

---

---

Názov stavby: **MODERNIZÁCIA FAKULTNEJ NEMOCNICE TRENČÍN**  
**Nový pavilón centrálnych operačných sál , OAIM**  
**a urgentný príjem**

Stupeň: **DOKUMENTÁCIA STAVEBNÉHO ZÁMERU**  
Spracovaná podľa zák. 254/1998

Investor: **FAKULTNÁ NEMOCNICA TRENČÍN**  
**Legionárska 28, 911 71 Trenčín**

---

---

## **B - Technická správa**

**OBSAH:**

- Základné údaje o stavbe
1. Charakteristika územia výstavby a zdôvodnenie výberu staveniska, opis dotknutých ochranných pásiem, chránených častí prírody, kultúrnych pamiatok a cenných lokalít a objektov, požiadavky na demolácie, záber poľnohospodárskeho a lesného fondu.
  2. Vhodnosť pozemku určeného na zastavanie z hľadiska jeho geologických a hydrologických pomerov v území, údaje o použitých geologických podkladoch a potrebných doplňujúcich prieskumoch a geodetických podkladoch
  3. Zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby
  4. Opis stavby z hľadiska účelovej funkcie, požiadavky na celkové urbanistické a architektonické riešenie s uvedením navrhovaných kapacít.
  5. Stavebné a technické riešenie objektu najmä z hľadiska statického, popis nosnej konštrukcie
  - 6 Súhrnné požiadavky na plochy a priestory
  - 7 Podmienky prípravy územia
  - 8 Údaje o technickom a technologickom vybavení stavby
  - 9 Hlavné výrobné činnosti, výrobný program, projektované kapacity, rozhodujúce výrobné stroje
  - 10 celkový technologický postup výstavby
  - 11 Koncepcia manipulácie s materiálom, skladovanie surovín, výrobkov a odpadov
  - 12 Požiadavky na automatizáciu riadenia výrobných a technologických procesov
  - 13 súhrnné požiadavky na dopravnú infraštruktúru a parkovacie priestory
  - 14 Vplyv stavby alebo prevádzky na životné prostredie
  - 15 Podmienky orgánu pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody, nároky na pôdohospodársku a lesnú pôdu, nároky na výrub stromov
  - 16 Odolnosť a zabezpečenie z hľadiska PO
  - 17 Starostlivosť a bezpečnosť práce a technických zariadení
  - 18 Požiadavky CO vrátane mierového využitia
  - 19 Návrh riešenie koncepcie protikorózneho ochrany nadzemných a podzemných kovových konštrukcii a káblových vedení
  - 20 Predpokladané obmedzenia existujúcich prevádzok
  21. Pripojenie na existujúce technické vybavenie územia, zabezpečenie energii
  22. Vzťahy ku existujúcemu verejnemu a občianskemu vybaveniu územia vrátane verejnej dopravy a možnosti jeho využitia
  23. Zabezpečenie energii a ich racionálne využívanie , zabezpečenie vodného hospodárstva a dopravy pre výrobné zariadenia

**ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE****Identifikačné údaje stavby a investora :**

Názov stavby : **MODERNIZÁCIA FAKULTNEJ NEMOCNICE TRENČÍN**

**Nový pavilón centrálnych operačných sál, OAIM a urgentný príjem**

Miesto stavby : Legionárska, 911 71 Trenčín, Slovenská republika

Okres : Trenčín  
 Obec : Trenčín  
 Katastrálne územie : Trenčín  
 Kraj : Trenčiansky  
 Parcelné čísla: KN 746/12 – budova  
 KN 1744/17, 746/1 – IS

Charakteristika stavby : Nemocničné budovy a zdravotnícke zariadenia - novostavba

KS : 1264

Názov investora : Fakultná nemocnica Trenčín  
 Sídlo investora : Legionárska 28, 911 71 Trenčín

