

Zřízení pracoviště PET/CT - Pavilon B

Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Chomutov, o.z.



Objednatel: Krajská zdravotní a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem

Zřízení pracoviště PET/CT – pavilon B

Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Chomutov o.z.

Zadavatel: KZ, a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem

Zpracovatel: Tomáš Václavík, Na Hroudách 6 č.p. 260, 288 02 Nymburk

Úvod :

Na základě požadavku investora proběhlo jednání s cílem vyhledat vhodné prostory pro umístění pracoviště PET/CT. V úvodní fázi byly prověřeny prostory na 2.NP, pavilon B s možností přesunu a využití volných prostor.

V následné etapě po upřesnění vstupních údajů došlo k redukci rozsahu a prověření umístění na I.NP v prostoru bývalé výdejny lékárny.

Toto řešení bylo následně odsouhlaseno a dopracováno do výsledné podoby.

Popis stávajícího prostoru :

Jedná se o prostor nefungující výdejny lékárny, která byla v přízemí části nemocnice, se samostatným vstupem z ulice, zázemí napojeno na vnitřní chodby nemocnice. V těsné blízkosti prochází vyústění CHÚC typu A.

V sousedství na 1.NP se nacházejí ambulantní provozy – křídlo podél ulice Edisonovy a oddělení nukleární medicíny – křídlo do areálu směrem k objektu E.

Návrh dispozičního řešení :

Předpokladem pro realizaci bylo přeložení CHÚC A z původní trasy směrem do Edisonovy ulice, do protilehlého místa směrem do vnitrobloku, toto řešení zkracuje CHÚC, šetří prostor, který je následně využit pro PET/CT. Vyústění CHÚC do vnitrobloku bude nutno dořešit i v rámci venkovních prostor, buď v minimálním rozsahu zpevněné plochy nebo zcela novým připojením na chodníky areálu, tz. cca 50 m propojením.

Vlastní vyšetřovna o ploše 65 m² je umístěna v rohové části dispozice. Na ni navazují aplikační boxy pacientů. Pacient v převážné míře přichází k vyšetření jako ambulant z ulice, vstupu do prostoru registrace a čekárny, odtud po vyzvání vstupuje do aplikačního boxu, následně přímo do vyšetřovny a odchází jednosměrně ven z oddělení. Návrh dispozice zohledňuje požadavek na provoz bez křížení neaplikovaných a aplikovaných pacientů. Ředění radiofarmak je prováděno v oddělení NM, tedy v bezprostřední blízkosti s přímou vazbou na provoz oddělení bez křížení cest a tudíž s maximálním vyloučením rizika dopravy.

Ovladovna přímo navazuje na vyšetřovnu, technická místnost v dosahu a přístupna z ovladovny. Hygienické zázemí odděleně pro aplikované a neaplikované pacienty. Hygienické zázemí personálu je samostatné, sdílené prostory personálu jako DMZ, šatnové prostory, pracovny jsou umístěny v oddělení NM, které je s pracovištěm PET/CT vnitřně propojeno.

Vytvoření pracovního prostředí.

V tomto případě se hlavně jedná o dosažení minimální úrovně denního osvětlení dle NV 361/2007 Sb v části týkající se trvalého pracoviště. Návrh využívá možnosti již dříve vybudovaných střešních světlíků pro dosvětlení ovladovny, aplikačního boxu č.4 a částečně i vyšetřovny PET/CT. S ohledem na nutnost stínění proti záření je obvodové zdivo plné bez oken. Vliv záření z části eliminuje stropní konstrukce. Protože se jedná o přízemní objekt, nenavrhujeme dostínění do stropu, předpokládá se omezení případného vstupu na střechu v této části provozním předpisem.

Zbývající část dispozičního řešení. Jedná se o technické prostory pro strojovnu VZT pro PET, která se navrhuje na 2.NP v části těsné blízkosti, nutno zajistit výměru cca 50 m².

Ochrana proti záření promítnutá do stavebních konstrukcí. Jedná se o ochranu na svislých konstrukcích formou barytové omítky a výplní otvorů s olovenou stínící vložkou v tl. 1-5 mm Pb.

Statické řešení umístění vyšetřovny PET.

Na základě technických podkladů zařízení je nutno počítat se zatížením cca 5 000 Kg od vlastního stroje. Na základě této skutečnosti se jeví umístění na rostlém terénu jako optimální a ekonomicky výhodnější než původně prověřovaná varianta ve 2.NP, která vyvolávala nutnost posílení skeletové konstrukce. Umístění na terénu znamená , že pod nejtěžší částí bude provedeno zesílení podlahové konstrukce o cca 150 mm s ocelovou sítí.

Podrobný popis hlavních místností PET/CT.

Jednotlivé boxy pro aplikaci radiofarmak budou vybaveny polohovatelným aplikačním křeslem, stolkem a dalším standardním vybavením. Na stěnách každého boxu budou zhotoveny vývody elektrických zásuvek, zásuvek pro ochranné pospojování zdravotnických přístrojů a vývod medicínálního kyslíku. Pro možnou komunikaci a dohled nad jednotlivými pacienty bude v prostoru každého boxu instalována kamera a interkom. Podlaha v prostoru boxů bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. Z důvodu ionizujícího záření od aplikovaných pacientů, budou jednotlivé stěny boxů a dveře opatřeny ochranou proti tomuto záření (tloušťky ochranných vrstev stanoveny výpočtem radiační ochrany). Hygienické buňky náležející k těmto boxům budou vybaveny dle běžných standardů.

