkosti montážní, resp. servisní vypínače.

Zajistit větrání strojovny VZT pro případy havárie freonových okruhů nebo při dezinfekci VZT apod.

2.1.2 Rozvody, ostatní zařízení

Zařízení, která potřebují pravidelnou údržbu (čištění, výměnu filtrů aj.) zásadně neumísťovat na nepřístupná místa např. do podhledu nebo na fasádu ve výši 2. patra a podobně. Požární a regulační klapky se servopohonem.

2.2 VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY

2.2.1 Požadavky na vzduchotechnická zařízení se řídí následujícími předpisy:

ČSN EN 15780

ČSN EN 13053+A1

ČSN EN 130256, díl 2

ČSN 75 6760, kapitola 6

Vyhláška 268/2009 Sb.

VDI 6022 PART 1

DIN 1946

AdMaS – zpracovatel VUT Brno, FAST, Ústav technických zařízení budov

RTL 01

Doporučení Státního zdravotního ústavu

2.2.2 Obecné požadavky na zařízení

U zařízení ve venkovním provedení je nutné zabránit pronikání deště a sněhu do jednotky nízkou rychlostí proudění vzduchu na sání venkovního vzduchu.

Zařízení ve venkovním provedení musí obsahovat volné komory pro osazení regulačních uzlů a dalších technických prvků s elektrickou protimrazovou ochranou (např. vestavěné přímotopy).

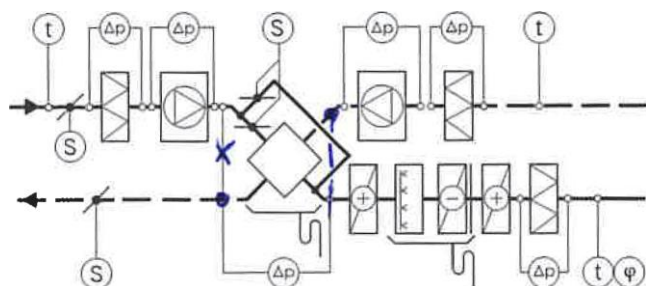
U zařízení ve venkovním provedení je nutné všechny servopohony a veškerá točivá zařízení včetně zařízení „pod napětím“, umístit do vnitřního prostoru VZT jednotky. Tyto prvky nesmí být osazeny vně mimo opláštění jednotky. Všechny komponenty tvořící vzduchotechnickou jednotku umístit v kompaktní skříni zařízení, např. neumísťovat druhý stupeň filtrace do potrubí mimo jednotku. Minimálně ventilátorovou komoru, filtry a zvlhčovače komory opatřit inspekčními okny a osvětlením.

Při teplotách vyšších než 0 °C a relativní vlhkosti vzduchu vyšší než 80%, nebo vlhkosti vyšší než 90% je nutné zajistit ochranu vnitřních prostor jednotky proti kontaminaci mikrobiálním růstem.

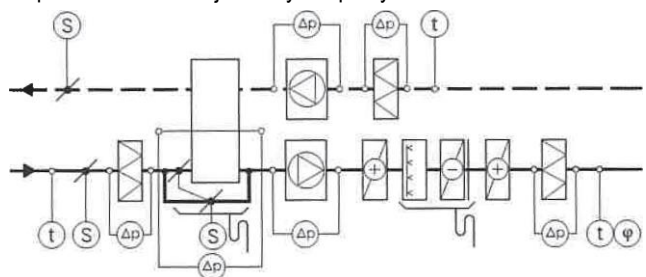
Výdechy odpadního vzduchu musí být vzdáleny nejméně 1,5 m od nasávacích otvorů venkovního vzduchu, východů z CHÚC a 3m od nasávacích a výfukových otvorů sloužících nucenému větrání CHÚC.

2.2.3 Doporučené sestavy / skladby jednotek

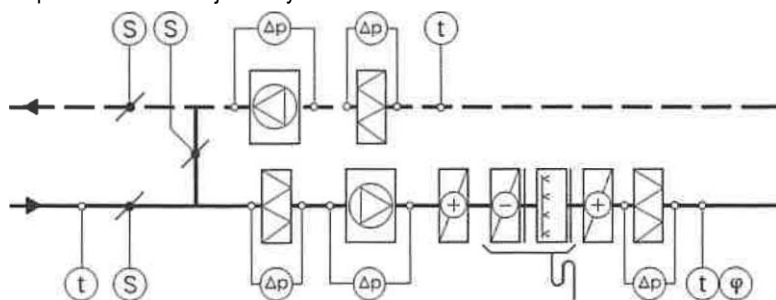
Doporučená skladba jednotky s rekuperačním výměníkem:



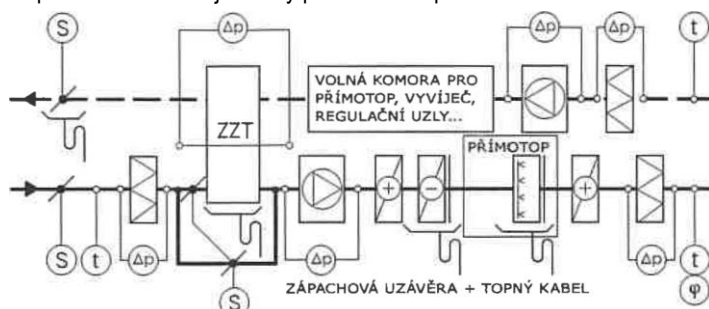
Doporučená skladba jednotky s tepelnými trubicemi:



Doporučená skladba jednotky s vestavěnou směšovací komorou:



Doporučená skladba jednotky pro venkovní provedení:



Zpětné získávání tepla je možné ve variantě deskového výměníku nebo tepelných trubic.



Vyhřívání jednotlivých volných komor s umístěnými vyvíječi páry a regulačními uzly se zajistit přímotopnými tělesy napojenými na záložní zdroj.

Ventilátor osadit před mokré díly VZT jednotky, aby odvod kondenzátu byl na "straně přetlaku" jednotky.

2.2.4 Opláštění jednotky

Všechny prvky musí být přístupné pro kontrolu, čištění a dezinfekci.

Proti vnikání vody/deště do jednotky se doporučují rychlosti:

Žaluzie: 2,5 m/s na přívodu a 4,0 m/s na odvodu.

Eliminátory kapek: 3,5 m/s na přívodu a 5,0 m/s na odvodu.

Protidešťový nástavec s minimálním sklonem 45°: 4,5 m/s na přívodu a 6,0 m/s na odvodu.

Nasávací a výfukové žaluzie/otvory musí být opatřeny pletivem proti vnikání drobných živočichů a nečistot s velikostí oka max. 20 mm x 20 mm (pozor, malá oka způsobují zanesení síta).

Venkovní jednotky nesmí plnit žádné statické funkce nebo sloužit jako zastřešení budovy.

Jednotky musí být navrženy s maximálním ohledem na eliminaci tepelných mostů způsobujících kondenzaci. Tepelné mosty je nutné ošetřit dle EN 1886:2008

2.2.5 Filtrace

Na přívodu umístit první stupeň filtrace co nejbližší vstupu vzduchu do jednotky. Druhý stupeň filtrace umístit na konec úprav vzduchu v jednotce. Pokud je na přívodu vzduchu použit jenom jeden stupeň filtrace, je nutné použít třídu filtru min F9.

