Studie :
Pavilon rehabilitační, následné a geriatrické péče
Nemocnice Jihlava
Areál nemocnice v Jihlavě , Vrchlického 59, 586 33 Jihlava
Objednatel:
Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava
Zpracovatel:
ATELIER PENTA vos, Mrštíkova 12, 586 01 Jihlava

Koncepce řešení dostavby areálu nemocnice v Jihlavě

Areál nemocnice na Vrchlického ulici v Jihlavě byl založen v šedesátých letech 20.století jako typický model nemocnice s poliklinikou.
Hlavní osa propojovala polikliniku s plánovanou nemocnicí ve směru od východu k západu. Kolmo na osu navazují 2 vedlejší osy ve směru od severu k jihu.
Celá nemocnice byla prostorově založena pro cílovou kapacitu až 1200 lůžek.
Rozlehlost areálu a s tím spojené dlouhé přístupové vzdálenosti jsou největším problémem současného stavu.
Na základě výše uvedených skutečností je navrhována nová dostavba areálu, jejíž součástí je nejen návrh geriatrického pavilonu, ale komplexní dořešení dopravy vozidlové a pěší.
Rozhodující pro úspěšné řešení je preference a zkrácení pěších tras, jejich vhodné napojení na hlavní komunikační osu, propojení na MHD a parkovací plochy areálu.
Protože hlavní komunikační páteř je řešena ve 3 výškových úrovních – vnitřní doprava, 1.NP veřejnost, 2.NP pacient, personál, byla úroveň 1.NP rozšířena o propojovací trasy, které zjednodušují a zpřehledňují pohyb po celém areálu.

Seznam objektů :

D1.01 Pavilon následné péče
D1.02 Parkovací objekt
D1.03 Spojovací chodba 1
D1.04 Spojovací chodba 2
D1.05 Spojovací chodba 3
D1.06 Spojovací chodba 4
D1.07 Podzemní chodba
D1.08 Demolice
D2.01 Komunikace a chodníky
D2.02 Kanalizace
D2.03 Vodovod
D2.04 Odpařovací stanice kyslíku
D2.05 Vodní nádrž
D2.06 Sadové úpravy
D2.07 Areálové rozvody NN
D2.08 Areálové rozvody SLP
D2.09 Areálové VO
D2.51 Úpravy v TS1 – Rantířovská
D2.52 Úpravy v TS2- Diagnostický pavilon

Popis hlavních stavebních objektů.

D1.01 Pavilon následné péče
Jedná se o zdravotnický objekt, který obsahuje pracoviště :
- ambulantní provoz rehabilitačního oddělení
- provoz hemodialýzy – 20 křesel
- oční oddělení - ambulantní část
  - lůžkovou část – 12 lůžek
  - operační trakt – 2 operační sály
- lůžková oddělení - rehabilitační 28 lůžek
  - geriatrická rehabilitace 28 lůžek
  - návazné péče 26 lůžek
  - geriatrická péče 20 lůžek
  - paliativní péče 20 lůžek

Celková lůžková kapacita 134 lůžek
počet vyšetřoven 24
počet hemodialyzačních míst 20 + 4 místa
obestavěný prostor 82.023 m3
zastavěná plocha 3.505 m2

Jedná se o novostavbu pavilonu s 5 nadzemními a 1 podzemním podlažím na území, kde probíhala historická těžba stříbra– poddolované území.
Konstrukce monolitický železobetonový skelet se 2 zavětrovacími jádry se schodišti a výtahy.
Obvodový plášť vyzdívaný v kombinaci s prosklenými hliníkovými stěnami a copilitovým prosklením technických místností.
Součástí objektu je samostatný operační trakt se 2 operačními sály v čistotě ISO 5,7 dle 14644-1.

D1.02 Parkovací objekt

Jedná se o čtyřpodlažní parkovací objekt, který obsahuje celkem 400 parkovacích míst na 5 výškových rovinách.
Konstrukčně se jedná o železobetonový montovaný skelet, se třemi monolitickými jádry, ve kterých je umístěno schodiště a výtah.

Obvodový plášť je tvořen kovovým perforovaným opláštěním. Jednotlivé elementy jsou z různých druhů tahokovu. Proměnlivá perforace je navržena s ohledem na minimalizaci hluku ve vztahu k lůžkovým objektům nemocnice.
Pátá parkovací rovina na střeše objektu, na části navržena zelená střecha, rampy kryté, CHÚC, schodiště a výtah, na podlaží 3 vertikály.
Celková kapacita stání 400
obestavěný prostor : 53.000 m3
zastavěná plocha : 3.110 m2

Parkování je navrhována na 5 výškových úrovních, 4 úrovně jsou nadzemní, 1 podzemní. V rámci podzemního podlaží je nutno navrhovat umělé zkrápěcí zařízení. Strojovna požárního zařízení bude v objektu na 1.PP.