Z boxů budou dále pacienti vstupovat do prostoru vyšetřovny PET/CT, ve které bude instalován hybridní skener PET/CT. Místnost vyšetřovny bude dále vybavena pracovní linkou s vestavěným dřezem a umyvadlem, zdravotnickým mobiliářem a dalším standardním vybavením. Na stěně vyšetřovny bude zhotoven vývod medicínálního kyslíku, elektrických zásuvek, zásuvek pro ochranné pospojování zdravotnických přístrojů a zásuvek datové sítě. Podlaha v prostoru vyšetřovny PET/CT bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. V prostoru vyšetřovny PET/CT je rovněž uvažováno s instalací technologických skříní skeneru PET/CT (bude upřesněno v dalším stupni PD dle konkrétního typu technologie). Z důvodu výskytu ionizujícího záření v prostoru vyšetřovny PET/CT (aplikovaný pacient, technologie CT), je nutno veškeré stěny vyšetřovny a dveře vedoucí do prostoru vyšetřovny zhotovit s ochranou před tímto zářením – přesné tloušťky ochranných vrstev stanoveny výpočtem radiační ochrany. Pro možný vizuální kontakt s pacientem bude mezi vyšetřovnou a ovladovnou osazeno speciální pozorovací okno s Pb sklem. Pro možnou instalaci technologie PET/CT bude nutné v prostoru vyšetřovny zhotovit kvalitní betonovou podlahu pro možné uložení a kotvení technologie (hmotnost gantry PET/CT cca 4000 kg). Pro možné vedení technologických kabelů mezi jednotlivými komponenty technologie PET/CT bude rovněž nutno zhotovit podlahové kanály s odnímatelným krytem (vedeny v prostoru vyšetřovny a ovladovny). Dle platné legislativy nutno na pracovišti PET/CT zhotovit výstražná signální světla (informace ohledně činnosti části CT). Pro možné chlazení technologie PET/CT nutno uvažovat s instalací venkovní chladicí jednotky pro uzavřený okruh chladicí vody technologie PET/CT – bude upřesněno dle konkrétní technologie PET/CT po ukončeném výběrovém řízení. Z důvodu většího množství vysílaného tepla do jednotlivých místnostech pracoviště PET centra od technologie hybridního skeneru PET/CT, je nutno uvažovat s chlazením těchto místností a dodržením specifických podmínek prostředí – přesné parametry budou upřesněny dle konkrétní technologie PET/CT po ukončeném výběrovém řízení. Pro technologii skeneru PET/CT nutno uvažovat se silnoproudým přívodem (400V) pro předpokládaný celkový příkon 150 kVA (impedance max. 85 mΩ). Část PET hybridního skeneru PET/CT je uvažováno zálohovat zdrojem nepřetržitého napájení „UPS“ – uvažovaný příkon max. 10 kVA. Přesná stavební připravenost pro technologii PET/CT bude upřesněna vybraným

dodavatelem technologie po ukončeném výběrovém řízení – bude zapracováno v dalším stupni projektové dokumentace.

Místnost ovladovny, která je s prostorem vyšetřovny PET/CT vizuálně propojena pomocí speciálního pozorovacího okna s Pb sklem, bude vybavena pracovním stolem, na kterém budou instalovány ovládací prvky a monitory technologie PET/CT. Na stěnách ovladovny budou zhotoveny vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě. Podlaha v prostoru místnosti ovladovny bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.

Místnost popisovny bude vybavena dvěma pracovními stoly, na kterých budou instalovány diagnostické stanice pro možné vyhodnocení snímků pořízených z vyšetření technologií PET/CT. Podlaha v prostoru této místnosti je uvažována s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.

Přísun radiofarmak pro možnou aplikaci pacientů PET centra bude probíhat z prostoru stávajícího pracoviště přípravy radiofarmak. Do prostoru pracoviště PET centra budou radiofarmaka pro jednotlivé pacienty dopraveny z centrální přípravy oddělení NM, která navazuje na dispozici.

Zbylé místnosti na pracovišti PET centra budou vybaveny dle běžných standardů, který je dán názvem a účelem dané místnosti.

Bezbarierové užívání stavby.

Jedná se o objekt občanského vybavení.

Hlavní vstup do objektu je na severní straně objektu, je bezbariérový a zůstane beze změny. Odchod pacientů po zákroku je uvažován nově zřízenými dveřmi v západní fasádě, bezbariérová úprava.

Navržené řešení je v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. a to v následujících požadavcích:

Bezbariérová kabina WC

Součástí této čekárny je i WC pro invalidy zrealizované v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb.