Při použití dvou stupňů filtrace, umísťovat ventilátor mezi první a druhý stupeň. Pro zamezení mikrobiálního růstu na filtrech druhého nebo vyššího stupně filtrace, musí být relativní vlhkost vzduchu omezena na max 90 %. Druhý stupeň filtrace se nesmí umísťovat hned za vlhčení bez dodržení rozptylové vzdálenosti páry ověřené výpočtem.

Doporučené třídy a stupně filtrace:

třída a stupeň filtrace podle kvality vnějšího a vnitřního vzduchu			kvalita vnitřního vzduchu			
			1	2	3	4
			vysoká	střední	mírná	nízká
kvalita venkovního vzduchu	1	čistý vzduch	F9	F8	F7	M5
	2	prach	F7+F9	M6+F8	M5+F7	M5+M6
	3	plyny	F7+F9	F8	F7	M6
	4	prach a plyny	F7+F9	M6+F8	M6+F7	M5+M6
	5	velmi vysoké koncentrace prachu i plynu	F7+GF+F9	F7+GF+F9	M5+F7	M5+M6

GF - uhlíkový filtr

Nejčastěji používané a ověřené skladby dvoustupňové filtrace jsou M5+F9 případně M6+F9 a to s ohledem na následnou ekonomickou náročnost údržby zařízení.

Filtrační komory, musí být navrženy tak, aby umožňovaly čištění a umožňovaly jednoduchý přístup a vizuální kontrolu vzduchových filtrů. Podmínkou hygienického provedení zařízení je umožnění vyjímání druhého, případně třetího stupně filtrace ze špinavé strany filtrační komory. Filtrační vložky musí být umístěny tak, aby byla vyloučena kondenzace par ze vzduchu, podporující nárůst mikrobiální státní zdravotní ústav kontaminace a plísní. Obtok netěsností filtru nesmí být vyšší než 0,5 % nominálního průtoku.

V prostorách s biologickými činiteli musí být na straně odváděného vzduchu z interiéru do jednotky umístěn filtr podle vyhlášky 361/2007 Sb. Z důvodu ochrany jednotlivých komponentů VZT zařízení (např. ZZT) by měl být na vstupu vzduchu do jednotky osazen filtr minimální třídy filtrace M5.

V čistých prostorách musí být jako koncové elementy potrubních rozvodů sloužící pro distribuci vzduchu osazeny zařízení umožňující vytvořit třetí stupeň filtrace s filtry třídy EPA, HEPA a ULPA.

2.2.6 Uzavírací a regulační klapky

Maximální rychlost na klapce nesmí být vyšší než 8 m/s s výjimkou obtokových a cirkulačních klapek.

Na zařízení jak ve vnitřním, tak venkovním provedení, musí být na vstupu i výstupu vzduchu z jednotky do exteriéru umístěny uzavírací klapky v požadované třídě těsnosti.

2.2.7 Výměníky

Chladiče, u kterých dochází k úpravě vzduchu mokřím chlazením a vzniku kondenzátu, musí být opatřeny eliminátorem kapek a vanou na kondenzát. V případě, že rychlost vzduchu v chladiči je dostatečně nízká (rychlost do max. 1,5 m/s) aby nedocházelo k



unášení kapek do proudu vzduchu, může být eliminátor kapek vynechán. Chladiče, u kterých dochází k odvlhčení, se nesmí umísťovat těsně před filtry nebo tlumiče hluku.

Výměníky lze osadit pouze za první stupeň filtrace (snížení znečištění prodlouží interval čištění).

Eliminátory kapek musí být lehce vyjmutelné bez ovlivnění ostatních částí jednotky.

Dimenze odvodu kondenzátu a průměr zápachové uzávěry musí být stanoven podle planých norem, minimální průměr sifonu musí být DN 40 mm.

2.2.8 Zpětné získávání tepla

Třída teplotní účinnosti se volí nejméně H3 ($n > 55\%$, pro poměr objemových průtoků 1:1).

Výměník ZZT musí být umístěn za první stupeň filtrace.

Výměník musí být navržen s možností obtoku na straně přiváděného vzduchu a bez možnosti cirkulace odváděného vzduchu přes výměník ZZT - s výjimkou glykolového okruhu. ZZT může být tvořeno pouze rekuperačními výměníky (deskový, lamelový - glykolový okruh a tepelné trubice).

2.2.9 Směšovací komory

Při použití oběhového vzduchu musí tento vzduch projít všemi třemi stupni filtrace na straně přiváděného vzduchu (třetím stupněm filtrace je myšlen filtr umístěný v koncovém elementu na konci potrubního přívodního vzduchovodu).

Je nutné ošetřit riziko kondenzace a namrzání. Směšovací poměr je nutno vždy uvažovat takový, kdy výsledná směs bude mít parametry vzduchu v nadnulových teplotách a zároveň relativní vlhkost vzduchu bude max. 80%. V případě jiných stavů výsledné směsi vzduchu nelze směšování použít.

Směšování navrhovat pouze tam, kde je předem ověřen a zajištěn takový typ provozu ve vnitřním prostoru, aby nedocházelo ke kontaminaci přívodního vzduchu vzduchem odvodním (oděry, plyny apod.). Intenzivní cirkulace vzduchu oběhového vzduchu s min. podílem vzduchu čerstvého (hygienické minimum) se využívá u prostorů s biologickými činiteli (prostory BSL - Biological Safety Level 1 až 4) a prostory např. popáleninových center a popáleninových JIP.

Směšování musí umožnit přívod čerstvého vzduchu v minimální hodnotě 50 % vzduchového výkonu a zároveň i možnost 100 % oběhového vzduchu (teplovzdušné vytápění, rychlý zátap, nárazové zabránění kontaminace vnitřního prostoru venkovním vzduchem apod.). Množství přiváděného čerstvého vzduchu závisí na konkrétní aplikaci.

2.2.10 Zvlhčování

Úprava vzduchu vlhčením u zařízení v hygienickém provedení je vždy řešena parní vlhčením čistou párou (centrální zdroje páry i lokální vyvíječe). V případě lokálního vyvíječe je vhodné tento umístit co nejbližší VZT jednotce s integrovanou zvlhčovačí komorou.

Zvlhčování musí být řešeno tak, že relativní vlhkost na výstupu ze zvlhčovačí komory nesmí být vyšší než 90 %, při teplotách vyšších než 0 °C a relativní vlhkosti max. 80 %, a vlhčení musí být umístěno mezi prvním a druhým stupněm filtrace. Vlhčení nesmí být umístěno těsně před filtrem nebo tlumičem hluku - musí být proveden výpočet rozptylové vzdálenosti pro délku zvlhčovačí komory. První stupeň filtrace minimálně M5, doporučuje se F7. Těsnící materiál musí být nenasákavý, se strukturou z uzavřených buněk a odolný proti mechanickému stěru. Zvlhčovačí komora nesmí být zdrojem růstu mikroorganismů a bakterií.

Teplota čisté páry, respektive její sytost, by měla být v případě centrálních rozvodů páry v intervalu 127-133 °C, při tlaku 1,5-2,0 bar, při lokálních zdrojích páry do 2,3 kPa.