Pre vypracovanie dokumentácie stavebného zámeru „**MODERNIZÁCIA FAKULTNEJ NEMOCNICE TREŇČÍN – Nový pavilón centrálnych operačných sál, OAIM a urgentný príjem**“ boli použité nasledujúce podklady, vyjadrenia a dokumentácie:

- Výškopisné a polohopisné zameranie územia súr. Systém JTSK a výškový Balt po vyrovnaní
- Konzultácie s investorom
- Dokumentácia z roku 2009
- Snímka z katastrálnej mapy
- Mapové podklady o stávajúcich sieťach v okolí staveniska
- Konzultácie so správcami jednotlivých sietí o miestach napojenia
- Inžiniersko-geologický prieskum z roku 1981 a 2009
- Odborná konzultácia v období január – apríl 2018 s odborným konzultantom reprezentujúcim nemocnicu a OUVZ Trenčín
- Existujúce vyjadrenia od dotknutých orgánov z legislatívneho procesu povolenia
- Zák. 254/1998

### **1. Charakteristika územia výstavby a zdôvodnenie výberu staveniska, opis dotknutých ochranných pásiem, chránených častí prírody, kultúrnych pamiatok a cenných lokalít a objektov, požiadavky na demolácie, záber poľnohospodárskeho a lesného fondu.**

Stavbu sa navrhuje situovať v juhovýchodnej časti areálu FN Trenčín. Územie pre plánovanú stavbu je ohraničené v areáli existujúcim chirurgickým pavilónom s nadväzujúcou obslužnou komunikáciou, budovou riaditeľstva FN, oplotením, ktoré vymedzuje areál z južnej a východnej strany ulicami Nemocničnou a Legionárskou.

Stavenisko je rozmerov cca 110 x 50 m, je rovinné bez porastu.

Pozemok je rovinný s úrovňou cca 210 m n. m.

Pozemok je majetkoprávne vysporiadaný. Je vo vlastníctve FN Trenčín. Je ho možné hodnotiť ako vhodný pre plánovanú stavbu.

Na navrhovanú stavbu nebudú mať geologické a hydrologické pomery vplyv z dôvodu, že sa nenavrhuje suterénne priestory pod úrovňou rastného terénu.

Navrhuje sa polozapustené čiastočné využitie v mieste terénneho spádu.

Stavenisko nie je súčasťou žiadneho ochranného pásma a nezaberá žiadnu poľnohospodársku pôdu a nevyžaduje nijakú demoláciu existujúcich objektov,

Novo navrhovaný pavilón nemá nároky na nové geodetické podklady ani doplňujúce prieskumy

## **2. Vhodnosť pozemku určeného na zastavanie z hľadiska jeho geologických a hydrologických pomerov v území, údaje o použitých geologických podkladoch a potrebných doplňujúcich prieskumoch a geodetických podkladoch**

V danom území bol zrealizovaný Hydrogeologický posudok v r. 2009 spoločnosťou PROGEO RnDr Juraj Minárik.

Stavenisko sa považuje za vhodné, jednoducho prístupné pre realizáciu a základové pomery sú jednoduché.

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) sa hodnotené územie nachádza v geomorfologickej oblasti Považia, v celku Považské údolie, kotlina. Konfigurácia terénu je rovinná, nadmorská výška územia sa pohybuje okolo 209,0 m n. m.

### **Hydrologické pomery**

Hodnotené územie patrí do hydrologického povodia rieky Váh, ktorý preteká vo vzdialenosti približne 0,5 km južne od predmetnej lokality. Generálny smer prúdenia povrchového toku je sever - juh až juhozápad. Z hľadiska typu režimu odtoku patrí záujmová lokalita do vrchovinno-nížinnej oblasti, s dažďovo-snehovým režimom odtoku, charakterizovaným vysokými vodnými stavmi v mesiacoch február - apríl a nízkymi v septembri.

### **Klimatické pomery**

Podľa klimatického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí záujmové územie do teplej klimatickej oblasti -T (priemerne 50 a viac letných dní za rok), okrsku -T2, ktorý je charakterizovaný, ako teplý, suchý, s miernou zimou.