V kabině osazena záchodová mísa, umyvátko, háček na oděvy, odpadkový koš, 2 opěrná madla o nosnosti min. 150 kg. Šířka vstupních dveří 800 mm, otevíravé ven, z vnitřní strany opatřeny madlem ve výšce 800 mm. Zámek odjistitelný zvenku. Záchodová mísa bude osazena v osově vzdálenosti 450 mm od boční stěny, horní hrana sedátka záchodové mísy musí být ve výši 460 mm nad podlahou. Ovládání splachovacího zařízení bude umístěno na straně, kde je volný přístup k záchodové míse, max. 1200 mm nad podlahou v dosahu osoby sedící na záchodové míse. Navrženo oddálené pneumatické splachování.

V dosahu ze záchodové mísy ve výšce 600-1200 mm nad podlahou a také v dosahu z podlahy ve výšce 150 mm nad podlahou bude umístěn ovladač signalizačního systému nouzového volání.

Umyvátko opatřeno stojánkovou výtokovou baterií s pákovým ovládáním. Po obou stranách záchodové mísy budou osazena madla ve vzájemné vzdálenosti 600 mm a ve výšce 800 mm nad podlahou. Madlo na straně přístupu k záchodové míse bude sklopné, mísu musí sklopné madlo přesahovat o 100 mm, pevné madlo o 200 mm. Vedle umyvadla bude provedeno jedno svislé madlo délky 500 mm.

Pochozí plochy

Výškové rozdíly pochozích ploch nejsou větší než 20 mm, všechny dveře ve veřejně přístupných částech jsou šířky min. 800 mm.

D1.01.4a1 Vytápění

V prostorech dotčených stavebními úpravami pro PET Centrum budou osazena nová otopná tělesa včetně připojovacího potrubí. Stávající horizontální rozvody a stoupací potrubí budou odstraněny a nahrazeny novým potrubím vedeným v nových trasách vyhovující novému dispozičnímu uspořádání.

Dále bude osazena nová VZT jednotka, ve strojovně vzduchotechniky v 2.NP. Nová VZT jednotka bude napojena na potrubní rozvod ostré neregulované topné vody, Topná voda bude před jednotkou doregulována pomocí 3-cestného regulačního ventilu, výkon dohříváče bude řízen dvoucestným regulačním ventilem.

D1.01.4c Vzduchotechnika a chlazení

Na základě požadavků bude vzduchotechnika zajišťovat větrání a klimatizaci prostoru. Vzduchotechnika řešené části objektu je rozdělena na následující zařízení:

- zařízení č.1 – Větrání PET centra

- zařízení č.2 – Chlazení prostor

- zařízení č.3 – Chlazení strojovny VZT /UPC

Základní koncepce vzduchotechniky a chlazení:

Vzhledem k tomu, že se zařízení navrhuje pro zdravotnické zařízení se zvýšenými nároky na čistotu vzduchu, bude vzduchotechnická jednotka navržena s vícestupňovou filtrací vzduchu M6/F9. Pro větrání je uvažován pouze čerstvý venkovní vzduch. Jednotka bude z důvodu úspory energie vybavena rekuperací s minimální účinností 50%. Ve většině místností bude rovnotlaké větrání, splňující minimální hygienické požadavky. Místnosti vyšetřovny, boxů a ovladovny budou větrány s mírným přetlakem cca 5-10Pa. Stejně tak místnost příjmu radiofarmak bude větrána s mírným přetlakem cca 5Pa, aby byla tato místnost vzduchově oddělena od chodby, z důvodu návaznosti na čistý prostor přípravy RAF přes materiálovou propust. Zařízení bude s úpravou vzduchu filtrací, ohříváním, chlazením a vlhčením. Teplota a vlhkost v klimatizovaném prostoru jsou udržovány na požadované hodnotě automaticky pomocí zařízení vlastního systému měření a regulace. Zařízení zajišťuje požadované výměny vzduchu v jednotlivých prostorách při dodržení požadavků na hlukové parametry. Pro odvod tepelných zisků od technologie a oslunění budou do vybraných místností instalovány klimatizační jednotky split. Větrání výměňkové stanice bude podtlakové pomocí potrubního ventilátoru.

Popis zařízení č.1:

Pro zajištění větrání je navržena vzduchotechnická jednotka pro přívod a odvod vzduchu v hygienickém provedení v uspořádání komor nad sebou, která bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky 2.NP. Přívod, úpravu a odvod vzduchu v řešených prostorech zajistí VZT jednotka pracující se 100% čerstvého vzduchu. Jednotka bude vybavena systémem zpětného získávání tepla s křížovým deskovým rekuperátorem s oddělenými proudy vzduchu. Zařízení není dimenzováno na pokrytí tepelné zátěže. Odvod kondenzátu z jednotky bude odvedena do kanalizace (zajistí profese ZTI).