D1.03 Spojovací chodba 1

Jedná se o propojení pavilonu D1.01 a pavilonu LDN. Spojovací chodba je tvořena ocelovou příhradovou konstrukcí s opláštěním hliníkovými konstrukcemi s plošným prosklením. U objektu LDN uložení na vlastním základu.
Obestavěný prostor : 645 m3
zastavěná plocha : 142 m2

D1.04 Spojovací chodba 2

Jedná se o dvojité pospojení pavilonu LDN s hlavní chodbou nemocnice. Součástí bude i propojovací část se 2 eskalátory, které propojí úroveň 1.NP s 2.NP chodby.
obestavěný prostor : 2.108 m2
zastavěná plocha : 360 m2

D1.05 Spojovací chodba 3

Jedná se o propojení objektu D1.01 a D1.02
obestavěný prostor : 280 m3
zastavěná plocha : 62 m2

D1.06 Spojovací chodba 4

Propojení objektu D1.02 a stávající hlavní chodby nemocnice na úrovni 1.NP. Chodba je v části navržena ve sklonu včetně umístění pojízdného chodníku.
obestavěný prostor : 1.571 m3
zastavěná plocha : 340 m2

D1.07 Podzemní chodba

Chodba určena pro vnitřní dopravu materiálu a. Napojena na systém podzemních chodeb areálu nemocnice. jedná se o železobetonovou konstrukci, součástí bude osvětlení , vzduchotechnika, požárně bezpečnostní řešení.

obestavěný prostor : 1.750 m3
zastavěná plocha : 350 m2

Požárně bezpečnostní řešení.

D1.01 Pavilon následné péče

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 LZ2.

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 15,8 m po nejvyšší užitné nadzemní 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.

Celý objekt je řešen z nehořlavých stavebních konstrukcí (kombinace železobetonového stropu a zdiva). Tepelná izolace bude tvořena minerální vatou s třídou reakce na oheň A2. Veškeré konstrukce a rozvody budou v provedení dle ČSN 73 0835 a dle vyhlášky 23/2008 Sb. V objektu budou navrženy požární pásy dle ČSN 73 0835 a ČSN 73 0802.

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:

lůžkové kapacity :

5NP Lůžkové oddělení	20 lůžek
4NP Lůžkové oddělení	46 lůžek
3NP Lůžkové oddělení	56 lůžek
2NP Lůžkové oddělení	12 lůžek
2NP Ambulance se zázemím	cca 110 osob
1NP Ambulance se zázemím	cca 80 osob
1NP Hemodialýza se zázemím	cca 20 osob
1NP Vodoléčebný sál se zázemím	cca 20 osob
1NP Magnet se zázemím	cca 24 osob
1PP Sklady, strojovny, šatny	

Počet osob dle ČSN 73 0818 je předběžně stanoven na cca 500 osob.

Dle ČSN 73 0835 tab. 2 je stanoven nejnižší typ chráněných únikových cest. Pro 5-8 nadzemních podlaží : je požadováno vytvoření chráněných únikových cest "B".

Z objektu jsou navrženy celkem 3 CHUC B – na každou chráněnou únikovou cestu vychází cca 170 osob. K dispozici je dále několik nechráněných únikových cest s výstupem přímo na terén. V objektu budou dvě vnitřní chráněné únikové cesty typu B a jedna venkovní chráněná úniková cesta typu B

V objektu budou provedeny evakuační výtahy dle ČSN 73 0835.

Výpočet počtu LEV dle ČSN 73 0835 čl.8.4.4.3 :

V CHÚC"B" větrané nuceným způsobem musí být zajištěna dodávka vzduch dle ČSN 73 0835 tabulka 3 po dobu 45 minut. Dle ČSN 73 0835 tab.3. Dodávka el.energie pro LEV musí být po dobu nejméně 45 minut. Jmenovitá rychlost lůžkových evakuačních výtahů je započítána hodnotou 1 m/s.

Pro evakuaci LEV jsou započítány osoby neschopné samostatného pohybu ze 5.NP až 4.NP. Pacienti z 1., 2.NP a 3.NP se pro evakuační výtahy nezapočítávají dle ČSN 73 0835 čl. 8.4.4.1.

Jako LEV budou provedeny všechny čtyři lůžkové výtahy, které jsou umístěny ve schodišti.

Podle čl. 8.4.1.1 ČSN 73 0835 a čl. 8.4.1.2 musí být umožněna evakuace osob z každého požárního úseku dle ČSN 73 0835 čl. 8.1.2 a), b), c) (lůžkové jednotky) po rovině do sousedního PU (které navazují na CHÚC) nebo na volné prostranství.

Úniková cesta (prostor pro vodorovnou evakuaci) (touto cestou jsou evakuovány pacienti) splňuje dle ČSN 73 0835 čl. 8.4.1.2 tyto požadavky:

Hodnota součinitele an v dotčených místnostech je 0,9 a je menší než uvedená maximální hodnota 1,1,

Je plošně dimenzována, tak aby umožňoval pobyt pacientů:

Tyto místnosti navazují na CHUC a jsou větrány nuceně dle ČSN 73 0835 čl. 8.4.1.2.d) s přívodem a odvodem vzduchu s desetinásobnou výměnu vzduchu. Toto odpovídá požadavkům ČSN 73 0835 čl. 8.4.2.1 d), kde je požadováno přirozené nebo nucené větrání odpovídající CHÚC "A". Hodnota výměny vzduchu pro CHÚC "A" je dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2.b) desetinásobná.

Šířka únikové cesty, po níž jsou evakuovány osoby neschopné pohybu, musí být minimálně 1,10 m široké. U pravoúhle lomeného schodiště musí být šířka ramene nejméně 150 cm. (Tento požadavek musí splňovat alespoň jedno schodiště). Dle ČSN 73 0835 čl.7.4.3.4.

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.

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.

Nový hadicový systém bude osazen ve výšce 1,30 m (osa skříně) a bude snadno přístupný a viditelný. Zavodněné potrubí k dodávce vody do hasícího systému bude provedeno z nehořlavých hmot dle požadavků ČSN 73 0873. Prostory, kde jsou umístěny hadicové systémy, jsou chráněny proti zamrznutí. Umístění hadicových systémů je patrné z výkresů PO. U hadicových systémů musí být provedena i instalace nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838. Hadicové systémy jsou umístěny tak, aby byl možný dosah do všech PU požadujících umístění vnitřního odběrného místa.

