

Studie-aktualizace 12/2021

Výstavba objektu dialýzy v Nemocnici Nové Město na Moravě, p.o.

Nemocnice Nové Město na Moravě

Místo stavby:

Nemocnice v Novém Městě na Moravě, p.o.
Žďárská 610,
592 31 Nové Město na Moravě

Zřizovatel::

Kraj Vysočina,
Žižkova 57,
587 33 Jihlava

Zpracovatel:

PENTA PROJEKT spol s r o,
Mrštíkova 12,
586 01 Jihlava

Vstupní údaje:

Jedná se o výstavbu nového samostatného objektu dialýzy v prostoru mezi objektem lůžkových pavilonů na parcele 2956/1 , zeleň, ostatní plocha . Je umístěn v prostoru zeleně, mezi pavilony chirurgických oborů, interních oborů a gynekologicko-porodního pavilonu. Objekt je navržen jako ponořený z části pod terén v zelené ploše parku.

Umístění v těsné blízkosti interního pavilonu, v prostoru výškového terénního lomu tak, aby byl minimalizován zásah do cenné části parku. Osazení do terenu je vedeno snahou o minimalizaci objemu budovy. Budova je proto z jedné strany zcela pod terénem, střecha zelená navazující na niveletu stávajícího parku. Konstrukčně se bude jednat o železobetonový objekt stěnového systému s kombinací skeletu. Denní světlo bude vstupovat do objektu střešními světlíky nebo bočními prosklenými stěnami. Splynutí s původním parkem bude zajišťovat i jednoduché pojetí fasády z copilitu v kombinaci s cortenem a dřevěnou lamelou.

Etapizace výstavby :

Výstavba objektu dialýzy je rozdělena do dvou hlavních etap:

Přípravné práce kácení a přesazování zeleně, vše s ohledem na mimovegetační období . Kácení a přesazování zeleně v místě stavby a území. Sadové úpravy byly realizovány s dotacemi, třeba zohlednit.

1.ETAPA- přípravné práce vybudování ZS a přeložek inženýrských sítí. V předstihu je třeba řešit trasu rozvodů NN , které staveništěm procházejí pro potřeby zásobování vstupního objektu nemocnice, který je v této době již v realizaci.

Ostatní práce pro přípravu stavby.

Jedná se o sejmutí ornice, i když není pozemek evidován v ZPF v tl 15 cm a uložení na deponii v areálu nemocnice. Následně bude využito pro zpětné ohumusování.

Přeložky inženýrských sítí, které ještě zůstaly v půdorysu staveniště , jedná se o ochranu NN sítí a MP.

Přeložky kanalizace dešťové a kanalizace splaškové jsou provedeny v rámci PD rekonstrukce gyn.-porodního pavilonu.

2.ETAPA - Výstavba vlastního objektu. Zemní práce, odkanalizování stavební jámy, výstavba 1.PP vč napojení na podzemní koridor. Přeložení NN do podzemního technické chodby. Výstavba 1.NP, střecha vč. střešní izolace. Uzavření objektu. Osazení technologií a vnitřních rozvodů vč vybavení strojoven VZT, EL,SLP, ÚT. Práce PSV a vybavení speciální technologií –úprava vody pro dialýzu včetně rozvodů. Venkovní objekty, ohumusování a sadové úpravy.

Program výstavby .

- 1.NP - Dialyzační sál s kapacitou 25 lůžek/ křesel , z toho 4 lůžka izolace.
- Ambulantní provoz nefrologie
- Zázemí personálu a pacientů
- Šatny pacientů a středního zdravotního personálu
- Technické prostory
- Zásobovací vstup se skladem roztoků a koncentrátu včetně automatického míchání.

- 1.PP -Technické zázemí- strojovny vzduchotechniky, elektro , slaboproudů a ÚT
- Sklady, archívy
-Technický prostor pro opravy,
-Šatny personál muži
-Komunikační propojení na interní pavilon a technické propojení a podzemní kolektor.

Základní kapacitní údaje objektu:

Obestavěný objem 7520 m3
Zastavěná plocha 1340 m2
Plocha užitková 1548 m2
Počet lůžek 25 lůžek
Počet ambulancí 1

Venkovní úpravy u sousedního gynekologicko-porodního pavilonu, které jsou v kolizi nebo nutné upravit pro koexistenci s pavilonem dialýzy.

- 1/ vytvoření 10 nových parkovacích míst v centrální části nemocnice nutno rozšířit pro potřeby dialýzy a prostorově upravit tak, aby byl zohledněn vstup do nového objektu a potřeby stání větších vozidel dopravujících pacienty do dialýzy. Parkoviště bylo přesunuto do PD gynekologie a porodního pavilonu.
- 2/ vytvoření nového pěšího propojení od hlavního vstupu do gynekologicko-porodního pavilonu, zohlednění existence dialýzy, vytvoření nových tras a změny vyvolané možnost využití parku v centru nemocnice.
- 3/ změna trasy příjezdu do prostoru před gynekologicko porodní pavilon vyvolaný potřebou dalšího jízdního a parkovacího pruhu pro příjezd pacientů do dialýzy.