VZT jednotka bude napojena na stávající zdroj tepla 70/50°C a chladu 6/12°C vedený ve strojovně vzduchotechniky. Zdrojem páry pro zvlhčovač bude elektrický parní vyvíječ s parním výkonem 10kg/hod. Sání a výfuk odpadního vzduchu je přes VZT potrubí na střechu objektu, ukončené protidešťovou žaluzií. Do vzduchovodů přívodu jsou osazeny tlumiče hluku v hygienickém provedení, na odvodu jsou osazeny standardní tlumiče. Jako distribuční prvky pro přívod a odvod vzduchu budou do kazetového podhledu instalovány anemostaty (pro menší vzduchové výkony talířové ventily). Tyto prvky budou na potrubí napojeny ohebnou hadicí. V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným pozinkovaným potrubím nebo kruhovým SPIRO potrubím. Třídy těsnosti dle PK 12 0036. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2-5m dle velikosti potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje. Veškeré potrubí ve strojovně vzduchotechniky a potrubí upraveného vzduchu do větraných prostor bude tepelně izolováno.

Zařízení č. 2

Pro zajištění odvodu tepelné zátěže od technologie a oslunění budou do vybraných místností osazeny klimatizační jednotky. Do místnosti ovladovny, technické místnosti budou osazeny nástěnné klimatizační jednotky. Společná venkovní jednotka bude umístěna na fasádě objektu. Do místnosti vyšetřovny budou instalovány dvě kazetové jednotky do podhledu. Společná venkovní jednotka VRV bude umístěna na terénu v průjezdu. Odvod kondenzátu od vnitřních klimajednotek bude napojen na odpadní potrubí a sveden do kanalizace.

Chladicí výkony klimajednotek:

– 2,5kW

– 1x9kW

Zařízení č. 3

Pro zajištění odvodu tepelné zátěže od technologie 1-2kW bude do místnosti strojovny VZT/ UPC osazena klimatizační jednotka SPLIT. Venkovní jednotka bude umístěna na fasádě objektu. Odvod kondenzátu od vnitřní klimajednotky bude napojen na odpadní potrubí a sveden do kanalizace.

Chladicí výkon klimajednotky: 2,0kW

D1.01.4d Měření a regulace

Řídící systém musí být plně kompatibilní se stávajícím systémem v NemCV.

Pro řízení výše zmíněných technologií navrhujeme použít volně programovatelný regulátor. Do regulátoru jsou zapojeny signály pro řízení provozu technologií a signály, které jsou důležité pro hlídání poruchových a havarijních stavů. Havarijní stavy jsou zabezpečeny kombinací HW zapojení a SW regulátoru. Celé zařízení je navrženo tak, aby technologie mohla být provozována bez trvalé obsluhy s pochůzkovou kontrolou jedenkrát za 24 hodin. Regulátor bude vybaven ethernetovým rozhraním a bude připojen přes switch do stávající místní sítě LAN. Přes switch bude k regulátoru připojen operátorský panel umístěný na dveřích rozváděče. Přes místní síť LAN bude ŘS připojen ke stávajícímu OIP.

Úrovně řízení a ovládání technologie systémem MaR

1. úroveň - zajišťuje základní dohled a řízení nad technologií – operátorsko-inženýrské pracoviště provozované na PC (dále jen OIP). Z tohoto pracoviště je možno řídit technologii centrálně. PLC regulátory jsou schopny provozu v reálném čase i bez OIP.

Tato úroveň umožňuje:

- vizualizaci jednotlivých funkčních celků technologie na PC - grafické a číselné zobrazení nastavení akčních prvků, hodnoty požadovaných i skutečných měřených veličin a indikace alarmových stavů
- řízení v automatickém a poloautomatickém režimu
- směrem do nižších úrovní řízení povelovat a zadává parametry pro řízení
- zpracovávat získané údaje formou grafů a tabulek

2.úroveň - je úrovní procesního řízení PLC regulátorů, které řeší veškeré algoritmy řízení funkcí technologických celků. Tím je zajištěna funkčnost MaR i při případném výpadku PC. Obsluha má možnost zasahovat do algoritmů pomocí operátorského panelu připojeného ke každému PLC regulátoru.

Úplné odstavení či spuštění dílčí technologie (VZT jednotky) je možné pomocí přepínače umístěného na dveřích rozváděče „Aut-0-Zap“. Při vypnutí a opětovném zapnutí jednotky dojde k restartu nastavení regulačních hodnot. V poloze Aut pracuje VZT jednotka dle nastavených algoritmů automaticky. V poloze nula bude odpojeno napájení regulačních obvodů příslušné VZT jednotky (ovládací napětí pro cívký stykačů a relé ovládaných akčních členů – ventilátory, čerpadla, atd.). V poloze „Ruč“ bude umožněno ovládat jednotku ručně pomocí operátorského panelu.

Toto řešení umožňuje řídit technologii bezobslužně pouze s pravidelnou pochůzkovou službou a kontrolou.