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. Pro zvýšení požární bezpečnosti areálu budou osazeny nové nadzemní hydranty DN 100 v blízkosti objektu z jeho dvou stran.

Podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835 budou posuzované úseky vybaveny přenosnými hasícími přístroji. PHP budou osazeny na viditelných, lehce dostupných místech ve výšce PHP maximálně 1,50 m nad podlahou. U přenosných hasících přístrojů musí být provedena i instalace nouzového osvětlení.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

d) 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.NP a obslužné tablo je dovedeno do místa stávající 24 hodinové služby a to do objektu A - Příjem.
- V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech v objektu A - Příjem.
- 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.

e) 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 bude třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. a ČSN 73 0835 čl. 8.7 zřizovat. Před vstupy do objektu jsou vytvořeny nástupní plochy na komunikaci vedoucí okolo objektu.

Nástupní plocha bude řešena po dohodě s HZS:

šíře nástupní plochy - minimálně na šířku ustavené výškové techniky (maximální rozpětí patek)	min. 6,1m, doporučeno 6,5 m
délka nástupní plochy - minimálně na délku nejdelší techniky	12,5 m
nad nástupní plochou volný prostor - plyne z normativních požadavků	příjezd min 4,1 m
minimální vzdálenost nástupní plochy od objektu	1,25m
nosnost podloží - dle nejtěžší techniky	26 t
zatížení na jednu nápravu - max 11,5t - plyne z normativních požadavků	11,5 t
vnější obrysový poloměr otáčení	11,9 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.

f) 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.

D1.02 Parkovací objekt

g) Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití území :

Posouzení požární bezpečnosti staveb je provedeno dle ČSN 73 0804, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0818, vyhlášky 23/2008 SB. a dalších věcně příslušných ČSN.

Celý hlavní objekt je využíván pro garáže pro osobní vozidla skupiny I. s kapalnými palivy.

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 7,1 m po nejvyšší užitné nadzemní podlaží.

Rozdělení do požárních úseků:

Toto bude provedeno v dalším stupni projektu (projekt pro stavební povolení). Předběžně tvoří samostatné požární úseky jednotlivá podlaží garáží, strojovny, elektrorozvodny, CHUC. Při rozdělení do požárních úseků budou respektovány požadavky ČSN 73 0804.

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

h) 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 0804 cca 7,0 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.

i) řešení evakuace osob a zvířat,

Počet osob:

kapacita garáží:

Střecha objektu 84 stání

Dle ČSN 73 0804 čl. I.3.8 se parkovací stání na střeše objektu nepovažují za garáže.

3NP hromadné garáže 84 stání
2NP hromadné garáže 84 stání
1NP hromadné garáže 84 stání
1PP hromadné garáže 84 stání

Počet osob dle ČSN 73 0818 je předběžně stanoven na cca 210 osob.

Dle ČSN 73 0804 je stanoven nejnižší typ chráněných únikových cest. Pro 4 nadzemní a jedno podzemní podlaží : je požadováno vytvoření chráněných únikových cest "A".

Z objektu jsou navrženy celkem 3 CHUC A – na každou chráněnou únikovou cestu vychází cca 30 osob.

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.

- **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.

Nový hadicový systém bude osazen ve výšce 1,30 m (osa skříně) a bude snadno přístupný a viditelný. Zavodněné potrubí k dodávce vody do hasícího systému bude provedeno z nehořlavých hmot dle požadavků ČSN 73 0873. Prostory, kde jsou umístěny hadicové systémy, jsou chráněny proti zamrznutí. Umístění hadicových systémů je patrné z výkresů PO. U hadicových systémů musí být provedena i instalace nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838. Hadicové systémy jsou umístěny tak, aby byl možný dosah do všech PU požadujících umístění vnitřního odběrného místa.

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. Pro zvýšení požární bezpečnosti areálu budou osazeny nové nadzemní hydranty DN 100 v blízkosti objektu.

Podle ČSN 73 0804 budou posuzované úseky vybaveny přenosnými hasícími přístroji. PHP budou osazeny na viditelných, lehce dostupných místech ve výšce PHP maximálně 1,50 m nad podlahou. U přenosných hasících přístrojů musí být provedena i instalace nouzového osvětlení.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

j) vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu bude provedena instalace SHZ, dle požadavků ČSN 73 0804 příloha I.

Dále je požadováno zabezpečení elektrickou požární signalizací v rozsahu daném 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.NP a obslužné tablo je dovedeno do místa stávající 24 hodinové služby a to do objektu A - Příjem.
- V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech v objektu A - Příjem.
- 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, budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

k) řešení přístupových komunikace a nástupních ploch pro požární techniku

K objektu vede přístupová komunikace po areálových komunikacích minimální šířky 3 m dle ČSN 73 0804 čl. 13.2. 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 0804 čl. 13.4.4. zřizovat, požární výška je do 12 m.

Vnitřní zásahové cesty není třeba dle ČSN 73 0804 čl. 13.5.1 navrhovat.

Přístup na střechu je navržen dle ČSN 73 0804 čl. 13.6.2 z chráněné únikové cesty.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

l) 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.

D1.03 Spojovací chodba 1
D1.04 Spojovací chodba 2
D1.05 Spojovací chodba 3
D1.06 Spojovací chodba 4

m) 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 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0818, vyhlášky 23/2008 SB. a dalších věcně příslušných ČSN.

Celý objekt je využíván pro komunikaci mezi objekty.

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 bude vždy dle blízkého objektu, ze kterého bude napojen.