Technické parametry pavilonu

Stavební a konstrukční řešení:
Nosná konstrukce objektu je navrhována z monolitického betonu, který je uvažován ve formě stěnového systému - bílá vana v 1. Podzemním podlaží a v 1. Nadzemním podlaží jako stěnový systém v kombinaci se sloupovým systémem pro vytvoření otevřené haly. Vodorovné konstrukce budou také monolitické plochostropé. Projekt musí navazovat na podzemní část z projektu gyn.-por. avilonu. Založení na pasech a patkách, základová spára bude oddrenážovaná, v místě stavby lze očekávat proudění podzemní vody ve směru od západu k východu.
V podzemí objektu jsou navrhovány technické kanály pro napojení energií a podzemní chodba pro komunikační propojení na sousední pavilon. Obě konstrukce budou řešeny jako bílé vany. Základová spára bude oddrenážována.
Opláštění bude provedeno z copilitu jako pohledového materiálu s podsvícením. Nosná betonová konstrukce bude izolována kontaktním izolantem se základní povrchovou úpravou. Mezi izolantem a copiletem bude vzduchová mezera. Opláštění bude doplněno cortenovými prvky s označením a s přístřeškem pro vozidla. Slunolamy na západní a jižní fasádě bude provedeno ze dřevěného laťování. Střecha je navržena jako zelená s krytem 250 mm zeminy. Lemování střechy bude provedeno cortenovými vyvýšenými truhlíky pro osazení vysokých travin pro optické ohraničení objektu.

Koncepce vytápění objektu.

Předizolovaný rozvod topné vody

Podél nově budovaného dialyzačního pavilonu je ve stávajícím stavu veden předizolovaný rozvod topné vody, který je veden v trase z interního pavilonu do pavilonu gynekologicko-porodního. Je veden mimo nově budovaný pavilon a je proveden z potrubí DN100mm. V předizolovaném rozvodu bude nově vysazena odbočka pro potřeby napojení nového pavilonu. Toto odbočení předizolovaného rozvodu bude zaústěno do strojovny vytápění v 1.PP nového dialyzačního pavilonu.

Objektová předávací stanice

V 1.PP nového pavilonu bude vybudována tlakově nezávislá předávací stanice napojená na areálové rozvody topné vody. Napojení na stávající předizolovaný rozvod topné vody. Topná voda napojující objektovou předávací stanicí je o parametrech 80/60°C (zima). Zdrojem primárního tepla je plynová kotelná v areálu Nemocnice Nové Město na Moravě.

V předávací stanici bude osazen rozdělovač/sběrač s rozdělením na topné větve pro potřebu otopných těles, VZT a ohřevu TV. Topná voda pro potřeby otopných těles bude řešena jako směšovaná. Směšovací ventily s elektropohonem zajišťují ekvitermní regulaci teploty UT. Návrhový teplotní spád topných větví pro otopná tělesa je navržen 60/45°C. Topná voda pro potřeby VZT bude řešena s neregulovanou ostrou topnou vodou. Tato voda bude před každou VZT jednotkou doregulována na topnou vodu o parametrech 60/40°C.

TV bude ohřívána pomocí deskového výměníku tepla s vyrovnávací nádrží TV pro pokrytí špičkového odběru.

Větve pro potřeby vytápění budou na patě vybaveny elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a 3-cestným směšovacím ventilem s elektropohonem. Větve pro potřeby VZT budou na patě vybaveny elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem.

Vytápění objektu

V objektu je navržena dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Topný rozvod je proveden z měděných trubek, spojovaných pájením. Potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek bude provedeno z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním. Páteční horizontální potrubní rozvody budou zavěšeny pod stropem 1.PP a částečně 1.NP. Stoupací a přípojovací potrubí je vedeno skrytě v šachtách, drážkách ve zdi a zaomítáno, vedeno v podlaze nebo v prostoru nad podhledem. Veškeré rozvody budou izolovány dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb.

V místnostech budou osazena otopná tělesa. Budou navržena ocelová desková v provedení ventil kompakt a v případě požadavků na vyšší čistotu ventil kompakt hygiene. V umývárkách jsou osazena trubková otopná tělesa (žebříky).

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Potřeba tepla: | |
| - pro vytápění | 60,0 kW |
| - pro ohřev VZD | 90,0 kW |
| - ohřev TV | 40,0 kW |
| Celkem | 190,0 kW |
| Roční potřeba tepla: | |
| - vytápění | 90 MWh/rok |
| - pro ohřev VZD | 110 MWh/rok |
| - ohřev TV | 40 MWh/rok |
| Celkem | 240 MWh/rok |

Koncepce požárně bezpečnostního řešení.

a) Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního

řešení a způsobu využití území :

Posouzení požární bezpečnosti staveb je provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0818, vyhlášky 23/2008 Sb., ČSN 730875 a dalších věcně příslušných ČSN.

Celý hlavní objekt je využíván pro lékařské účely se zázemím. Dle ČSN 73 0835 je objekt zařazen do skupiny AZ2.

Výpočtové požární zatížení bude stanoveno podrobným výpočtem, pomocí počítačového programu v dalším stupni projektové dokumentace.

Celý objekt je řešen z nehořlavých stavebních konstrukcí (kombinace železobetonového skeletu a zdiva). Tepelná izolace bude tvořena minerální vatou s třídou reakce na oheň A2.