D1.01.4e Zdravotně technické instalace

V prostorách dotčených stavebními úpravami pro PET centrum budou provedeny úpravy stávající kanalizace v nových trasách vyhovující novému dispozičnímu uspořádání. Rekonstruovaný objekt bývalá výdejna je napojen na stávajících přípojky kanalizace vedených volně nad podlahou 1.PP v technickém prostoru. Stávající kanalizace je provedena jako litinová a dle požadavku investora bude ponechána stávající. Nové podlahové vpusti ve výměňkové stanici a nové stoupačky kanalizace budou napojeny na stávající přípojky kanalizace vedené pod podlahou 1.PP. Stávající litinové stoupačky splaškové kanalizace budou demontovány a nahrazeny novým potrubím dle nové dispozice. Stávající stoupačky kanalizace z horních podlaží budou napojeny na nové podchytávky kanalizace. Dále bude osazena nová VZT jednotka, ve strojovně vzduchotechniky v 2.NP. Kondenzátní potrubí od VZT jednotky bude napojena na stávající ležatou kanalizaci. Dále bude osazena nová VZT jednotka, ve strojovně vzduchotechniky v 1.PP. Kondenzátní potrubí od VZT jednotky bude napojena na stávající ležatou kanalizaci. Kondenzát od vnitřních klimatizačních jednotek bude napojen odpadním potrubím do nejbližších stoupaček kanalizace. Napojení bude provedeno před zápachové uzavírky s kuličkou.

D1.01.4g Silnoproudá elektrotechnika

Technické údaje

Rozvodná soustava: TN-C-S, 3+N+PE, 230/400V, 50 Hz

TN-S, 3+N+PE, 230/400V, 50Hz

ZIS, 2+PE, 230V, 50Hz

Ochrana před úrazem el. proudem: automatické odpojení od zdroje

doplňující ochranné pospojování

Instalovaný příkon: MDO – (PET/CT) Pi = 150 kW (rázově)

MDO – (VZT+ÚT) Pi = 38 kW

MDO – ostatní (RMD) Pi = 20 kW

DO – ostatní (RMD) Pi = 12kW

UPS Pi = 20kW

Soudobý příkon:	MDO – (PET/CT)	Pi = 150 kW (rázově)
	MDO – (VZT+ÚT)	Pi = 20 kW
	MDO – ostatní (RMD)	Pi = 13 kW
	DO – ostatní (RMD)	Pi = 8 kW
	UPS	Pi = 12kW

Záložní zdroj UPS

V technologické místnosti bude umístěn nepřerušitelný záložní zdroj UPS, sloužící pro napájení jednak části zařízení PET/CT (jež vyžaduje napájení ze zdroje UPS) a dále pak pro napájení části zásuvkových vývodů.

Předběžně je uvažováno s osazením záložního zdroje UPS typu 3f/3f o výkonu 30kVA a dobou zálohy cca 10min.

Rozvody světelné

Umělé osvětlení je navrženo výpočtem dle ČSN EN 12464-1. Bude provedeno převážně zářivkovými svítidly, vestavnými popř. přisazenými (dle druhů stropů, charakteru daných místností a požadavku architekta).

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Nouzové orientační osvětlení bude realizováno nouzovými svítidly s vlastními akumulátory.

Krytí a provedení svítidel musí odpovídat požadavkům vnějších vlivů a určení místností.

Rozvody technologické

Počty zásuvkových a technologických obvodů budou navrženy dle projektu technologie a místní situace daných prostorů v dalším stupni PD. Rozvody v místnostech pro lékařské účely budou provedeny dle ČSN 33 2000-7-710.

V řešených prostorách PET centra budou rozvody MDO a DO napojeny z rozvaděče I. Převážně zde budou jednofázové zásuvkové obvody jedno či více vývodové. V prostoru ovladovny a popisovny bude část zásuvkových obvodů napájena ze zdroje UPS a to z rozvaděče I.

V prostorách, kde to požaduje projekt lékařské technologie a ČSN 33 2000-7-710, budou provedeny zásuvkové rozvody napájené ze ZIS soustavy, tyto rozvody budou napojeny z rozvaděče 1RZ3/I.

VZT bude napojena a ovládána z příslušných rozvaděčů MaR. Tyto rozvody včetně daných rozvaděčů budou řešeny v rámci samostatného projektu MaR.

Provedení rozvodů

Rozvody pro zařízení, jež mají sloužit evakuaci (viz. ČSN 73 0802, ČSN 73 0848, vyhl. č.23/2008 Sb., vyhl.č.268/2011Sb.) budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru (např. CXKH-V180 apod.).

Ostatní rozvody budou provedeny klasickými PVC kabely (CYKY apod.).

Kabely budou vedeny horizontálně v místnostech s podhledy ve žlabech a lištách nad podhledy, vertikálně a v místnostech bez podhledů pod omítkou, popř. pod obklady nebo v podlaze v trubce. Ve strojovnách budou rozvody ve žlabech a v lištách na povrchu.

Kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení staveb jsou uloženy pomocí úložných systémů (horizontální trasy na povrchu vedených kabelů - skupinové držáky, stoupací trasy na povrchu vedených kabelů – rošty a příchytka) se zachováním funkčnosti P90-R, E90.

Krytí přístrojů a provedení rozvodů musí vyhovovat vnějším vlivům (ČSN 33 2000-5-51 ed.3).

Pospojování

V řešeném prostoru PET centra bude provedeno ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 a ČSN 33 2000-5-54ed.3. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) je stávající a umístěna je v NN rozvodně objektu.