Rozdělení do požárních úseků:

Toto bude provedeno v dalším stupni projektu (projekt pro stavební povolení). Předběžně tvoří celý koridor jeden požární úsek bez požárního rizika. Při rozdělení do požárních úseků budou respektovány požadavky ČSN 73 0802.

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

n) 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 koridorů (předpoklad prostor bez požárního rizika) je dle ČSN 73 0802 přílohy F cca 0,0 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.

o) řešení evakuace osob a zvířat,

Počet osob:

kapacita koridoru: Koridor do deseti osob

Dle ČSN 73 0802 je stanoven nejnižší typ nechráněných únikových cest. Evakuace z koridorů probíhá do sousedních objektů.

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.

- **Navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek,**

Dle ČSN 73 0873 nejsou v prostoru koridoru vnitřní hydranty, součin pxs je do 9000. Toto bude ověřeno v dalším PD.

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. Pro zvýšení požární bezpečnosti areálu budou osazeny nové nadzemní hydranty DN 100 v blízkosti objektu.

Podle ČSN 73 0802 budou posuzované úseky vybaveny přenosnými hasícími přístroji. PHP budou osazeny na viditelných, lehce dostupných místech ve výšce PHP maximálně 1,50 m nad podlahou. U přenosných hasících přístrojů musí být provedena i instalace nouzového osvětlení.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

p) vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu bude provedena zabezpečení elektrickou požární signalizací v rozsahu daném 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.NP a obslužné tablo je dovedeno do místa stávající 24 hodinové služby a to do objektu A - Příjem.
- V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech v objektu A - Příjem.
- 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, budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

q) 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, požární výška je do 12 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.

r) 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

Nový geriatrický pavilon (pavilon následné péče) bude napájen ze stávající trafostanice TS1 – Rantířovská, kde dojde k doplnění hlavního rozvaděče NN (RH-E1). Výkonová kapacita transformátorů i náhradního zdroje je dostatečná pro potřeby uvažovaného pavilonu.

Parkovací dům bude napájen ze stávající trafostanice TS2 – Diagnostika. Vzhledem k předpokládanému odběru a požadavku na zálohované napájení pro zařízení PBZ bude třeba v TS2 provést výměnu transformátorů (2x 630 kVA -> 2x 1000 kVA), dále provést výměnu náhradního zdroje 500 kVA za větší, velikost cca 1000 kVA a s tím související doplnění hlavního rozvaděče NN (RH-E2, část DO).

Přípojky budou v maximální možné míře vedeny stávajícími podzemními chodbami, tam kde to nebude možné, budou přípojky uloženy v zemi.

Silnoproudé rozvody

D1.01 Pavilon následné péče

Silnoproudé rozvody v novém pavilonu následné péče 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 nezdravotnické 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 systsémů

Předpokládaná výkonová bilance:

Výkonová bilance	Pi [kW]			β	Ps [kW]		
	MDO	DO	UPS	[-]	MDO	DO	UPS
Osvětlení	54	84	0	0,6	32	50	0
Zdrav. technologie	90	135	4	0,4	36	54	1,6
Zdravotnická IT síť (ZIS)	0	10	0	0,6	0	6	0
Zdravotnická IT síť (VDO)	0	0	10	0,6	0	0	6
Dialýza (ZIS)	0	60	0	0,8	0	5	0
Zásuvkové okruhy ost.	50	30	10	0,2	10	6	2
Vzduchotechnika (VZT)	80	70	1	0,5	40	35	0,5
Chlazení (CHL)	90	90	1	0,5	45	45	0,5
Vytápění (ÚT)	6	16	1	0,3	2	5	0,5
Rozvodny SLABO	0	0	8	0,6	0	0	5
Výtahy	0	60	0	0,6	0	36	0
Zařízení PBZ	0	(30)	0	1,0	0	(30)	0
CELKEM	**370**	**555**	**35**	**-**	**165**	**242**	**10**

Celkový instalovaný příkon: P_i = 370 + 555 + 35 = **960 kW**

Předpokládaný soudobý příkon: P_s = (165 + 242 + 10)*0,8 = **335 kW**

Celkový instalovaný příkon z DA: P_i = 555 + 35 = **590 kW**

Předpokládaný soudobý příkon z DA: P_s = (242 + 10)*0,8 = **200 kW**

Sdělovací rozvody

Sdělovací rozvody v novém pavilonu následné péče budou zahrnovat následující systémy:

- strukturovaná kabeláž (počítačová síť)
- televizní příjem bude řešen pomocí IP TV přes počítačovou síť
- domácí telefon, videotelefon
- kartový přístupový systém
- 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.

D1.02 Parkovací objekt

Silnoproudé rozvody

Silnoproudé rozvody v novém parkovacím objektu budou zahrnovat umělé osvětlení řešené pomocí LED svítidel, zásuvkové rozvody v rozsahu dle požadavků provozu a rozvody sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu. Napájení bude kombinací MDO i DO.