Pro zamezení transportu vodních kapek dál do jednotky, musí mít zvlhčovačí komora dostatečnou délku, případně musí být opatřena eliminátorem kapek. Dostatečnou délkou se rozumí „rozptylová vzdálenost“, do úplného nasycení vzduchu vodní párou, viz kapitola 2.7 bod 6. doporučení AdMaS.

Je třeba zajistit, aby se žádná voda v podobě kondenzátu nebo aerosolu nedostávala proti směru proudění vzduchu v jednotce. Musí být zajištěn kvalitní odvod kondenzátu (viz kapitola 1.6 bod 7) a je nutné brát v úvahu teplotu kondenzátu. Materiál zvlhčovačí komory a vany na kondenzát viz kapitola 2.7 bod 5. doporučení AdMaS.

V odůvodněných případech je možné úpravu vzduchu zvlhčováním provádět adiabaticky, upravenou vodou. Adiabatické vlhčení je možné navrhnout až po konzultaci a schválení pracovníky odboru hygienické mikrobiologie. V případě, použití tohoto typu vlhčení, musí být zvlhčovačí komora a vana na kondenzát vyrobena z koroziujícího materiálu (nerez min. ANSI 316 (stainless Steel 1.4301)). Při návrhu musí být zajištěny a provedeny všechny nutné výpočty, zejména kvantifikace kondenzátu, rozměry a délka zvlhčovačí komory, teplotní okrajové podmínky spolu s definicí účinnosti pračky a zajištění parametrů vzduchu uvedených v kapitole 1.1 bod 2. Přesné požadavky na konstrukci a materiál adiabatické pračky jsou definovány v ČSN EN 13053+A1, kapitola 6.8

U zvlhčovačích komor je nutné osadit revizní okno (min. průměr 150 mm) a osvětlení (viz kapitola 2.7 bod 3). doporučení AdMaS.

2.2.11 Ventilátory

Z hygienických důvodů a snížení nároků na údržbu je vhodné umísťovat přívodní ventilátor tak, aby se minimalizovalo přisávání vzduchu netěsnostmi v podtlakové části jednotky.



Třída průměrných rychlostí v jednotce nesmí přesahovat třídu V5 (2,2-2,5 m/s). Rychlost je odvozena z čelní plochy filtru jednotky, pokud filtr v jednotce není, pak z čelního průřezu jednotky. Obecně lze definovat, že rychlost vzduchu v čelním průřezu jednotky musí splňovat třídu V5.

Motory ventilátorů musí být navrženy jako jednootáčkové s možností plynulé regulace jejich výkonu. Ve výjimečných a odůvodnitelných případech (zejména se jedná o samostatné pomocné odtahové ventilátory) je možné tyto ventilátory navrhovat s jednootáčkovými motory. Doporučuje se řešit návrh regulace na konstantní průtok vzduchu.

U ventilátorové komory vždy navrhovat inspekční okno s minimálním průměrem 150 mm a osvětlením.

Ventilátory jsou z lakovaného pozinkovaného plechu, plastu, v případě speciálních požadavků mohou být nerezové. Umístěny musí být mezi 1. a 2. stupněm filtrace.

Ventilátor na přívodní části jednotky musí být umístěn tak, aby při vzniku podtlaku, na straně jeho sání, nemohlo dojít k nasátí vzduchu mimo vzduchovou cestu jednotky s prvním stupněm filtrace, viz kapitola 1.2.

Z hygienických důvodů mají přednost ventilátory a pohony ventilátorů, u kterých je nepravděpodobné, že by ohrožily kvalitu vzduchu otřepy apod. Ventilátorová komora musí být ve skladbě jednotky umístěna tak, aby nedošlo ke kondenzaci vodní páry na povrchu ventilátorové komory, ventilátoru nebo motoru.

Volná vzdálenost od komponent nebo stěn na straně sání 0,5x průměr oběžného kola, u radiálních ventilátorů 1,5x průměr oběžného kola. Volná vzdálenost od komponent na straně výtaku 1,0x průměr volného oběžného kola. Volná vzdálenost od stěn na straně výtaku podle pokynů výrobce.

U jednotek vyšších než 1,0 m s ventilátorem se spirální skříní musí být konstrukčně možné vysunout ventilátor/motor mimo ventilátorovou komoru.

Je možné použít jak ventilátory s volným oběžným kolem, tak i ventilátory se spirální skříní. Ventilátory musí být navrženy tak, aby v rámci akustických charakteristik těchto ventilátorů byly eliminovány tónové složky akustické energie.

V případě použití řemenových převodů je možné měnit vzduchový výkon ventilátoru v rámci výkonových charakteristik frekvenčních měničů, např. změnou (výměnou) řemenice převodu.

Jak ventilátory s volným oběžným kolem, tak i ventilátory se spirální skříní musí být vybaveny možností odečtu tlakových parametrů na satoru daného ventilátoru - dýzy (možnost osazení soustavy plastových hadiček a převodníků pro odečet výkonových parametrů při daných otáčkách ventilátoru).

Nominální vzduchový výkon ventilátorů dimenzovat při středním zanešení jednotlivých filtrů umístěných ve VZT jednotce.

2.2.12 Tlumiče hluku

Nutné je umisťovat tlumiče co nejblíže zdroji hluku a to jak ze strany sání, tak i ze strany výtaku ventilátoru. Tlumiče neumisťovat těsně za chladiče a vlhčení. Vzdálenost musí být určena z výpočtu rozptylové vzdálenosti vyvíječe páry (viz kapitola 1.9 bod 2), u chladiče osazovat eliminátor kapek (viz kapitola 1.6 bod 1).

V případě umístění tlumiče hluku do skladby VZT jednotky je důležité umístit tlumič až za první stupeň filtrace ve směru proudění přiváděného vzduchu.

Tlumiče musí být přednostně umisťovány uvnitř VZT jednotky.

Tlumiče a akustické přepážky musí být navrženy jako vyměnitelné.

Minimální vzdálenost k ostatním komponentům musí být na vstupu do tlumiče 1,0x šířka kulisy a na výstupu z tlumiče 1,5x šířka kulisy tlumiče.

Instalované tlumiče zejména na straně přivodu vzduchu musí být v tzv. „hygienickém“ provedení (konstrukce tlumiče řešená tak, aby nedocházelo k otřepu materiálu do proudu vzduchu).

Pro čištění sekce tlumiče je nutné zajistit přístup pro servis a čištění této sekce - servisní přístup.

2.2.13 Provoz a údržba

Zařízení jak ve vnitřním, tak i ve venkovním provedení musí být umístěno tak, aby byla přístupná minimálně jedna strana zařízení pro servis a údržbu. Servisní prostor je definován výrobcem a musí umožnit bezproblémový přístup a servis zařízení. Projektant musí navrhnout vhodné dispoziční řešení strojovny tak, aby byl zajištěn dostatečný prostor pro obsluhu. Musí být zajištěn takový návrh dispozice, aby např. nevhodné umístění regulačních uzlů neznemožnilo obsluhu.