D1.01.4h1 Slaboproudá elektrotechnika

Sdělovací rozvody řešené v rámci zřízení pracoviště PET centra v 1.NP objektu jsou:

SK	Strukturovaná kabeláž
STA	Společná televizní anténa
JČ	Jednotný čas
ER	Evakuační rozhlas
DT	Domácí telefon
ACS	Kartový přístupový systém
SZ	Signalizační zařízení „sestra-pacient“

Požárně bezpečnostní řešení.

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

Posouzení dle ČSN 73 0834:

V řešeném prostoru je stávající prostor lékárny a ambulancí, v řešené části dojde ke změně dispozice dle současných zdravotních požadavků.

Požadavky ČSN 73 0834 na změnu staveb skupiny I jsou splněny, nedochází k:

- Ke změně užívání objektu nebo jeho části – využití se nemění.
- Ke zvýšení požárního rizika – nemění se oproti stávajícímu stavu.
- Ke zvýšení počtu unikajících osob oproti stávajícímu stavu – počet osob zůstane zachován, počet lůžek se nemění oproti stávajícímu stavu.

Předmětem změny stavby skupiny I. posuzovaného objektu je pouze:

- Úprava, oprava, výměna popřípadě nahrazení jednotlivých prvků stavebních konstrukcí.
- Výměna a nová instalace technologického zařízení.
- Změna vnitřního členění prostoru, kterou nevzniknou místnosti o podlahové ploše větší než 100 m².

Dle ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny I v řešené části objektu.

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 v řešené části 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.

Rozdělení do požárních úseků:

Toto bude provedeno v dalším stupni projektu (projekt pro stavební povolení). Předběžně tvoří samostatné požární úseky jednotlivá lékařská pracoviště, strojovny VZT, 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 3,0 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: 1NP PET/CT 1 pracoviště – 10 osob

Zbývající prostory jsou stávající beze změny.

Z řešené části objektu vedou dvě nechráněné únikové cesty, které ústí přímo ven z objektu.

Evakuace je posouzena dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835, předběžně navržené únikové cesty vyhoví.

Šířka únikové cesty, po níž jsou evakuovány osoby, musí být minimálně 1,10 m široké, ve dveřích 900 mm.

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.

V objektu je nutno upravit jedno stávající schodiště, které je provedeno jako CHUC A. Z daného schodiště bude upraven nový výstup k fasádě do dvorní části. Šířka bude řešena v dalším stupni PD. Dopojovací chodba k fasádě objektu bude součástí stávající CHUC A, bude přetlakově větrána dle ČSN 73 0802 a to 15 násobnou výměnou.

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

Vnitřní hydrantový systém v řešené části 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. Požadavky se oproti stávajícímu stavu nemění.

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.

e) vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu v řešené části není provedena instalace domácího rozhlasu podle ČSN 73 0835. Změna v části objektu nevyžaduje jeho instalaci.

Dále je požadováno zabezpečení elektrickou požární signalizací v řešené části objektu v rozsahu daném ČSN 73 0835 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 dělicích 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 dělicích 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.
 - V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech.
 - Protipožární klapky budou ovládány impulsem EPS včetně shazování jednotlivých VZT jednotek. Současně budou v objektu systémem EPS ovládáno 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 dieselaagregátu.
- Únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů, budou vybaveny nouzovým osvětlením.

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 plocha není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. zřizovat, řešená část je na úrovni 1NP. Před vstupy do objektu jsou stávající nástupní plochy na komunikaci vedoucí okolo objektu. Požadavky se oproti stávajícímu stavu nezvyšují.

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

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

D1.01.4h3 Elektrická požární signalizace

EPS je soubor zařízení, kterým se akusticky i opticky signalizuje vzniklé ohnisko požáru. Účelem zařízení EPS je včasná signalizace vzniklého ohniska požáru nebo požáru. Samočinně nebo prostřednictvím obsluhy předává informace osobám určeným k zásahu na požáru a umožňuje ovládat zařízení sloužící k protipožární ochraně (dále jen PBZ) v objektu, sloužící proti šíření požáru nebo k hašení.

Předmětem í dispozičních úprav v prostorách PET -. Linka na systému Lites bude částečně upravena.

D1.01.4i Medicinální plyny

Projektová dokumentace řeší rozvody kyslíku pro PET. Rozvod kyslíku bude napojen na stávající rozvod za stávající ventilovou krabicí a bude rozveden k ukončovacím prvkům v oddělení PET. Rozvod bude zhotoven z atestovaného měděného potrubí a spojováno bude pájením natvrdo.

Zdroj kyslíku - O2:

Jako hlavní zdroj kyslíku je stávající odpařovací stanice. Tento zdroj projekt neřeší.

Potrubí kyslíku bude napojeno na stávající rozvod za stávající ventilovou krabicí. Od napojení projde potrubí chodbami k místnostem, kde bude potrubí ukončeno. Potrubí bude ukončeno v lékařských panelech.