Požární výška objektu je 0,0 m po nadzemní užité podlaží.

Rozdělení do požárních úseků:

Toto bude provedeno v dalším stupni projektu (projekt pro stavební povolení). Předběžně tvoří samostatné požární úseky jednotlivá lékařská oddělení, strojovny, elektrorozvodny, CHUC. Při rozdělení do požárních úseků budou respektovány požadavky ČSN 73 0835 a ČSN 73 0802.

Veškeré konstrukce a rozvody budou v provedení dle ČSN 73 0835 a dle vyhlášky 23/2008 Sb.

b) řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Předběžně stanovené odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny jako vyhovující.

Konstrukce v požárně nebezpečném prostoru budou DP1 s požadovanou požární odolností.

Odstupová vzdálenost od jednotlivých částí objektů je dle ČSN 73 0802 přílohy F cca 4,0 m. Tato odstupová vzdálenost nezasahuje do požárně otevřených ploch okolních budov nebo na cizí pozemek a ani požárně otevřené plochy řešeného objektu neleží v odstupových vzdálenostech od požárně otevřených ploch okolních budov.

c) řešení evakuace osob a zvířat,

Počet osob:

Kapacita dialýzy:

| | |
|----------------------------|-------------|
| 1NP Hemodialýza se zázemím | cca 40 osob |
| 1PP Zázemí a šatny | cca 20 osob |

Počet osob dle ČSN 73 0818 je předběžně stanoven na cca 60 osob.

Dle ČSN 73 0835 tab. 2 je stanoven nejnižší typ chráněných únikových cest. Pro 1 nadzemní a jedno podzemní podlaží : je požadováno vytvoření chráněných únikových cest "A".

Z objektu je navržena jedna CHUC A – do podzemního podlaží, na tuto únikovou cestu vychází do 20 osob a je to v souladu s ČSN 73 0802 tab.17. K dispozici je dále několik nechráněných únikových cest s výstupem přímo na terén v úrovni 1NP.

V objektu nebudou provedeny evakuační výtahy dle ČSN 73 0835.

Šířka únikové cesty, po níž jsou evakuovány osoby, musí být minimálně 0,9 m široké v místě dveří.

Směr otevírání dveří je stanoven dle ČSN 73 0802 čl. 9.13.6, kde je uvedeno za rozhodující kritérium pro směr otevírání dveří – otevírání po směru úniku většího počtu osob.

Tyto únikové cesty budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace.

d) Navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek,

Vnitřní hydrantový systém je navržen dle ČSN 73 0873-typ D 25 s tvarově stálou 30 m hadicí. Jsou navrženy ve všech podlažích v blízkosti vstupů na schodiště. Veškeré rozvody vody v objektu jsou navrženy z kovových trub. Vnitřní vodovod je nadimenzován dle ČSN 73 0873 čl. 6.8. Minimální požadavky dle ČSN 73 0873 jsou tlak 0,2 MPa a průtok 0,3 l/s. Hydrantové systémy jsou zavodněné.

Vnější vodovod v této části areálu je stávající. V okruhu 150 m od vstupů do objektu je k dispozici venkovní hydrant na vodovodním potrubí DN 100. Vnější vodovod je nadimenzován dle ČSN 73 0873 tab. 2. Minimální požadavky dle ČSN 73 0873 na průtok je 6 l/s pro $v = 0,8$ m/s. Zásobování vody pro protipožární zásah bude zajištěno ze stávajících vodovodních řádů v areálu nemocnice, kde jsou umístěny i požární hydranty.

Podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835 budou posuzované úseky vybaveny přenosnými hasícími přístroji.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

e) vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu bude provedena instalace domácího rozhlasu podle ČSN 73 0835. Domácí rozhlas – evakuační rozhlas bude řešen s ovládání z prostoru stávající 24 hodinové služby, a je zde umístěno obslužné tablo ústředny EPS. Domácí rozhlas je navržen tak, aby obsluha měla možnost předávat pokyny do jednotlivých oddělení samostatně, tak aby byla vyloučena možnost paniky při evakuaci osob a zahájit tak postupnou evakuaci osob.

Nový domácí rozhlas bude navržen tak, aby po vzniku požáru nebyl vyřazen z provozu, a jeho funkčnost musí být zajištěna po dobu minimálně 30 minut.

Dále je požadováno zabezpečení elektrickou požární signalizací v rozsahu daném ČSN 73 0835 čl.8.6 a ČSN 73 0875 čl. 4.3.1.:

- V objektu budou veškeré prostory s požárním zatížením zajištěny hlásiči požáru. Tlačítkové hlásiče požáru budou u východů na volné prostranství, u vstupů na schodiště, v místnostech příjmů, sesteren a u požárních uzávěrů dělících objekt. Hlásiče budou zapojeny nepřetržitě a buď mají samostatný zdroj el. proudu, nebo jsou napojeny na náhradní zdroj. Tlačítkové hlásiče požáru budou u východů na volné prostranství, u vstupů na schodiště, v místnostech příjmů a u požárních uzávěrů dělících objekt.
- Ústředna EPS musí mít zabezpečenou trvalou obsluhu s přímým telefonickým spojením na HZS. Tato ústředna je umístěna v řešeném objektu v 1.PP a obslužné tablo je dovedeno do místa stávající 24 hodinové služby a to do prostoru stávající 24 hod služby.
- V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech v objektu velínu.
- Protipožární klapky budou ovládány impulsem EPS včetně shazování jednotlivých VZT jednotek. Současně budou v objektu systémem EPS ovládáno větrání CHUC, přepnutí LEV do evakuační funkce a spuštění evakuačního rozhlasu.
- EPS má svou vlastní UPS. Požární zařízení a EPS je napojena z požárního rozvaděče, který je napojen ze dvou nezávislých zdrojů a to ze stávajícího dieselagregátu.

Únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů, budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

f) řešení přístupových komunikace a nástupních ploch pro požární techniku

K objektu vede přístupová komunikace po areálových komunikacích minimální šířky 3 m dle ČSN 73 0802 čl. 12.2. Tyto komunikace slouží současně pro průjezd zásobování a splňují parametry pro průjezd požárních vozidel.

Vjezdy určené pro příjezd vozidel se u objektu nevyskytují. Příjezd požárních vozidel do areálu je stávající.

Nástupní plochu nebude třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. zřizovat. Objekt je dvoupodlažní (jedno podzemní a jedno nadzemní podlaží) s požární výškou 0,0 m.

Vnitřní zásahové cesty není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1 navrhovat.

Přístup na střechu je navržen dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.2 z chráněné únikové cesty.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

g) Zhodnocení požadavků požární ochrany v průběhu výstavby

Při provádění prací musí být v závislosti na rozsahu jejich provedení splněny požadavky vyhlášky č. 246/20001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti.

Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření, tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Koncepce řešení napájení el. energií

Objekt dialýzy , za předpokladu pozdější výstavby než je rekonstrukce gynekologicko porodního pavilonu, bude možné samostatně napojit přípojkou NN v trafostanici TS 2. Zároveň i rozvody MDO a DO budou napojeny na nově umístěný a posílený NZ, který bude vyměněn v rámci rekonstrukce gynekologicko porodního pavilonu.

Rezerva výkonu stávajících transformátorů (2x 630 kVA) je minimální, proto je navržena jejich výměna za trafa 1000 kVA (rozvaděče NN jsou dimenzovány na In=1600A, tj. mohou zůstat beze změn).Bude součástí projektu rekonstrukce gynekologicko-porodního pavilonu.

Rezerva na DO v současnosti není, oba původní dieselagregáty (ČKD 200 kVA/160kW) jsou na hranici svých možností. Zde je třeba uvažovat jejich výměnou a s osazením jednoho nebo dvou nových náhradních zdrojů, kterou budou plnit požadavky ČSN 33 2000-7-710. Předpokládaná velikost 2x 700 kVA, umístění v původní strojovně (1x) a v prostoru stávajícího skladu (1x), kde bude vybudována druhá strojovna. Bude součástí projektu rekonstrukce gynekologicko-porodního pavilonu.

Přípojka pro dialýzu je navržena dvojice kabelů AYKY 3x240+120 mm pro MDO a dvojice kabelů AYKY 3x240+120 mm pro DO.

D1.01 Dialýza

Silnoproudé rozvody

Silnoproudé rozvody budou řešeny v souladu s ČSN 33 2000-7-710 (el. instalace ve zdravotnických prostorech). Napájení bude rozděleno na méně důležité obvody (MDO), důležité obvody (DO), zdravotnickou izolovanou soustavu (ZIS) a velmi důležité obvody (VDO). Vybrané neztavotnické obvody mohou být napájeny z nepřerušitelného bateriového zdroje (UPS).

Osvětlení bude navrženo převážně svítidly LED s možností regulace intenzity, resp. jejímu přizpůsobení v závislosti na příspěvku denní složky osvětlení. Nouzové osvětlení bude s centrálním bateriovým zdrojem nebo svítidly s lokálními bateriemi s prodlouženou životností (min. 10 let).

Parametry jednotlivých napájecích sítí:

| | |
|-------|--|
| „MDO“ | „méně důležité obvody“ - el obvody napájené ze základního zdroje (transformátoru) |
| „DO“ | „důležité obvody“ - el. obvody napájené ze základního zdroje se zálohováním napájení pomocí bezpečnostního zdroje, dieselagregátu (dle č. 710.556). Třída přerušení 15, střední přerušení dle Tab. A.1 (Příloha A, ČSN 33 2000-7-710). |

| | |
|-------|--|
| „ZIS“ | „zdravotnická izolovaná soustava“ – el. obvody napájené ze zdravotnické IT sítě (dle čl. 710.411.6), napájení zálohováno bezpečnostním zdrojem s třídou přerušení 15 (dle Tab. A.1). |
| „VDO“ | „velmi důležité obvody“ - el. obvody napájené ze zdravotnické IT sítě (dle čl. 710.411.6), napájení zálohováno doplňujícím bezpečnostním zdrojem (UPS) s třídou přerušení 0 (dle Tab. A.1) |
| „UPS“ | el. obvody napájené z doplňujícího bezpečnostního zdroje (UPS) s třídou přerušení 0 (dle Tab. A.1), primárně určeno pro napájení nezdravotnických zařízení, přístrojů a systémů |