U zařízení ve venkovním provedení je nutné provést technický návrh připojení médií tak, aby potrubní trasy médií procházející volným prostorem byly co nejkratší (např. jednotka na střeše s připojením médií do volné temperované komory ze spodní strany jednotky).

Pravidelná údržba a servis viz kapitola 4 Pokyny pro provozovatele doporučení AdMaS.

2.2.14 Aplikace hygienického provedení podle funkce a účelu obsluhovaného prostoru

VZT jednotka v hygienickém provedení

Operační a zákrové sály, JIP, lůžkové oddělení, vyšetřovny, ambulance, infekční oddělení, laboratoře.



VZT jednotka ve standardním provedení

Nezdravotnické prostory, šatny, chodby, sociální zařízení, kanceláře.

2.3 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba

Strojovnu VZT provést jako samostatnou uzamykatelnou místnost se snadným přístupem z důvodu stěhování větších nebo těžkých předmětů, např. dezinfekční přístroj, topný registr, motory apod.

Ve strojovně VZT provést izolovanou podlahu, spádovanou do vpusti.

Strojovnu VZT akusticky izolovat od okolních prostor.

ZTI

Strojovnu VZT vybavit umyvadlem nebo dřezem s minimálně studenou vodou.

Swody kondenzátu od VZT jednotek napojit do odpadu přes sifony s minimální výškou 150 mm.

UT

Zajistit temperování strojovny VZT pro zimní období.

Topnou vodu 80/60°C pro VZT jednotky vést samostatným přívodem z výměňkové stanice.

Elektro

Ve strojovně osadit elektrickou zásuvku 230V.

Silový rozvaděč osadit poblíž rozvaděče MaR, oba nejlépe ve strojovně VZT.

Měření a regulace

Systém MaR s možností připojení na centrální dispečink a s ovládacím panelem na místě. Dodávka včetně softwarového napojení do centrálního systému.

MaR vybavit funkcí restart po odeznění poruchy „výpadek sítě“.

3. ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ

3.1 VÝMĚNÍKOVÉ STANICE

3.1.1 Zapojení topného okruhu

Čerpadla

Osazovat čerpadla s elektronickým řízením otáček, např. Grundfos.

Vyvažovací ventily

Každý topný okruh musí být vybaven regulačním a uzavíracím ventilem např. STAD, ...

Na vstupu do výměňkové stanice osazovat:

Uzavírací armatury např. do DN50 kulový kohout, nad DN50 šoupě, ruční uzavírací ventil

Regulátor diferenčního tlaku.

Měřidlo tepla pro celkové dodané teplo, pokud je okruh VZT nebo ohřev teplé vody, tak osadit měřidlo tepla pro tyto samostatné okruhy.

Teploměry a tlakoměry na přívodní a vratné potrubí.

3.2 ROZVODY A TOPNÁ TĚLESA

3.2.1 Horizontální rozvody

Horizontální rozvody musí mít správné uchycení-závěsy, musí být opatřeno kompenzátory, osazena hospodárnou tloušťkou izolací.

3.2.2 Stoupací potrubí

Stoupací potrubí osadit uzávěry (kulovým kohoutem na přívodním potrubí, ve zpětném potrubí uzavírací a vyvažovací ventil např. STAD, vypouštěcí kohouty.



3.2.3 Otopná tělesa

Otopná tělesa musí být vybavena regulačními ventily s termohlavicí, ve zpětném potrubí musí být osazeno regulační a uzavírací šroubení. Standard ve VFN je např. Siemens. Ve vybraných zdravotnických provozech budou otopná tělesa v hygienickém provedení.

Projekt UT musí obsahovat prvky hydraulické regulace topných větví a otopných těles se stupněm nastavení:

Navrhovaná otopná tělesa, kotle, armatury a potrubí musí respektovat technickou kvalitu již instalovaných prvků pro zachování jejich kompatibility

3.3 OSTATNÍ OBECNÁ USTANOVENÍ

Pokud bude zasahováno do již instalovaných systémů koordinovat a konzultovat již prvotní návrh s odborem tepelného hospodářství.

Ing. Lubomír Zejda – vedoucí odboru tepelného hospodářství, tel. 606 639 292, e-mail: Lubomir.Zejda2@vfn.cz

4. MĚŘENÍ A REGULACE

Požadované funkce a parametry systému měření a regulace energetických zařízení a TZB

4.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY NOVÉHO SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE

Měřicí, regulační a řídicí systém realizovaný původně pro monitorování a ovládání zařízení tepelného hospodářství je základem a technickým standardem pro všechna další energetická a technická zařízení budov (TZB). Systém je postupně rozšiřován o sledování vnitřních teplot budov, monitorování a řízení ostatních druhů energií (el. energie, voda, plyn), vzduchotechniky (VZT), klimatizace, chlazení a dalších technických zařízení budov. Z tohoto důvodu jsou hlavními požadavky na komponenty systému: výkon, flexibilita, schopnost integrace stávajících zařízení a měřidel používaných ve VFN, kontinuita výroby, vývoje a zabezpečení kompatibility všech komponent systému do budoucna.

4.1.1 Architektura systému

Základ systému tvoří digitální, volně programovatelné řídicí jednotky PLC (dále ŘJ) typu Desigo PX (výrobce Siemens) propojené s datovou sítí VFN Ethernet a komunikující navzájem a s centrální datovou stanicí (serverem) komunikačním protokolem BACnet. Nadřazený systém je založen na bázi pracovních stanic typu PC zapojených v počítačové síti VFN komunikujících se serverem v architektuře typu client – server s možností vzdáleného přístupu mimo VFN po síti Internet přes VPN.

4.1.2 Požadavky na rozšiřování systému

Navrhované rozšiřování systému musí splňovat řadu detailněji specifikovaných požadavků zadavatele uvedených v dalších kapitolách. V základních komponentech se jedná o typovou řadu ŘJ typu Desigo PX vč. software od firmy Siemens a dále navazující polní instrumentace od téhož výrobce. Systém komunikuje na bázi otevřeného standardizovaného komunikačního protokolu BACnet. Řídicí jednotky pracují v samostatném programu autonomně, takže řízení technologie není bezprostředně závislé na komunikaci s nadřazeným systémem.

4.1.3 Požadované funkce systému

Systém zajišťuje řadu různorodých funkcí: měření a výpočty spotřeb všech druhů energií, monitorování a řízení technologie kotelen a výměňkových stanic, jednotek vzduchotechniky, chlazení a ostatních zařízení TZB. Na úrovni centrální stanice je zajištěno bezpečné zálohování a archivace provozních a procesních dat, vizualizace řízených technologií, zobrazování časových diagramů z aktuálních i archivních dat, přístupová oprávnění do systému na různých úrovních obsluhy a servisu atd.

4.2 POŽADAVKY NA JEDNOTLIVÉ KOMPONENTY SYSTÉMU

4.2.1 Centrální datová stanice/server

Počítač typu PC s řídicím komunikačním software a software pro zpracování dat (Desigo Insight, Desigo CC). Jednotlivé funkce serveru mohou být distribuovány na více počítačích. V podmínkách VFN se jedná o virtuální server umístěný v centrální serverovně spravovaný po systémové stránce pracovníky informatiky VFN.