Předpokládaná výkonová bilance:

Výkonová bilance	Pi [kW]			β	Ps [kW]		
	MDO	DO	UPS	[-]	MDO	DO	UPS
Osvětlení	10	35	0	0,6	6	21	0
Zásuvkové okruhy ost.	30	10	0	0,2	6	2	0
Vzduchotechnika (VZT)	20	5	1	0,5	10	2	0,5
Vytápění (ÚT)	0	5	1	0,3	0	1	0,5
Rozvodny SLABO	0	0	1	0,6	0	0	0,5
Výtahy	0	30	0	0,6	0	18	0
Zařízení PBZ	0	(140)	0	1,0	0	(140)	0
CELKEM	**60**	**85**	**3**	**-**	**22**	**44**	**1,5**

Celkový instalovaný příkon: P_i = 60 + 85 + 3 = **148 kW**

Předpokládaný soudobý příkon: P_s = (22 + 44 + 2)*0,8 = **55 kW**

Celkový instalovaný příkon z DA: P_i = 85 + 3 = **88 kW (140 kW PBZ)**

Předpokládaný soudobý příkon z DA: P_s = (44 + 2)*0,8 = **37 kW (140 kW PBZ)**

Sdělovací rozvody

Sdělovací rozvody v novém parkovacím objektu budou zahrnovat následující systémy:

- strukturovaná kabeláž (počítačová síť)
- kartový přístupový systém
- kamerový systém
- elektrická požární signalizace
- evakuační rozhlas
- informační systém a počítání volných parkovacích míst v jednotlivých podlažích

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

Propočet nákladů:

D2.07 Areálové rozvody NN	1.280.000,- Kč
D2.08 Areálové rozvody SLP	350.000,- Kč
D2.09 Areálové VO	800.000,- Kč
D2.51 Úpravy v TS1 – Rantířovská	400.000,- Kč
D2.52 Úpravy v TS2- Diagnostický pavilon (vč. stavebních úprav)	14.350.000,- Kč

Vytápění objektu.

D1.01 Pavilon následné péče

Objektová předávací stanice

V 1.PP nového pavilonu bude vybudována tlakově nezávislá předávací stanice napojená na areálové rozvody topné vody. Napojení na areálové rozvody bude ve stávajícím technickém kanále, který vede před řešeným objektem. Zdrojem primárního tepla je plynová kotelna s kogenerací v areálu Nemocnice Jihlava. Topná voda napojující objektovou předávací stanici je o parametrech 75/xx°C. Maximální tlak topné vody je do 6bar.

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. Topná voda pro potřeby VZT bude řešena s neregulovanou ostrou topnou vodou. Tato voda bude před každou VZT jednotkou doregulována.

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

Návrhový teplotní spád topných větví pro otopná tělesa je navržen 55/40°C. Topná voda pro ohřev VZT bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech 70/40°C.

Větve pro potřeby vytápění budou na patě vybavena 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 dvou trubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Topný rozvod je proveden z měděných trubek, spojovaných pájením a lisováním, potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek bude provedeno z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním. Páteřní horizontální potrubní rozvody budou zavěšeny pod stropem v 1.NP. Stoupací a připojovací potrubí pro otopná tělesa 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 ventil kompakt hygiene. V umývárnách jsou osazena trubková otopná tělesa (žebříky).

Potřeba tepla:	
- pro vytápění	280,0 kW
- pro ohřev VZD	425,0 kW
- ohřev TV	100,0 kW
Celkem	**805,0 kW**

Roční potřeba tepla:	
- vytápění	450 MWh/rok
- pro ohřev VZD	500 MWh/rok
- ohřev TV	100 MWh/rok
Celkem	**1050 MWh/rok**

Vzduchotechnika a chlazení.

1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení

Projekt řeší návrh systémů VZT pro zajištění interního mikroklima v prostorech pavilonu Následné péče v nemocnici Jihlava. Jedná se o objekt s jedním podzemním a pěti nadzemními podlažími. V jednotlivých podlažích se nachází tyto provozy:

5.NP	paliativní péče
4.NP	pracovny lékařů, lůžkové oddělení návazné péče a geriatrie
3.NP	pracovny lékařů, lůžkové oddělení rehabilitace a geriatrické rehabilitace
2.NP	oční oddělení, operační a zákrokový sál
1.NP	hemodialýza, rehabilitace, kavárna a občerstvení
1. PP	šatny, technické zázemí

Dokumentace je zpracována v rozsahu studie.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

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

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

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	:	Jihlava
Nadmořská výška	:	525 m n. m.
Normální tlak vzduchu	:	96,2 kPa
Letní výpočtová teplota	:	+31,6 °C (98% kvantil) +32,9 °C (99% kvantil) +34,2 °C (99,6 % kvantil)
Letní výpočtová entalpie	:	63,1 kJ/$kg_{s.v.}$ (98% kvantil odpovídá 30,8 °C, 39,8% RH) 66,0 kJ/$kg_{s.v.}$ (99% kvantil odpovídá 32,9 °C, 38,8% RH) 69,6 kJ/$kg_{s.v.}$ (99,6% kvantil odpovídá 34,2 °C, 38,5% RH)
Zimní výpočtová teplota	:	-15,4 °C (1% kvantil)
Zimní výpočtová rel. vlhkost	:	100 %

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, 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 s výjimkou prostor operačních sálů jsou kryty profesí UT.

1.5.4. Dimenzování ohřevu, chlazení a vlhčení

Zimní výpočtové normové teploty pro Jihlavu 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 ohřívače. Dimenzování výměníku ohřevu bylo stanoveno z výchozí hodnoty teploty za rekuperátorem s minimální účinností 73 % se zohledněním namrzání výměníku. Ohřívač 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 chladícího 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 -15,4 °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

Operační sály	zima	ti = 22 ± 2°C, RH = min. 40%
	léto	ti = 24 ± 2°C, RH = 40 - 60%

Pokoje	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.
Specializované části	dle požadavků technologie	

1.5.6. Parametry čistoty prostředí

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

OS	ISO 5/7
Zákrokový sál	ISO 8
Zázemí OS	ISO 8

Koncovým stupněm filtrace (3° filtrace) budou HEPA-filtry třídy H12-H14 (dle ČSN EN 1822).