Předpokládaná výkonová bilance:

| Výkonová bilance | Pi [kW] | | | β [-] | Ps [kW] | | |
|---------------------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------|
| | MDO | DO | UPS | | MDO | DO | UPS |
| Osvětlení | 4 | 15 | 0 | 0,6 | 2 | 9 | 0 |
| Zdrav. technologie | 24 | 20 | 4 | 0,4 | 10 | 8 | 2 |
| Zdravotnická IT síť (ZIS) | 0 | 20 | 0 | 0,6 | 0 | 12 | 0 |
| Zdravotnická IT síť (VDO) | 0 | 0 | 15 | 0,6 | 0 | 0 | 9 |
| Zásuvkové okruhy ost. | 8 | 10 | 2 | 0,2 | 2 | 2 | 1 |
| Vzduchotechnika (VZT) | 27 | 20 | 1 | 0,5 | 14 | 10 | 0,5 |
| Chlazení (CHL) | 20 | 25 | 1 | 0,5 | 10 | 13 | 0,5 |
| Vytápění (ÚT) | 0 | 2 | 1 | 0,3 | 0 | 1 | 0,5 |
| Rozvodny SLABO | 0 | 0 | 8 | 0,6 | 0 | 0 | 5 |
| Výtahy | 0 | 8 | 0 | 0,6 | 0 | 5 | 0 |
| Zařízení PBZ | 0 | (10) | 0 | 1,0 | 0 | (10) | 0 |
| CELKEM | 83 | 130 | 32 | - | 38 | 70 | 18.5 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Celkový instalovaný příkon: | P_i = 83 + 130 + 32 = 245 kW |
| Předpokládaný soudobý příkon: | P_s = (38 + 70 + 18,5)*0,8 = 101 kW |
| Celkový instalovaný příkon z DA: | P_i = 130 + 32 = 162 kW |
| Předpokládaný soudobý příkon z DA: | P_s = (70 +18,5)*0,8 = 71 kW |

Sdělovací rozvody

Sdělovací rozvody v pavilonu budou zahrnovat následující systémy:

- strukturovaná kabeláž (počítačová síť)
- společná televizní anténa (koax) + IP TV přes počítačovou síť
- domácí telefon, videotelefon
- rozvody jednotného času
- dorozumívací zařízení „sestra – pacient“
- kamerový systém
- elektrická požární signalizace
- evakuační rozhlas

Nově navržené slaboproudé systémy budou v maximální míře propojeny na areálové rozvody v nemocnici.

Koncepce vzduchotechniky a chlazení.

1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení

Projekt řeší návrh systémů VZT pro zajištění interního mikroklima v prostorech dialýzy. Jedná se o objekt s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- zadávací podklady
- stavební výkresy v zpracovanosti
- hygienické předpisy
- ČSN a legislativa oboru vzduchotechnika

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci s novelami 68/2010 Sb., 93/2012, Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb. a 246/2018 Sb.
- Vyhláška 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 19. března 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby s novelami 20/2012 Sb. a 323/2017 Sb.
- Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a rady 2009/125 ES pokud jde o požadavky na Ecodesign větracích jednotek.
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 12 7010 Změna Z1 – Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení (Leden 2016)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (červenec 2016)
- ČSN EN 14644-1 Čisté prostory a příslušné řízené prostředí- Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu
- ČSN EN 1822-1 Vysoce účinné filtry vzduchu (HEPA a ULPA) - Část 1: Klasifikace, ověřování vlastností, označování
- ČSN EN 378-3 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky (Říjen 2017)

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Místo | : | Nové Město na Moravě |
| Nadmořská výška | : | 609,910 m n. m. |
| Normální tlak vzduchu | : | 96,9 kPa |
| Letní výpočtová teplota | : | +30,8 °C (98% kvantil) +31,9 °C (99% kvantil) +33,3 (99,6 % kvantil) |
| Letní výpočtová entalpie | : | 60,7 kJ/kg _{s.v.} (98% kvantil odpovídá 30,8°C, 39,9% RH) 62,6 kJ/kg _{s.v.} (99% kvantil odpovídá 31,9°C, 38,4% RH) 65,4 kJ/kg _{s.v.} (99,6% kvantil odpovídá 33,3 °C, 37,1% RH) |
| Zimní výpočtová teplota | : | -17,8 °C (1% kvantil) |
| Zimní výpočtová rel. vlhkost | : | 100 % |

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora.

1.5.1. Množství přiváděného a odváděného vzduchu

Množství větracího vzduchu je dáno výpočtem pro pokrytí tepelné zátěže prostoru a zajištění hygienických dávek vzduchu pro personál a pacienty.
Pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání popřípadě s omezenou možností přirozeného větrání je uvažováno s min. dávkou vzduchu dle hygienických norem. Počty osob pro jednotlivé prostory jsou odvozeny vnitřního vybavení definované PD technologie.
Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávky na zařizovací předmět:

| | |
|----------|-----------------------|
| WC | 50 m ³ /h |
| umyvadlo | 30 m ³ /h |
| výlevka | 50 m ³ /h |
| sprcha | 150 m ³ /h |

1.5.2. Krytí tepelné zátěže

Profese VZT zajistí odvod tepelné zátěže z větraných prostorů.