4.2.2 Pracovní stanice

Počítač typu PC připojený do počítačové sítě VFN vybavený obrazovkou, tiskárnou a vizualizačním software pro zpracování dat ze systému (Desigo Insight, Desigo CC). V podmínkách VFN se téměř výhradně používají pracovní stanice na bázi webového klienta, tj. jedná se o PC s webovým prohlížečem, který je kompatibilní s centrálním webovým serverem. Vizualizace pracuje na všech rozšířených platformách webových prohlížečů – Explorer, Chrome, Mozilla.

4.2.3 Řídicí jednotka (ŘJ)

Digitální volně programovatelné řídicí jednotky PLC, příp. vstupně/výstupní moduly komunikující s nadřazenou ŘJ.



Hardware

ŘJ vždy umístěná v rozvaděči MaR

Na ŘJ ponechat minimálně 25% rezervu z projektovaného počtu vstupů/výstupů pro každý typ signálu

V některých případech určených zadavatelem je ŘJ doplněna terminálem s alfa-numerickým displejem a ovládací klávesnicí umístěným ve dveřích rozvaděče MaR, pro zobrazení procesních hodnot s popisem datových bodů a pro možnost místního manuálního ovládání technologie – povelování

Komunikační porty pro komunikaci v síti, pro připojení inteligentních periférií, terminálu a servisního notebooku

Software

Provádí výpočty z měření energetických veličin a požadované regulační a řídicí funkce

Musí zajišťovat autonomní měření, regulaci a řízení technologie i při přerušení komunikace s nadřazeným systémem

Zabezpečí ukládání dat do vnitřní paměti ŘJ po dobu výpadku komunikace s centrální stanicí, při obnovení komunikace je předá centrální stanici

Při výpadku napájení ŘJ a po opětovné obnově napětí se automaticky obnoví činnost ŘJ s výjimkou funkcí, které je nutno potvrdit na místě obsluhou nebo po zvážení programátora z vizualizace

Uložená data a software musí být zabezpečeny proti výpadku napájení ŘJ

Zajistí evidenci provozních hodin a sumární doby výpadku provozu ŘJ

Indikuje hardwarovou poruchu analogových vstupů a ukládá sumární dobu trvání poruchy každého analogového dat. bodu

V případě poruchy zajistí neprodleně vyslání alarmových zpráv na centrální stanici

Umožní parametrizaci datových bodů uživatelsky z centrální stanice, resp. z terminálu ŘJ osobou s přístupovým oprávněním

Zajistí synchronizaci času podústředem z jednoho místa a automatické ošetření přechodu zimní/letní čas

4.2.4 Rozvaděč MaR

Rozvaděč s kompletní el. výzbrojí a řídicí jednotkou, příp. vstupně/výstupním modulem, může obsahovat i silnoproudou část

Technické požadavky

Skříňový rozvaděč na podlahu pro větší aplikace (např. řízení strojovny topení) nebo zavěšený na zdi pro menší rozsah vstupů/výstupů

V případě začlenění rozvaděče do jednoho bloku skříní spolu se silnoproudem použít boční oddělovací plech

Vybavení dveří zámkem s univerzální vložkou pro celý systém

Osvětlení rozvaděče s (dveřním) vypínačem, servisní zásuvka 230 V, kapsa pro založení dokumentace

Přepětíová ochrana rozvaděče

Vestavěný stejnosměrný stabilizovaný zdroj s jistěnými vývody pro napájení polní instrumentace, popř. střídavý zdroj pro napájení pohonů řízených ventilů

Jistěné vývody 230 V pro napájení přístrojů polní instrumentace

Alfanumerický terminál umístěný ve dveřích rozvaděče (dle volby zadavatele)

Rezervy v rozvaděči na umístění rozšiřující jednotky umožňující rozšiřování systému vč. vnitřních svorkovnic a kabelových žlabů

4.2.5 Kabeláže, komunikace

Kabely propojující polní instrumentaci s rozvaděči MaR.

Datová (počítačová) síť typu Ethernet 100/1000 Mb/s, případně jiný druh přenosu dat, tam kde není k dispozici síť VFN (ADSL, WIFI, GSM, GPRS). Vedení může být realizováno metalickými kabely, optickými kabely nebo různými druhy bezdrátové komunikace.

Technické požadavky

Měřicí kabely od snímačů k podústředně - stíněný dvou (tří) drát 2-3x1 mm², stínění na straně rozvaděče MaR

Možnost sdružení měřících kabelů do stíněného vícežilového kabelu

Počítačová síť VFN (LAN) – Přivedení kabelů UTP od určeného síťového prvku k místu rozvaděče MaR vč. zakončení zásuvkou typu RJ 45, přidělení IP adresy a zprovoznění komunikace zajišťuje úsek informatiky VFN

Oddělené trasy kabeláže pro MaR a silnoproud.

Typy signálů

AI analogový vstup

AO analogový výstup

DI binární vstup



DO binární výstup

4.2.6 Polní instrumentace

Snímače stavových veličin médií, měřidla množství a průtoku, regulační ventily, solenoidy atd...

Měření teplot, tlaků a jiných neelektrických veličin

Teploty se měří v teploměrných jímkách snímači Ni1000 od fy. Siemens z důvodu kompatibility se vstupní analogovou kartou ŘJ Desigo PX, dvouvodičové zapojení

Tlaky (diferenční tlaky) se měří snímači s převodníkem přednostně 0-10 V, dvouvodičové zapojení, manometrový kohout, u diferenčních tlaků pěticečná armatura pro údržbu snímače a impulsního potrubí

Při měření jiných neelektrických veličin přednostně používat analogové výstupy 0-10 V, resp. 4-20 mA

Měření a regulace tepla

Kombinované měření s měřením průtoku a teplot přívodní a zpětné vody – obchodní ultrazvukové kalorimetry Siemens (Landis a Gyr)

Průtokoměr kalorimetru osadit vždy na přívodní větev

Připojení kalorimetru přes M-BUS k ŘJ Desigo PX nebo přímo do sítě LAN (samostatná IP adresa)

Dvojice párovaných snímačů teplot

Výpočet tepla ve stanoveném kalorimetru s přenosem požadovaných dat do systému – Množství energie, tepelný výkon, průtok topné vody, teploty přívodu a zpátečky, množství topné vody

Regulace teplot a tlaků řízenými ventily se vstupem 0-10 V nebo binárními signály otevřít/zavřít

Regulace teploty TV rychlými řízenými ventily 0-10 V

Měření el. energie

Měření elektrických veličin bude projektant i dodavatel konzultovat s pracovníky zadavatele (viz kap. 5.3)

Měření pitné vody, zemního plynu a technických plynů

Měření průtoku vodoměry a plynoměry s impulsním výstupem, max. frekvence 1 Hz, okamžitý průtok a spotřeba budou vypočítány softwarem ŘJ

Hodnoty měřených tlaků a teplot budou konzultovány s pracovníky zadavatele (viz kap. 5.3)

4.2.7 Dokumentace systému

Dodavatel předá zadavateli kompletní technickou dokumentaci technologického zařízení (tech. zpráva, schémata zapojení, výpis periférií), zdrojový program ŘJ a vizualizace.