Priemerná ročná teplota vzduchu dosahuje 10°C, priemerná teplota vzduchu v januári je - 1°C až - 2°C, v júli 20°C. Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje okolo 550 - 600 mm. Priemerný ročný úhrn potenciálnej evapotranspirácie predstavuje 700 - 750 mm. Snehová pokrývka sa v danej oblasti drží priemerne do 40 dní.

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie je skúmané územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrokarpatských nížin, rajónu štrkovitých sedimentov údolných riečnych náplavov.

Geologickú stavbu hodnoteného územia tvoria kvartérne a neogénne sedimenty, navážky. Neogénne sedimenty, nachádzajúce sa nad predterciálnym podloží, sú reprezentované sivými až zelenosivými pieskami a ílmi. Podľa v minulosti realizovaných prieskumných prác sa v záujmovej oblasti vyskytujú neogénne sedimenty od hĺbky 11,5 -12,5 m pod terénom. Tvoria ich modrosivé piesčité íly, tuhej, s narastajúcou hĺbkou až pevnej konzistencie.

Zavodnené prostredie je tvorené fluvialnými štrkopiesčitými sedimentami, ktoré sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou a voľnou hladinou podzemnej vody. Častá je prítomnosť vrstevnej heterogenity - striedanie priepustnejších a menej priepustných vrstiev. Prvý zavodnený kolektor býva lokálne často prepojený s piesčitými polohami podložných neogénnych sedimentov. Štrky nachádzajúce sa na záujmovom území majú relatívne vysoký koeficient filtrácie, ktorého priemerná hodnota je  $2,74 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Piesky s prímiesou jemnozrnej zeminy majú priemernú hodnotu koeficientu filtrácie  $1,21 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vrtnými prácami bola na záujmovom území zistená podzemná voda v závislosti od kóty terénu v hĺbke 4,0 -5,0 m t.j. na úrovni cca 128,3 m n. m.

### 3. Zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby

Stavba sa bude realizovať počas prevádzky nemocnice, stavenisko bude oddelené od ostatného areálu oplotením a nijak nebude ovplyvňovať chod nemocnice. Absolutne poslednou aktivitou bude realizácia spojovacieho krčka na existujúci pavilón. Budúci projekt bude obsahovať plán organizácie výstavby a časový harmonogram. Oba dokumenty budú odsúhlasené vedením a prevádzkou nemocnice.

### 4. Opis stavby z hľadiska účelovej funkcie, požiadavky na celkové urbanistické a architektonické riešenie s uvedením navrhovaných kapacít.

#### SO 01 Prekládka požiarneho vodovodu

##### **STR – Stavebno technické riešenie**

Potreba vody : Vonkajšia potreba požiarnej vody (stanovená projektantom PO) = 18,0 l/s. Vnútoraná potreba požiarnej vody bude zabezpečovaná potrubím pitnej vody – rieši SO 50 – Vodovodné rozvody.

Terajšia trasa vodovodnej prípojky kolide s výstavbou spojovacieho traktu medzi navrhovaným objektom a objektom operačného pavilónu. Z tohto dôvodu je navrhnutá preložka časti trasy existujúcej vodovodnej prípojky. Nové potrubie je navrhnuté z HD-PE100 – D180x16,4. V najvyššom a najnižšom mieste nivelety budú na potrubí umiestnené podzemné hydranty DN80, ktoré budú slúžiť len na odvzdušnenie, resp. odkalenie. Celková dĺžka preložky je 23m. Pre zabezpečenie potrebného množstva požiarnej vody, v súlade so súčasnými predpismi a požiadavkami projektanta PO, je navrhnuté existujúci podzemný hydrant (pri Legionárskej ulici) zrušiť a nahradiť novým, nadzemným DN150. Druhý existujúci hydrant – kolidujúci s výstavbou spojovacieho traktu sa zruší. Tretí existujúci hydrant (medzi existujúcimi objektami riaditeľstva a operačného pavilónu) ostane nezmenený.