1.5.3. Krytí tepelných ztrát

Veškeré tepelné ztráty jsou kryty profesí UT.

1.5.4. Dimenzování ohřevu, chlazení a vlhčení

Zimní výpočtové normové teploty pro Nové Město na Moravě jsou uvedeny výše. Na tuto hodnotu je dimenzován systém ohřevu vzduchu. Vzduch je ohříván pomocí křížového deskového rekuperátoru (zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu) a teplovodního ohříváče. Dimenzování výměníku ohřevu bylo stanoveno z výchozí hodnoty teploty za rekuperátorem s minimální účinností 73 % se zohledněním namrzání výměníku. Ohříváč vzduchu je dimenzován na ohřev z teploty 5 °C na požadovanou teplotu přívodního vzduchu. Teplota topné vody bude uvažována dle profese ÚT.

Letní výpočtové normové teploty jsou uvedeny výše. Pro dimenzování chladicího výměníku byla stanovena hodnota 32 °C, 40 % RH. Při výpočtu chlazení je uvažováno se ZZT s letní účinností. Je navržen systém přímého chlazení, zdrojem chladu jsou uvažovány kondenzační jednotky.

Pro vlhkostní úpravu vzduchu budou navrženy parní odporové zvlhčovače vč. distribuční trubice pro vlhčení čistou párou. Zvlhčovače budou dimenzovány při zimním extrému -17,8 °C, 100% RH pro zajištění vzduchu min. 30 % RH při 21°C. Dodržení horní hranice vlhkosti je dáno skladbou VZT jednotky a procesem kondenzace na chladiči s následným dohřevem.

| 1.5.5. Stavy vnitřního mikroklima | | |
|-----------------------------------|------|---|
| Dialýza - hala | zima | ti = zajišťuje UT, tp = 22 ± 2°C, RH = min. 30% |
| | léto | ti = 26 ± 2°C, RH = min. 30% |
| Ambulance | zima | ti = zajišťuje UT, RH = min. 30% |
| | léto | ti = 26 ± 2°C, RH = nedef. |
| Hygienické zázemí | zima | ti = zajišťuje UT, RH = nedef. |
| | léto | ti = nedef., RH = nedef. |
| Technické zázemí | zima | ti = zajišťuje UT, RH = nedef. |
| | léto | ti = max. 35°C, RH = nedef. |

1.5.6. Parametry čistoty prostředí

Třídy čistoty prostoru dle ČSN EN ISO 14 644-1:
Není požadováno.

2. Popis VZT zařízení

Dle způsobu úpravy vzduchu budou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

TVCH - Teplovzdušné větrání a chlazení - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem nebo chlazením. Zařízení zajistí větrání teplým vzduchem v zimním období a rovněž zajistí chlazení požadovaného prostoru v období letním. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.

P - Přívod vzduchu - vzduch je pouze nuceně přiváděn z venkovního prostředí do požadovaných místností bez úpravy vzduchu.

O - Odvod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

C – Cirkulace – zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (např. split jednotka).

Hlavní VZT zařízení

VZT jednotky pro větrání prostorů budou na přívodu a odvodu složeny z těchto částí:

Přívodní část klimatizační jednotky:

- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka - slouží k uzavírání přívodu venkovního vzduchu v případě nebezpečí zamrznutí ohříváče a při odstavení jednotky z provozu, servopohon (dodávka MaR) je s havarijní funkcí pro automatické uzavření při výpadku zařízení,
- filtrační komora filtrací ePM₁ 55% – výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- přívodní část deskového rekuperačního výměníku s obtokovými klapkami,
- ohřívací díl – topná voda, pomocí automatické regulace bude udržována požadovaná teplota,
- ventilátor – FM nebo EC motor,
- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému.

Odvodní část klimatizační jednotky:

- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka - slouží k uzavírání odvodního vzduchu při odstavení jednotky z provozu, servopohon (dodávka MaR) je s havarijní funkcí pro automatické uzavření při výpadku zařízení,
- filtrační komora s filtrem Coarse 60% – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- odvodní část deskového rekuperačního výměníku s obtokovými klapkami,
- ventilátor – FM nebo EC motor,
- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému.

Potrubní síť bude rozčleněna do samostatně regulovatelných zón dle členění jednotlivých provozů pomocí regulátorů průtoku.

Zařízení pro chlazení místností –

Pro chlazení vybraných místností lhaly, lékařských pracovišť , ambulancí je uvažován systém přímého chlazení typu VRV s vnitřními chladicími jednotkami pro eliminaci tepelné zátěže v místnosti.

Pro chlazení vybraných místností technického zázemí je uvažován systém přímého chlazení typu SPLIT s vnitřními chladicími jednotkami pro eliminaci tepelné zátěže v místnosti.

Zařízení pro větrání prostorů technického zázemí –

Větrání těchto prostorů bude podtlakové, bude instalováno z důvodu provětrání a odvodu tepelné zátěže. Jedná se především o prostory strojoven a rozvoden.