4.2.8 Školení obsluhy, servis

Dodavatel provede seznámení a zaškolení určených pracovníků zadavatele pro práci s řízenou technologií na uživatelské úrovni

Dodavatel zařízení se zaváže k zajišťování pozáručního servisu se stanovením jednotkových cen za provedené služby

4.3 KONTAKTY

Veškeré práce na projektové přípravě, při výběru dodavatele a vlastní realizaci zařízení MaR ve VFN v oblasti energetiky a TZB musí být konzultovány s těmito pracovníky technicko-provozního úseku VFN:

Ing. Břetislav Makovský – hlavní energetik, tel. 723 748 092, e-mail: Břetislav.Makovsky@vfn.cz

Ing. Lubomír Zejda – vedoucí odboru tepelného hospodářství, tel. 606 639 292, e-mail: Lubomir.Zejda2@vfn.cz

5. ZDRAVOTECHNIKA

5.1 VODOVOD

5.1.1 Rozvody

Materiál podle návrhu projektanta. Páteční rozvody měděné potrubí 1,5mm nebo plastové potrubí vyztužené karbonovými vlákny PP-RCT-CF. Ostatní rozvody plastové potrubí PP-R, tlaková řada S2,5 (PN20) pro rozvody teplé i studené vody.

Stávající rušené rozvody vybourat.

5.1.2 Armatury

Na jednotlivé větve rozvodů osadit mosazné průchozí uzávěry K53 nebo K125. Nepoužívat kulové ventily.



Stojánkové baterie napojit pomocí roháčků. Před nástěnné baterie osadit průchozí uzávěry tak, aby byla možná výměna baterie při uzavření přívodu vody pouze do dotčené místnosti.

Uzávěry osadit na přístupném místě. Dostatečně velká krycí dvířka. V případě umístění uzávěrů nad podhledem označit místo modrou (studená voda) respektive červenou tečkou (teplá voda).

5.1.3 Izolace

Rozvody teplé vody a cirkulace řádně opatřit tepelnou izolací, včetně izolace tvarovek.

5.2 KANALIZACE

Stávající stoupací potrubí malých rozměrů nahradit potrubím o průměru min. DN100 a více. Podle délky připojovacího potrubí osadit přivětrávací hlavici. Na odskoky potrubí nepoužívat kolena 90°, odskoky provádět z obloukových kolen případně z kolen 2x 45°.

Čistící kusy umístit v dobře přístupném místě. Dostatečně velká krycí dvířka.

Před uvedením do provozu celou kanalizaci pročistit a propláchnout.

5.3 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

5.3.1 Zařizovací předměty

Umyvadlo

Technické požadavky: Závěsné keramické umyvadlo s hutným slinutým bílým střepem, hladká glazura, barva bílá.

Referenční výrobek: Jika „Lyra plus“.

Klozet

Technické požadavky: Závěsný, případně kombi, keramický klozet s hutným slinutým bílým střepem, hladká glazura, barva bílá. Plastové prkénko s poklopem. Dvoustupňové splachování.

Referenční výrobek: Jika „Lyra plus“.

Výlevka

Technické požadavky: závěsná Keramická výlevka s možností splachování, hutný slinutý střep, hladká glazura, barva bílá, plastová mřížka, splachovací modul.

Referenční výrobek: Jika „Mira“.

5.3.2 Baterie

Technické požadavky: Mísící páková baterie, chromovaná, keramická vyměnitelná kartuše. Konstrukce podle umístění, přednostně stojánková.

Referenční výrobek: Jika „Lyra plus“.

6. SILNOPROUD

Následující informace upřesňují a rozpracovávají požadavky ČSN 33 2000-7-710 pro potřeby Všeobecné fakultní nemocnice. Dále upřesňují požadavky, které nejsou obsaženy v ČSN 33 2000-7-710 z ČSN 332140 a TNI 332140 pro potřeby Všeobecné fakultní nemocnice.

Uvedené požadavky jsou závazné pro provozní podmínky ve VFN z důvodu spolehlivosti a orientace, ale zejména pro dodržení platných elektrotechnických norem.

6.1 OBECNĚ

Před vypracováním projektové dokumentace vytvořit protokoly vnějších vlivů a určení typu místností pro lékařské účely. V komisi musí být odpovědná osoba z vedení kliniky.

V dokumentaci uvádět nutnost splnění podmínek Vyhl. 73/2010Sb. v místnostech pro lékařské účely.

6.2 ROZVODY, ROZVADĚČE

Chrániče podle ČSN musí být zkoušeny každé 3 měsíce. Instalované chrániče nesmí mít výrobcem předepsané zkoušení testem kratší než 3 měsíce.

V nově projektovaných rozvaděcích instalovat propoj sběrnic MDO a DO, zajištělný ve vypnuté poloze pro případ poruchy nebo údržby na jednom z těchto přívodů.

Přesně dodržovat polohy N a PE vodičů ve svorkách přípojníc shodně s jisticími prvky.

Označování rozvaděčů řeší projekt, dodržovat číselnou hierarchii rozvaděčů.



Do rozvaděče instalovat mechanický bypass pro UPS (přepínání výstup UPS - DA, přepínač 1-0-2).

V místnostech pro lékařské účely zákaz sdružování obvodů za chráničem (nepoužívat centrální chránič).

Základní ochranu (jistič, pojistku) lze použít i pro přístroje do zásuvky, kde tuto podmínku vyžaduje výrobce. Zásuvky doplnit popisem.

6.3 ZÁSUVKY

V nových instalacích budou používány zásuvky v rámečku s popisovým polem, ve kterém bude uvedeno číslo rozvaděče, písmenné označení a číslo obvodu.

V případě zhotovení nového samostatného zásuvkového okruhu pro lednici nebo počítač lze tento obvod jistit základní ochranou (jističem, pojistkou). Tato zásuvka nesmí být použita pro jiné účely, než je uvedeno. Zásuvky budou doplněny popisem.

6.3.1 Značení zásuvek

Uvedené značení je určeno pro všechny prostory VFN.

Značení vychází z těchto hledisek

- Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem.
- Způsob zajištění spolehlivosti dodávky elektrické energie.

Značení zásuvkových vývodů				
Značení víčka zásuvky		Zabezpečení napájení		Ochrana před úrazem
Barva	Popis	Síť	Zdroj	
Oranžová	VZ	VDO	E1	ZIS
Červená	VF	VDO	E1	Proudový chránič
Červená	V	VDO	E1	Základní ochrana (jen zvláštní případy)
Žlutá	ZIS	DO	GE	ZIS
Zelená	DF	DO	GE	Proudový chránič
Zelená	D	DO	GE	Základní ochrana (jen zvláštní případy)
Bílá	MF	MDO	Základní zdroj	Proudový chránič
Bílá	M	MDO	Základní zdroj	Základní ochrana (jen zvláštní případy)
Příklad: R3-DF-12 – Rozvaděč R3, důležité obvody přes chránič, vývod č.12.				

Vysvětlivky:

VDO: velmi důležité obvody

DO: důležité obvody

MDO: méně důležité obvody

E1: speciální nouzový zdroj, zajišťující napájení do 15s (dnes obvykle zdroje nepřetržitého napájení UPS)

GE: hlavní nouzový zdroj (dieselagregát)

Základní zdroj: veřejná elektrorozvodná síť

ZIS: zdravotnická izolovaná soustava IT

Základní ochrana: ochrana automatickým odpojením od zdroje

Proudový chránič: ochrana speciálním přístrojem

6.4 OSVĚTLENÍ

Svítlidla nouzového osvětlení řešit přednostně s napájením z DO.