2. Popis VZT zařízení

Dle způsobu úpravy vzduchu budou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

K – Klimatizace - zařízení s úpravou vzduchu filtrací, ohříváním nebo chlazením a vlhčením. Teplota a vlhkost v klimatizovaném prostoru jsou udržovány na požadované hodnotě automaticky pomocí zařízení měření a regulace. Zařízení zajišťuje požadovanou třídu čistoty a výměny vzduchu v jednotlivých prostorách při dodržení požadavků na hlukové parametry.

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

Pro řešený objekt jsou uvažována z hlediska členění objektu následující VZT zařízení:

- Šatny 1. PP – V
- Zázemí 1. PP – V
- Dialyzační sál – K
- Dialýza zázemí – K
- Vodoléčebný sál – TVCH
- Ambulantní rehabilitační oddělení – K
- Kavárna – TVCH
- Občerstvení – TVCH
- Oční oddělení – lůžková část – K
- Oční oddělení – ambulantní část – K
- Operační sál - K
- Zákrokový sál – K
- Zázemí OS – K
- Zázemí lékařů 3. NP – K
- Geriatrická rehabilitace – K
- Lůžková rehabilitační oddělení – K
- Zázemí lékařů 4. NP – K
- Lůžkové oddělení návazné péče – K
- Lůžkové oddělení geriatrie – K
- Lůžkové oddělení paliativní péče – K

Každý z výše uvedených provozů bude zajišťovat jeden nebo více VZT systémů, který bude sestávat:

- VZT jednotka
- Potrubní systém s případnou tepelnou/hlukovou/požární izolací
- Distribučních prvků
- Potrubních elementů VZT (požární klapky, regulační prvky, tlumiče hluku, koncové prvky pro sání a výfuk)

VZT jednotky klimatizace budou v hygienickém provedení a 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 ohřívače a při odstavení jednotky z provozu, servopohon (dodávka MaR) je s havarijní funkcí pro automatické uzavření při výpadku zařízení,
- filtrační komora s 1° filtrace $ePM_{2,5}$ 50% – výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- přívodní část deskového rekuperačního výměníku s obtokovými klapkami,
- ventilátor – FM nebo EC motor,

- ohřívací díl – topná voda, pomocí automatické regulace bude udržována požadovaná teplota,
- chladicí komora s eliminátorem kapek – vodní chlazení,
- vlhčící komora s dostatečnou rozptylovou délkou,
- dohřívací díl – topná voda, pomocí automatické regulace bude udržována požadovaná teplota,
- filtrační komora s 2° filtrace ePM_1 80% – výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému.

Odvodní část klimatizační jednotky:

- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- filtrační komora s filtrem Coarse 50% – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- ventilátor – FM nebo EC motor,
- odvodní část deskového rekuperačního výměníku s obtokovými klapkami,
- uzavírací klapka,
- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému.

VZT jednotky TVCH 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 ohřívače a při odstavení jednotky z provozu, servopohon (dodávka MaR) je s havarijní funkcí pro automatické uzavření při výpadku zařízení,
- filtrační komora filtrací ePM_1 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,
- chladicí komora s eliminátorem kapek – vodní chlazení,
- 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.

VZT jednotky větrání 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 ohřívače a při odstavení jednotky z provozu, servopohon (dodávka MaR) je s havarijní funkcí pro automatické uzavření při výpadku zařízení,
- filtrační komora filtrací ePM_1 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 FC – Chlazení místností – C

Pro chlazení vybraných místností lékařských pokojů, vyšetřoven a lůžkových pokojů je uvažováno, pro eliminaci tepelné zátěže, v místnosti instalování vodního chlazení pomocí jednotek typu Fancoil.

Zařízení K – Chlazení technických místností – C

Pro chlazení vybraných místností technických místností popř. skladů léčiv je uvažován systém přímého chlazení typu SPLIT s vnitřní chladicí jednotkou pro eliminaci tepelné zátěže v místnosti.

Zařízení T – Větrání prostorů technického zázemí – O

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

Zařízení P – Požární větrání – P

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. – celková bez zdroje chladu: 423,0 kW x současnost 0,85 = 360 kW

El. en. – celková vč. zdroje chladu (předpoklad):616,4 kW x současnost 0,58 = 360 kW

El. en. – instalovaný příkon pro pohon ventilátorů:	125 kW
El. en. – příkon pro přímé chlazení:	6 kW
El. en. – příkon pro vlhčení (současnost 0,8):	235 kW (chod v zimě)
El. en. – příkon zdroje chladu (část chlazení):	190 kW (chod v létě)
Topná voda (současnost 0,8):	425 kW
Voda pro vlhčení vč. 20% rezervy:	430 kg/h

Řešení inženýrských objektů.

Napojení pavilonu následné péče na areálový **vodovod** je uvažován v dimenzi DN150 v prostoru za vodoměrnou šachtou u ulice Rantířovská. Délky tohoto areálového vodovodu bude cca 150m dle situování místa napojení. Dle požadavku může být tento areálový vodovod zaokruhován se stávajícím rozvodem vody v areálu nemocnice. Na patě objektu bude zřízeno podružné měření odběru vody.

Kanalizační odvodnění dotčené části areálu nemocnice bude oddílnou kanalizací se zaústěním do nové jednotné areálové kanalizace vedené od ulice U Cvičiště až do prostoru mezi vodní nádrž a parkovací dům. Navržený pavilon následné péče a parkovací dům budou z hlediska dešťových vod odkanalizovány do navržené dešťové nádrže, která bude sloužit rovněž jako retenční a bude zde provedena potřebná redukce odtoku dešťových vod. U dvou velkých parkovacích ploch bude redukce odtoku dešťových vod provedena pod parkovací plochou, redukovaný odtok pak bude veden přes odlučovače ropných látek potřebné velikosti. Není uvažováno s infekčními vodami.