Zařízení pro požární větrání

Prostory CHÚC a požárních předsíní budou nuceně přetlakově větrány dle požadavku profese PBŘ pomocí ventilátorů. V případě požáru zařízení zajistí požadovanou výměnu vzduchu dle požadavku PBŘ. Zařízení budou napojena na záložní zdroj a budou ovládána profesí EPS v součinnosti s profesí elektro.

2.1. Popis společných prvků a opatření

2.1.1. Frekvenční měniče a EC motory

VZT jednotky jsou vybaveny ventilátory s FM nebo EC motory pro možnost regulace vzduchového množství

2.1.2. Parní zvlhčovače

Pro VZT systémy zabezpečující vlhčení vzduchu budou navrženy elektrické odporové parní vyvíječe určené k přímému nebo k nepřímému vlhčení vzduchu. Vyvíječ páry je kompletně sestavený v korozi odolné skříni pro montáž na svislou konstrukci. Automaticky produkuje bezzápachovou, sterilní a minerálů prostou vodní páru o atmosférickém tlaku. Profese ZTI zajistí přívod demineralizované vody k vyvíječům.

2.1.3. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným pozinkovaným potrubím nebo kruhovým spiro potrubím odpovídajících tříd těsnosti.

2.1.4. Protihlukové opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

2.1.5. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Systémy VZT budou respektovat rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky. V objektu budou navrženy v místech prostupů potrubí VZT požárně dělící konstrukcí požární klapky.

2.1.6. Izolace a nátěry

VZT potrubí bude opatřeno tepelnou, protihlukovou nebo požární izolací tak, aby byly minimalizovány tepelné ztráty, byly zajištěny hlukové parametry popř. požární předpisy.

3. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Navržené zařízení a hmotnost chladiva použitého v daných systémech splňuje nařízení Evropského parlamentu 517/2014/ES o fluorovaných skleníkových plynech. Jako základní hodnotící ukazatel je množství ekvivalentu kysličníku uhličitého vyjádřeného v tunách [tCO2 eq.] Navržené zařízení chlazení bude mít dopad na životní prostředí a to je v mezi s nařízením 517/204/ES. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie v souladu s vyhláškou.

4. Sumarizace požadavků na energie

| | |
|-----------------------------------|----------|
| El.en. - instalovaný příkon: | 245 kW |
| Topná voda: | 190 kW |
| Voda pro vlhčení vč. 20% rezervy: | 110 kg/h |

Inženýrské objekty.

Kanalizace
Dešťová kanalizace.

Z důvodu navrženého pavilonu dialýzy bude výstavbou propojovací chodby na úrovni 1.PP dotčena **stávající dešťová kanalizace**, kterou bude třeba z tohoto důvodu přeložit do nové trasy s výrazně hlubší niveletou, tak ,aby nová přeložka kanalizace podešla novou i stávající propojovací podzemní chodbu. Přeložka této kanalizace je navržena v délce **(A)** 126 m v dimenzi DN300. Dále z důvodu **dotčení stávající trasy dešťové kanalizace navrženým objektem** bude provedena přeložka dešťové kanalizace DN300 v délce **(B)** 74 m. U **Splašková kanalizace**.

Nový objekt přetne stávající kanalizaci ve směru západ- východ. Z původní splaškové kanalizace jsou nově navrženy 4 kanalizační větve. Z důvodu dotčení stávající areálové splaškové kanalizace budou provedeny 3 kanalizační větve DN300 v délkách (C) 50m, (D)13m a (E)45m, které povedou stávající splaškovou kanalizaci mimo navržený půdorys objektu dialýzy. Poslední větev splaškové kanalizace je vlastní napojení budovaného objektu v dimenzi DN250 v délce (F) 18m. U přeložek splaškové kanalizace je již počítáno s realizací splaškové kanalizace pro objekt gynekologie, který je ve stadiu návrhu. Vlivem návrhu nové dialýzy dojde ke střetu s již plánovanými stavbami pavilonu gyn.por, bude proto třeba zohlednit nové potřeby přeložek inženýrských sítí v projektu gyn.por pavilonu včetně změn nivelet a dimenzí původních tras, ale především rozšířit o nově plánované kanalizace pro objekt dialýzy, které se nacházejí v plochách staveb plánovaných v rámci modernizace gyn-por. pavilonu. Přehled je uveden v samostatné příloze situaci staveb.

Vodovod

Napojení nové výstavby na areálový rozvod vody je uvažován navrženou podzemní chodbou z objektu Interny v dimenzi DN50.

Medicinální plyny

Trasa medicinálních plynů dotčená navrženou výstavbou bude nově přeložena v celkové délce 100m. Jedná se o napojení objektu chirurgie a interny. Dotčena stavbou je hlavní trasa od kyslíkové stanice ve směru západ – východ.

Areálové rozvody NN

Plánovanou stavbou jsou dotčeny stávající i nově plánované NN kabely v prostoru severně navrhovaného půdorysu. Pro přeložení takového množství cca 8 NN kabelů není již volný prostor mezi dialýzou a pavilonem CHO. Z tohoto důvodů je nově navržen podzemní kanál pod objektem dialýzy.