Svítlidla nouzového osvětlení, spínající se samočinně při výpadku, budou mít zelenou značku.

Svítlidla napájená z DO, včetně spínačů, označit ve výkresech. Po montáži budou označeny zeleně.

Nouzová svítidla řešit přednostně s centrálním zdrojem.

Svítlidla nouzového osvětlení s autonomním zdrojem budou vybavena autotestem.

7. SLABOPROUD

7.1 OBECNĚ

Slaboproudé rozvody budou řešeny podle platných ČSN a ostatních předpisů. Rozvody strukturované kabeláže budou řešeny podle následujícího popisu.

7.2 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Požadavky jsou zpracovány podle směrnice úseku informatiky SM-ÚI-01 – Obecné požadavky pro realizaci nových sítí v areálu VFN, verze 6, z 24. 3. 2014.

7.2.1 Pasivní část

Odpovědná osoba je odpovědná za stanovení a kontrolu požadavků na síťové instalace ve VFN, tak aby splnily následující parametry.

Kabeláž

Třída kabeláže minimálně ve třídě D (CAT5 případně CAT5e).

K řešení kabelových rozvodů ve VFN se používá výhradně tzv. strukturovaná kabeláž. Pojem strukturovaná kabeláž označuje souhrn doporučení k řešení kabelových rozvodů. Tyto rozvody musí splňovat všechny technické normy s touto problematikou spojené (viz související dokumenty) a také legislativní a technické požadavky (např. pospojování a zemnění, ochrana před bleskem, atd.). Realizovaná kabeláž všech sítí ve VFN, bez ohledu na způsob realizace, musí být minimálně ve třídě D (což odpovídá původnímu značení CAT5 případně CAT5e).

Pro všechny budované trasy platí, že veškeré trasy horizontální i vertikální (stoupačky) kabeláže musí být zhotoveny tak, aby bylo možno kabeláž bez jakýchkoli dalších stavebních zásahů do trasy dále rozšiřovat (volně odklopné desky nebo víka, montážní otvory a podobně). Je zakázáno dělat jakoukoli UPT kabeláž tak aby byla nemodifikovatelná v budoucnu (tj. kabely přímo ve zdi, zabetonování stoupaček, kabel na příchytkách atp.). Pevně do zdi budované trasy (tzv. husí krky do zdi) se musí svým průměrem a stavebním provedením vždy dimenzovat na minimálně dvojnásobný počet realizovaných kabelových (UTP) vodičů, s ohledem na případné další rozšiřování. Využitelnost těchto trubek přehledně ukazuje tabulka.

Akceptovatelné množství UTP kabelů třída D pro jednotlivé průměry trubek			
průměr krku vnější	využitelnost	rozšiřitelnost o	celkový maximální počet
16 mm	1	1	2
25 mm	3	3	6
32 mm	5	5	10
40 mm	7	7	14
50 mm	11	11	22
60 mm	15	15	30

Při použití více krků postupujte tak, že se vždy jeden zaplní do svého maximálního počtu UTP kabelů a až následně se začne plnit krk další.

Příklady:

1/

Natažení 5-ti UTP kabelů jednou pevně budovanou trasou znamená použít:

- a) 2x krk Ø 25mm (celkový maximální možný počet všech kabelů, včetně povinné rezervy, je 12). Realizovat je třeba tak, že se požadovaných 5 UTP kabelů umístí do prvního krku a druhý zůstane prázdný nebo
- b) 1x krk Ø 32mm (celkový maximální možný počet všech kabelů, včetně povinné rezervy, je 10).

V obou případech je tímto splněna i podmínka minimální rozšiřitelnosti.

2/

Natažení 20-ti UTP kabelů jednou pevně budovanou trasou znamená použít:

- a) 4x krk Ø 32mm (celkový maximální možný počet všech kabelů, včetně povinné rezervy, je 40). Realizovat je třeba tak, že se požadovaných 20 UTP kabelů umístí do prvních dvou krků a druhé dva tak zůstanou prázdné nebo
- b) 3x krk Ø 40mm (celkový maximální možný počet všech kabelů, včetně povinné rezervy, je 42). Realizovat je třeba tak, že se z požadovaných 20 UTP kabelů umístí 14 kabelů do prvního z krků dalších šest do druhého krku a poslední zůstane prázdný. nebo
- c) 2x krk Ø 50mm (celkový maximální možný počet všech kabelů, včetně povinné rezervy, je 44). Realizovat je třeba tak, že se všech požadovaných 20 UTP kabelů umístí do prvního z krků, druhý zůstane prázdný.

Ve všech případech je tímto opět splněna i podmínka minimální rozšiřitelnosti.



Protahovací krabice je u tohoto druhu montáže třeba koncipovat tak, aby byly umístěny po maximálně dvou ohybech trasy.

Použitá kabeláž musí splňovat následující technické požadavky:

- elektrické vlastnosti splňující minimálně 24 AWG, NVP min. 65%
- izolační materiál LSNH nebo PVC
- vodič – drát, 100%

Použití kabelů s jinými technickými vlastnostmi je nutné konzultovat s odpovědným pracovníky úseku informatiky.

Stejně jako ve všem ostatním i zde je potřeba vše konzultovat s odpovědnými pracovníky úseku informatiky, protože se mohou vyskytnout další individuální požadavky a lokální specifika. Pokud způsob provedení není předem schválen odpovědným pracovníkem úseku informatiky, nebude zpětně způsob realizace akceptován. Platí princip: co není povoleno, je zakázáno.

Zásuvky

Konkrétní značka či typ nejsou vyžadovány. Zásuvky musí být kompatibilní s konektory Panduit řady Mini-COM. Zásuvky musí svým provedením splňovat funkční a estetické nároky v místě realizace.

Rozvaděče

Přidávání případných nových rozvaděčů do stávající architektury sítě je nutné **vždy** konzultovat s ÚI VFN – odbor počítačových sítí, a to včetně konzultace typu a velikosti DR. Obecně platí, že nástěnné rozvaděče větší než 6U musí být otvírací, tj. odklápěcí celý rozvaděč.

Patch panely

Typ Panduit katalogové označení CP24BLY, CP48BLY, CP72BLY nebo kompatibilní.

Základní podmínkou je použití modulárních patch panelů, které odpovídají kategorii kabeláže.

Patch kabely

Konkrétní značka či typ nejsou vyžadovány. Jako kabely však lze akceptovat pouze profi kabely se zalitými koncovkami.

Barvy patch kabelů

Barvy patch kabelů používané v rozvaděčích se řídí následující tabulkou

Barva kabelu	Druh kabelu (resp. co označuje)
bílá/šedá	PC-data
žlutá	PoE
Modrá	Telefony
Zelená	Extra V-lan
Červená	Křížený/up-link

Vysvětlivky:

PC-data

toto označení znamená, že se jedná o naprosto běžná zařízení, která nevyžadují žádný zvláštní režim. Takže jsou to počítače, tiskárny, multifunkční zařízení, IP telefony bez PoE a tak podobně.