Z hlediska **dopravního napojení** bude využito dvou stávajících dopravní napojení z ulice U Cvičiště a z prostoru stávajícího vjezdu za čerpací stanicí Ono u ulice Rantířovká. Další dopravní napojení rovněž od ulice Rantířovská je před zahájením výstavby akce Domov Ždírec – pracoviště Jihlava. Komunikace navržená při této výstavbě bude ukončena mezi dvěma navrženými parkovacími plochami na stávající areálové vozovce před kuchyňským blokem. Šířka nových areálových komunikací bude 6,00m. Na komunikaci od ulice U cvičiště bude stávající vozovka v místě umístnění ostrůvku provedeno rozšíření vozovky na šířku 7,00m a nově bude provedeno umístnění závorového systému na ostrůvku šířky 1,00m. Z důvodu vzniku nové propojovací komunikace bude na vjezdu z ulice Rantířovská uvnitř za hranicí areálu proveden nový středový ostrůvek šířky 1,00m se závorovým systémem na komunikaci šířky 7,00m. Zde je uvažováno s demolicí staré nevyužívané vrátnice. Obdobně bude odstraněna stávající vrátnice u vjezdu z ulice U Cvičiště.

Pro **parkování osobních automobilů** mimo kapacity navrhovaného parkovacího domu je navrženo cca 281 parkovacích venkovních míst. Jedná se o plochu stávající štěrkové parkovací plochy, která bude nově navrženou a v blízké době realizovanou areálovou komunikací při výstavbě Domova Ždírec. Zde vznikne plocha se 186 a 79

parkovacími místy. Další dvě plochy s parkovacími místy jsou poblíže pavilonu následné péče s počtem 13 a 9 parkovacích míst.

Bude dotčena **plocha pro stáčení kyslíku** včetně vlastní kyslíkové stanice a příjezdových cest. Nově bude toto umístěno před severozápadní fasádou parkovacího domu mezi novou komunikací a plochou se zelení navazující na klidovou chodníkovou plochu s vysazenými stromy a lavičkami.

Vjezd a výjezd z parkovacího domu bude z areálové komunikace vedené do areálu nemocnice od ulice U Cvičiště. Příjezd do parkovacího domu i odjezd je však možný i k dalšími dvěma dopravními napojeními od ulice Rantířovská. Na vjezdu a výjezdu do parkovacího domu není uvažováno s dalším závorovým systémem.

Dopravní napojení pavilonu následné péče je z prostoru za kuchyňským blokem průjezdem pod zastropenou částí severovýchodního průčelí objektu. Průjezd je veden k západnímu rohu parkovacího domu a podél jeho severozápadní fasády je tato komunikace je tato komunikace napojena na komunikaci od ulice U Cvičiště. Zde je podél průčelí parkovacího domu parkovací plocha pro 9 osobních automobilů. Příjezd návěsu s kyslíkem je veden před pavilonem následné péče, komunikace vedená přes chodník a zelenou plochu bude určena pouze pro navážení kyslíku, jinak nebude pro automobily používána. Z jižní strany je navržena přístupová komunikace s přilehlou parkovací plochou pro celkem 13 osobních automobilů. Chodník od této komunikace vedoucí mezi dvěma křídly objektu bude až k propojovací chodbě se schodišti bude uzpůsoben pro možný pojezd hasičské techniky.

Pro chodce je navrženo napojení od ulice Za Prachárnou, chodník šířky 2,00m je veden ke stávající areálové komunikaci vedoucí k zadní části objektu PUIP. Odtud je veden propojovací chodník na slepou komunikaci mezi kuchyňským blokem a objektem GYNPOR. Chodník od ulice Za Prachárnou je dále veden podél areálové komunikace a podél upravených parkovacích ploch do objektu následné péče. Odtud je možný průchod podél parkovacího domu až k ulici U Cvičiště. Z objektu následné péče a z parkovacího domu budou pro chodce zřízeny dva nadchody (kryté chodby) vedoucí do centra nemocnice. Dále jsou navrženy další propojovací chodníky na jižní straně hranice areálu nemocnice a podél navržené nádrže, další chodníky jsou navrženy na komunikaci od ulice U Cvičiště. Severně od objektu pavilonu následné péče je chodníková plocha navazující na zatravněnou plochu se stromovou zelení a na ploše chodníku jsou mezi stromy navrženy lavičky pro odpočinek.

Nezastavěné a nezpevněné plochy budou zatravněny a vhodným způsobem budou ozeleněny. Stávající zeleň v maximální možné míře bude zachována a po dobu výstavby bude chráněna před poškozením.

Vodní nádrž je navržena v kombinaci s dešťovou zdrží. Nad hladinou stálého nadržení bude retenční prostor pro zachycení odtoku dešťových vod z budovaných objektů a maximálně možné plochy navržených komunikací z hlediska výškových poměrů. Redukovaný odtok bude dle platných požadavků správce veřejné kanalizace.

Dopravní značení bude navrženo dle potřeby, v areálu nemocnice platí stávající dopravní omezení dle návěstí na vjezdech do areálu, průjezd pod objektem následné péče bude jednosměrný, rovněž bude regulován dopravním značením vjezd a výjezd parkovacího domu. Pro dopravu výškově nadrozměrných vozidel (hasiči apod.) budou limitní 3 podjezdy nadzemních propojovacích chodeb. U chodby z parkovací plochy do objektu následné péče nebude možné zajistit výšku pro průjezd hasičů, jednotlivé výškové omezení průjezdu vozidel bude vymezeno příslušným dopravním značením.