PROPOČET.

a) Stavba

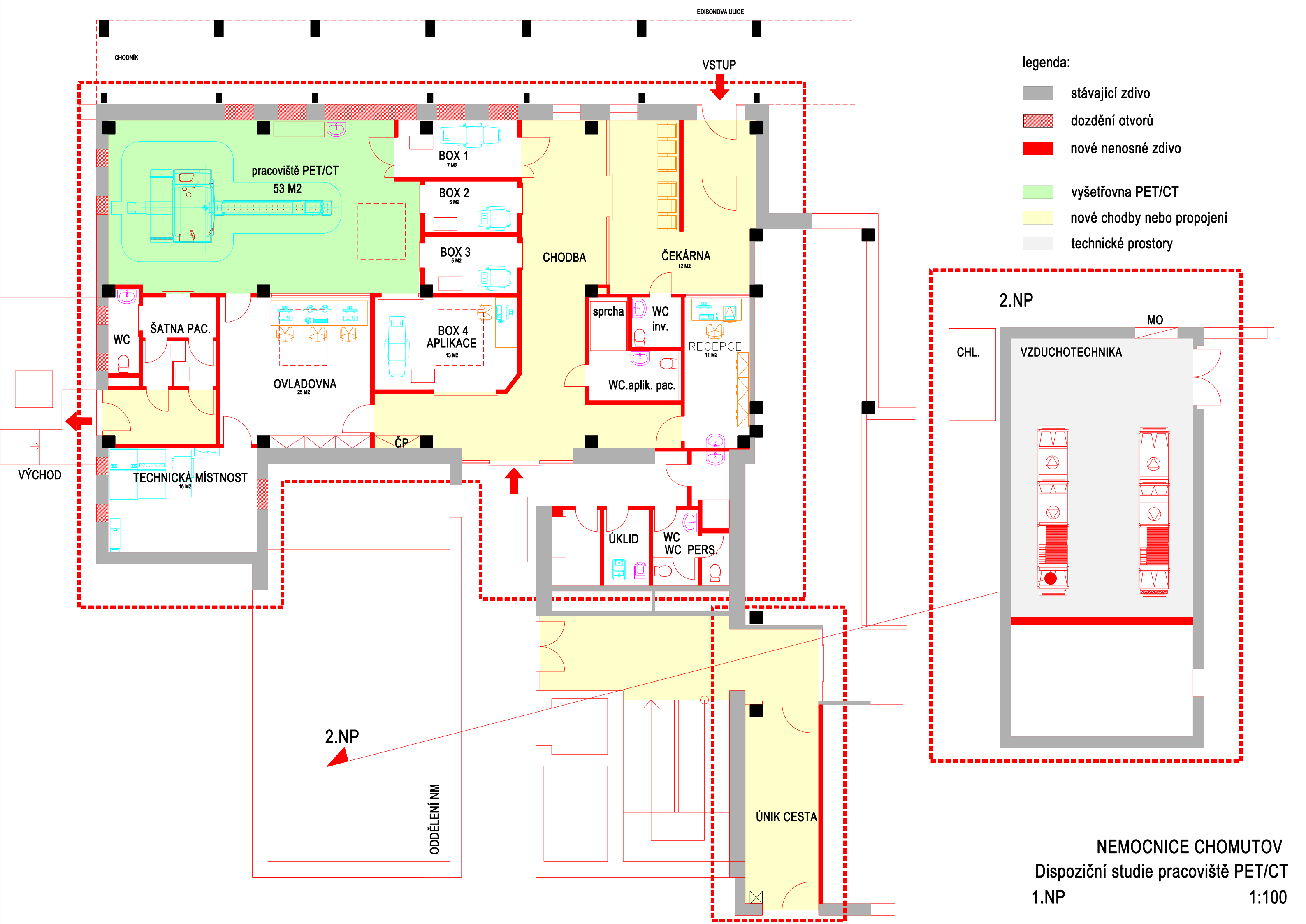
1/	Bourací práce	1015 x 1000	1,015.000 Kč
2/	Stavební práce	1015 x 8500	8,630.000 Kč
3/	PBŘ	1015 x 500	510.000 Kč
	úprava CHÚC 1.NP		450.000 Kč
4/	ÚT	1015 x 500	510.000 Kč
5/	Vzduchotechnika + chlazení	1015 x 2400	2,440.000 Kč
6/	M+R	1015 x 900	915.000 Kč
7/	ZTi	1015 x 800	812.000 Kč
8/	Silnoproudá elektrotechnika	1015 x 1700	1,725.000 Kč
9/	Slaboproudá elektrotechnika	1015 x 900	915.000 Kč
10/	Medicinální plyny	1015 x 100	100.000 Kč
11/	Přípojka NN	70 x 2500	180.000 Kč
12/	Chodník	100 x 2000	200.000 Kč
CELKEM			18,402.000 Kč bez DPH

b) Technologie PET/CT

1/	Hybridní skene PET/CT	60,000.000 Kč
2/	Technologie v rámci pracoviště PET/CT (transport radiofarmak, injektory, monitoring prostředí, aplikace radiofarmak atd.)	25,000.000 Kč
CELKEM		85,000.000 Kč bez DPH

Pro technologii hybridního skeneru PET/CT uvažován následující harmonogram:

-	Výroba hybridního skeneru PET/CT	12 týdnů
-	Instalace hybridního skeneru PET/CT	2 týdny
-	Zaškolení personálu	1 týden



EDISONOVA ULICE

CHODNÍK

VSTUP

legenda:

- stávající zdivo
- dozdění otvorů
- nové nenosné zdivo
- vyšetřovna PET/CT
- nové chodby nebo propojení
- technické prostory

2.NP

MO

CHL.