PoE

toto označení znamená, že toto připojené zařízení je napájené po ethernetu. Jedná se o Wi-Fi, IP telefon, kameru, nebo jiné takto napájené zařízení.

Telefony

toto označení znamená, že je tímto kabelem připojen do strukturované kabeláže běžný analogový nebo digitální telefon (ne IP telefon).

Extra V-lan

tímto jsou značena všechna zařízení se „zvláštním režimem“. Jedná se o jakákoli zařízení včetně počítačů, která jsou z jakýchkoli důvodů umístěna do zvláštních V-lan. Nastavení těchto V-lan je vázáno na port aktivního prvku a nelze tedy zařízení zapojit jinam, nebo tímto kabelem připojit jiné zařízení.

Křížený/up-link

jakýkoli křížený kabel v rozvaděči musí být značen touto barvou. Ve výjimečných případech smí být takto značen i nekřížený patch kabel, pokud se jedná o UP-link aktivního prvku nebo jiného datového rozvaděče.



7.2.2 Aktivní prvky

Aktivní prvky Cisco.

Konkrétní typ je vždy nutné konzultovat s Odborem počítačových sítí. Vlastní konfiguraci AP smí provádět pouze Odbor počítačových sítí.

7.2.3 Systém značení prvků sítě

Veškeré níže popsané značení vychází z mapy číslování objektů areálu VFN z května 2002

Rozvaděče

Každý rozvaděč musí mít jednoznačné označení, dle vzoru: **DR A0601** kde označení se skládá z následujících částí:

- **DR** datový rozvaděč
- **A** areál „A“
- **06** číslo objektu
- **01** pořadové číslo rozvaděče v objektu

Každý rozvaděč je nutno popsat samolepkou a realizaci nového značení provádět ve spolupráci s ÚI VFN – odbor počítačových sítí.

Aktivní prvky

Každý aktivní prvek musí mít jednoznačné označení, dle vzoru: **A0601-SW1** kde označení se skládá z následujících částí:

- **A0601** název rozvaděče, ve kterém je umístěn
- **SW** typ prvku (v tomto případě přepínač)
- **1** pořadové číslo v rámci rozvaděče

Zásuvky

Každá zásuvka musí mít jednoznačné označení, dle vzoru: **A0601 B5**, kde označení se skládá z následujících částí:

- **A0601** název rozvaděče, do kterého je zásuvka připojena;
- **B** pořadové písmeno patch panelu v rozvaděči, do kterého je zásuvka připojena;
- **5** pořadové číslo v patch panelu, do kterého je zásuvka připojena.

7.2.4 Měřicí protokoly

Nutnou součástí kabeláže jsou tzv. měřicí protokoly. Odpovědná osoba je povinna zajistit měřicí protokoly ke každé síťové instalaci, která je uváděna do provozu.

Protokoly musí pocházet pouze a přímo z certifikovaných zařízení a musí být kompletní. Jako měřicí protokol nelze akceptovat měření typu „číslo zásuvky-OK“, ani protokol stylem excelovské tabulky.

7.2.5 Zapojování nových sítí

Zapojování nových částí sítě smí provádět pouze zaměstnanci Odboru počítačových sítí. Manipulace a zásahy do stávající architektury sítě, včetně připojování jakýchkoli dalších zařízení, jsou nepřipustné!

7.2.6 Upozornění

Odpovědná osoba Odboru počítačových sítí je povinna každou přebíranou připojovanou síť zkontrolovat na výše uvedené náležitosti. **Při nesplnění kterékoli z výše uvedených podmínek nelze takovou síť předat a připojit do stávající sítě VFN!**

7.3 POVINNOSTI PŘI PŘIPOJOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ DO LAN SÍTĚ VFN V PRAZE

Připojení každého zařízení do LAN sítě VFN, změna LAN sítě a instalace a provozování software v síti VFN musí být předem konzultováno s Úsekem Informatiky VFN.

Měnit, instalovat a nahrazovat jakýkoli softwarový obsah na zařízení VFN a jakýmkoli způsobem měnit a zasahovat do hardware vybavení VFN je zakázáno.

Využívat pro vzdálený přístup na připojovaná zařízení jiných než Úsekem Informatiky VFN schválených metod je zakázáno.

Při umisťování IT zařízení (server, PC) do sítě VFN je vlastník IT zařízení povinen na své náklady, pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, udržovat toto zařízení v aktuálním (aktualizace operačního systému, aktualizace antivirového programu) a bezpečném (nemožnost jednoduše zneužít, používání silných přístupových hesel...) stavu. Úsek Informatiky provádí náhodné testy zneužitelnosti zařízení. Vlastník IT zařízení je povinen na své náklady, pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, případné zjištěné hrozby a nedostatky neprodleně odstranit.

Vlastník IT zařízení je povinen, na vyžádání Úseku Informatiky, předložit ke kontrole konfiguraci IT zařízení. V situaci, kdy připojené zařízení způsobuje vážné bezpečnostní nebo technické problémy v síti VFN, má VFN možnost takového zařízení bez předchozího upozornění odpojit od sítě VFN.



Metody vzdáleného přístupu:

K připojovaným zařízením je možné, pokud tomu nebrání další důvody, zřídit vzdálený přístup.

Možné typy vzdáleného přístupu:

- VPN připojení (IPSec tunel nebo jeho obdoba). Je nutná instalace CISCO VPN klienta.
- Webaccess přístup přes Remote Desktop (RDP, port TCP3389). Využívá se webového rozhraní, není nutná žádná instalace.

7.4 REKAPITULACE SYSTÉMOVÝCH STANDARDŮ

	Dodávaná komodita	Technologie	Referenční dodavatel	Příklad, poznámka
7.4.1	Měření a regulace	Siemens řady DESIGO PX	Siemens s.r.o. – divize Building Technologies	Přenos dat ŘJ po sítích LAN VFN do centrální stanice DESIGO INSIGHT a DESIGO WEB
7.4.2	Strukturovaná kabeláž	Panduit Cat5E		
7.4.3	Patch panely	Panduit Cat5E		CP24BLY, CP48BLY, CP72BLY nebo kompatibilní
7.4.4	Aktivní prvky síťové infrastruktury	Cisco	Simac Technik ČR, a.s.	Switch CISCO Catalyst WS-C2960X-48TS-L, 48x 10/100/1000 Base TX, 4x uplink SFP
7.4.5	Systém potrubní pošty	Sumetzberger	Profitherm Protech s.r.o.	
7.4.6	Dorozumívací systém sestra-pacient	Schrack Seconet	Colsys s.r.o.	Přenos dat po LAN VFN
7.4.7	Systém kontroly přístupu, docházkový systém	Ivar ACS	Ivar a.s.	Přenos dat po LAN VFN, čipová karta, standard Mifare RFID
7.4.8	Kamerový systém	IP technologie –Cisco	Clarystone s.r.o.	IP kamera CISCO 3520
7.4.9	EPS	ESSER	Elbes s.r.o.	Přenos dat po LAN VFN, nové instalace implementovat do grafické nadstavbové aplikace WatchDog (tech. Dispečink)