Rozvod ÚT

Objekt dialýzy bude napojen na předizolovaný rozvod, který vychází z pavilonu interny a je veden do objektu gyn.por.. Z tohoto vedení bude zřízena nová odbočka pro dialýzu, která bude zaústěna do strojovny v 1.PP. Nutno provést přepočty dimenze s ohledem na větší požadavky pavilonu dialýzy. Veškeré venkovní rozvody ÚT se nacházejí pod komunikacemi a parkovišti gyn.por. pavilonu. Realizaci je třeba provést v rámci stavby gyn.por, aby nebyly dodatečně bourány nové konstrukce povrchů komunikací a parkovišť.

Doprava a doprava v klidu.

Dopravní napojení objektu bude řešeno v rámci v sousedství budovaného objektu gynekologie . Na základě ČSN 73 6056 **je třeba rozšířit plánované parkoviště před gynekologickým pavilonem.** Orientačně se jedná o navýšení potřeby **16 parkovacích stání a 5 stání pro vozidla zdravotnické dopravní služby.**

Zásobování pavilonu dialýzy materiálem pro úpravu vody, které je řešeno nákladními vozy bude řešeno samostatným vstupem přímo z křižovatky u kuchyně, kde je plánován nový nájezd přímo ke skladovému prostoru. Předpoklad nákladní vozidlo cca 12 tun se zvedacím čelem. Výška vozidla do 3,6 m.

Chodníky.

Součástí řešení budou chodníkové trasy spojující pavilon gyn.por , procházející parkem a směřující k hlavnímu vstupu do nemocnice, navazující na ně kolmé trasy směřující od budovy ředitelství k objektu RDG a kuchyně a vnitřní trasy parku. Další chodníky budou navazovat na trasy podél interního pavilonu a kolem nového objektu dialýzy. Chodníky budou ze zámkové dlažby a min. šířky 2 m. Součástí budou prvky dle vyhlášky 398/2009 Sb.

Vozovky.

Nově bude řešena vozovka podél východní fasády objektu, která bude obousměrná, bude navazovat na vozovku u pavilonu gyn.por. Pro potřeby zásobování bude zřízena nová vozovka do zásobovací části objektu dialýzy. Vozovka bude řešena v kamenné dlažbě, kostka 10 x 10 cm.

Vypracoval : Ing arch J. Homolka, květen 2021,aktualizace 12/2021

Stavba: Studie dialýzy
Nemocnice Nové Město na Moravě
Studie

Zak. číslo:

PROPOČET FINANČNÍCH NÁKLADŮ v Kč

Stavební nebo inženýrský objekt

| Základní náklady: | množství | m.j. | Kč/m.j. | celkem |
|------------------------------------|----------|---------|---------|------------|
| 1.PP - technologická část a zázemí | 1 105 | m3 o.p. | 7 000 | 7 735 000 |
| 1.NP - dialýza | 2 970 | m3 o.p. | 11 000 | 32 670 000 |
| 1.NP - ambulance, zázemí | 1 260 | m3 o.p. | 9 000 | 11 340 000 |
| Přístřešek vstupu | 30 | m2 | 1 600 | 48 000 |
| Fasáda ze sklobetonu | 600 | m2 | 2 500 | 1 500 000 |
| Fasáda KZS | 450 | m2 | 3 200 | 1 440 000 |
| Zelená střecha | 1 175 | m2 | 3 300 | 3 877 500 |
| Atika | 210 | m3 | 10 000 | 2 100 000 |
| Základy | 1 175 | m2 | 5 500 | 6 462 500 |
| Zemní práce | 7 200 | m3 | 1 200 | 8 640 000 |
| Opěrná zed' | 90 | m3 | 17 000 | 1 530 000 |

| | | | | |
|---|-----|---------|---------|------------|
| | | | | |
| Podzemní koridor | 0 | m3 o.p. | 0 | 0 |
| | | | | |
| Parkoviště | 310 | m2 | 3 300 | 1 023 000 |
| Chodníky | 540 | m2 | 2 000 | 1 080 000 |
| Vozovky | 380 | m2 | 3 300 | 1 254 000 |
| Sadové úpravy | 1 | soubor | 600 000 | 600 000 |
| Podzemní koridor (kolektor) | 280 | m3 o.p. | 7 000 | 1 960 000 |
| Veřejné osvětlení - stožár KS | 20 | kus | 20 000 | 400 000 |
| Kanalizace dešťová DN 300 | 50 | m | 8 000 | 400 000 |
| Kanalizace splašková DN 300 | 32 | m | 8 000 | 256 000 |
| Přeložka medicinálních plynů a přípojka | 75 | m | 5 500 | 412 500 |
| Přípojka NN | 350 | m | 3 000 | 1 050 000 |
| | | | | |
| | | | | |
| Základní náklady celkem: | | | | 85 778 500 |

Vedlejší rozpočtové náklady

| | množství | m.j. | Kč/m.j. | celkem |
|--------------------------|------------|------|---------|-----------|
| Zařízení staveniště | 85 778 500 | % | 2,0 | 1 715 570 |
| Provozní vlivy | 85 778 500 | % | 1,0 | 857 785 |
| | | | | |
| | | | | |
| Vedlejší náklady celkem: | | | | 2 573 355 |

| | |
|-----------------|-------------|
| Náklady celkem: | 88 351 855 |
| DPH (21%): | 18 553 890 |
| Celkem: | 106 905 745 |