VZDUCHOTECHNIKA

VÝCHOD

ŠATNA PAC.

WC

pracoviště PET/CT

53 M2

BOX 1

7 M2

BOX 2

5 M2

BOX 3

5 M2

BOX 4
APLIKACE

13 M2

CHODBA

ČEKÁRNA

12 M2

sprcha

WC inv.

RECEPCE

11 M2

WC.aplik. pac.

OVLADOVNA

25 M2

ČP

TECHNICKÁ MÍSTNOST

16 M2

ÚKLID

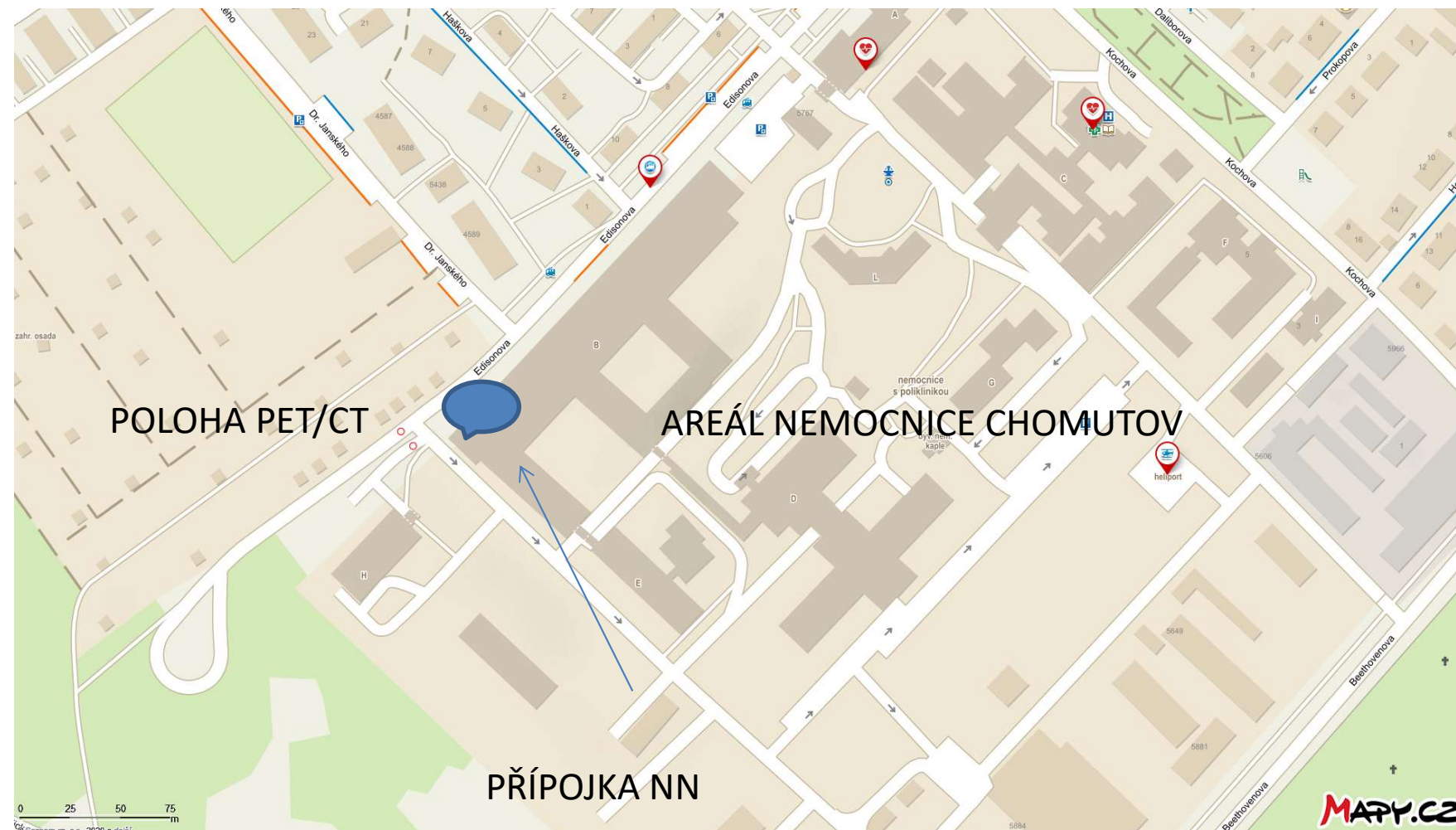
WC
WC PERS.

2.NP

ODDĚLENÍ NM

ÚNIK CESTA

NEMOCNICE CHOMUTOV
Dispoziční studie pracoviště PET/CT
1.NP
1:100



NEMOCNICE CHOMUTOV

Dispoziční studie PET/CT

SITUACE ŠIRŠÍ VZTAHY