V Jihlavě 03/2020.

Stavba: Nemocnice Jihlava
Pavilon rehabilitační, následné a geriatrické péče

Investor: Kraj Vysočina

Zak. číslo: A 21-19-S

PROPOČET FINANČNÍCH NÁKLADŮ v Kč

Stavební nebo inženýrský objekt

Základní náklady:	množství	m.j.	Kč/m.j.	celkem
D1.01 Pavilon následné péče				*657 905 000*
Komunikační prostory	*8 905*	*m³ o.p.*	*7 000*	*62 335 000*
Technické zázemí	*11 801*	*m³ o.p.*	*6 500*	*76 706 500*
Restaurace, občerstvení	*1 360*	*m³ o.p.*	*10 500*	*14 280 000*
Hemodialýza	*4 440*	*m³ o.p.*	*12 500*	*55 500 000*
Rehabilitace	*4 390*	*m³ o.p.*	*13 000*	*57 070 000*
Ambulantní provoz	*2 405*	*m³ o.p.*	*9 500*	*22 847 500*
Lůžková část	*28 307*	*m³ o.p.*	*10 000*	*283 070 000*
Operační sály	*1 420*	*m³ o.p.*	*23 000*	*32 660 000*
Zemní práce	*11 250*	*m3*	*1 300*	*14 625 000*
Piloty	*1 200*	*m3*	*9 300*	*11 160 000*
Základy	*3 100*	*m2*	*5 800*	*17 980 000*
Atika	*85*	*m3*	*11 000*	*935 000*
Střecha	*3 360*	*m2*	*2 600*	*8 736 000*
D1.03 Spojovací chodba 1	*217*	*m2*	*95 000*	*20 615 000*
D1.04 Spojovací chodba 2	*318*	*m2*	*95 000*	*30 210 000*
D1.07 Podzemní chodba	*690*	*m³ o.p.*	*14 000*	*9 660 000*
D1.08 Demolice	*1*	*soubor*	*900 000*	*900 000*
D2.01 Komunikace a chodníky	*15 440*	*m2*	*2 700*	*41 688 000*
D2.02 Kanalizace	*830*	*m*	*7 500*	*6 225 000*
D2.03 Vodovod	*150*	*m*	*4 000*	*600 000*
D2.04 Odpařovací stanice kyslíku	*1*	*soubor*	*1 500 000*	*1 500 000*
D2.05 Vodní nádrž	*1*	*soubor*	*3 000 000*	*3 000 000*
D2.06 Sadové úpravy	*1*	*soubor*	*7 000 000*	*7 000 000*
D2.07 Areálové rozvody NN	*1*	*soubor*	*1 280 000*	*1 280 000*
D2.08 Areálové rozvody SLP	*1*	*soubor*	*350 000*	*350 000*
D2.09 Areálové VO	*1*	*soubor*	*800 000*	*800 000*
D2.51 Úpravy v TS1 – Rantířovská	*1*	*soubor*	*400 000*	*400 000*
D2.52 Úpravy v TS2- Diagnostický pavilon	*1*	*soubor*	*14 350 000*	*14 350 000*
Základní náklady celkem:				**796 483 000**

Vedlejší rozpočtové náklady

	množství	m.j.	Kč/m.j.	celkem
Zařízení staveniště	796 483 000	%	1,0	7 964 830
Provozní vlivy	796 483 000	%	0,5	3 982 415
Vedlejší náklady celkem:				**11 947 245**

Ostatní rozpočtové náklady

	množství	m.j.	Kč/m.j.	celkem
Detekce staveniště, vytýčení a ochrana stáv. inž. sítí	1	soubor	250 000	250 000
Projekt skutečného provedení stavby	1	soubor	400 000	400 000
Ostatní náklady celkem:				**650 000**

Náklady celkem:	809 080 245
DPH:	169 906 851
Celkem:	**978 987 096**

Stavba: Nemocnice Jihlava
Parkovací dům

Investor: Kraj Vysočina

Zak. číslo: A 21-19-S

PROPOČET FINANČNÍCH NÁKLADŮ v Kč

Stavební nebo inženýrský objekt

Základní náklady:	množství	m.j.	Kč/m.j.	celkem
D1.02 Parkovací objekt	*53 000*	*m³ o.p.*	*6 000*	*318 000 000*
D1.05 Spojovací chodba 3	*238*	*m2*	*95 000*	*22 610 000*
D1.06 Spojovací chodba 4	*290*	*m2*	*95 000*	*27 550 000*
D2.53 Sprinklery	*1*	*soubor*	*4 000 000*	*4 000 000*
Základní náklady celkem:				**372 160 000**

Vedlejší rozpočtové náklady

	množství	m.j.	Kč/m.j.	celkem
Zařízení staveniště	372 160 000	%	1,0	3 721 600
Provozní vlivy	372 160 000	%	0,5	1 860 800
Vedlejší náklady celkem:				**5 582 400**

Ostatní rozpočtové náklady

	množství	m.j.	Kč/m.j.	celkem
Detekce staveniště, vytýčení a ochrana stáv. inž. sítí	1	soubor	150 000	150 000
Projekt skutečného provedení stavby	1	soubor	200 000	200 000
Ostatní náklady celkem:				**350 000**

Náklady celkem:	378 092 400
DPH:	79 399 404
Celkem:	**457 491 804**