#### SO 02 Prekládka NN stípa

##### **VSR – Vonkajšie silnoprúdové rozvody**

Presun stípa NN z rohu ulíc Nemocničná a Legionárska, vzhľadom ku zväčšeniu polomeru výjazdu z 3,75 m na 7 m kvôli príjazdu sanitných vozidiel. Podrobnejšie rieši priložený projekt SO 02.

## SO 10 Hlavný objekt

Územie stavby Nového pavilónu centrálnych operačných sál, OAIM a urgentného príjmu ktorý sa nachádza v rámci areálu Fakultnej nemocnice Trenčín na parcele, ktorá je v katastrálnom území Trenčín a je vo vlastníctve investora:

KN 746/12 – budova, 1744/17, 746/1 – inžinierske siete

V urbanistickom riešení je základnou požiadavkou začlenenie navrhovanej stavby pavilónu do krajiny ako celku, bez negatívnych vplyvov na existujúce a plánované urbanistické vzťahy v území.

Navrhovaný pavilón sa nachádza na pozemku v areáli Fakultnej nemocnice Trenčín, ktorý je určený pre zdravotníctvo a z aspektu dlhodobej prevádzky vhodný.

Územie pre plánovanú stavbu je ohraničené v areáli existujúcim chirurgickým pavilónom s nadväzujúcou obslužnou komunikáciou, budovou riaditeľstva FN, oplotením, ktoré vymedzuje areál z južnej a východnej strany ulicami Nemocničnou a Legionárskou.

Fakultná nemocnica Trenčín predstavuje v súčasnosti pavilónový spôsob nemocnice bez možnosti prepojenia pavilónov (tzv. suchou nohou) formou podzemných alebo nadzemných spojovacích koridorov.

Dominantným pavilónom je existujúci chirurgický pavilón, v ktorom sú lôžkové oddelenie chirurgické a operačné traky, riešené decentralizovaným spôsobom na jednotlivých podlažiach. V tomto pavilóne

sa nachádza OAIM a oddelenie rádiodiagnostické. Dopravný systém je vnútroareálovými komunikáciami.

Navrhované riešenie radikálnym spôsobom zvyšuje prevádzkový, hygienický, stavebno-technický štandard formou vybudovania tzv. „medicínsko-technického“ bloku, v ktorom by boli sústredené náročné oddelenia.

V urbanistickom riešení je základnou požiadavkou začlenenie navrhovanej stavby pavilónu do krajiny ako celku, bez negatívnych vplyvov na existujúce a plánované urbanistické vzťahy v území.

Navrhovaný pavilón sa nachádza na pozemku v areáli Fakultnej nemocnice Trenčín, ktorý je určený pre zdravotníctvo a z aspektu dlhodobej prevádzky vhodný.

Územie pre plánovanú stavbu je ohraničené v areáli existujúcim chirurgickým pavilónom s nadväzujúcou obslužnou komunikáciou, budovou riaditeľstva FN, oplotením, ktoré vymedzuje areál z južnej a východnej strany ulicami Nemocničnou a Legionárskou.

Fakultná nemocnica Trenčín predstavuje v súčasnosti pavilónový spôsob nemocnice bez možnosti prepojenia pavilónov (tzv. suchou nohou) formou podzemných alebo nadzemných spojovacích koridorov.

Dominantným pavilónom je chirurgický pavilón, v ktorom sú lôžkové oddelenie chirurgické a operačné trakty, riešené decentralizovaným spôsobom na jednotlivých podlažiach. V tomto pavilóne sa nachádza OAIM a oddelenie rádiodiagnostické. Dopravný systém je vnútroareálovými komunikáciami.

Navrhované riešenie radikálnym spôsobom zvyšuje prevádzkový, hygienický, stavebno-technický štandard formou vybudovania tzv. „medicínsko-technického“ bloku, v ktorom by boli sústredené náročné oddelenia

- Operačné
- OAIM
- Urgentný príjem
- Oddelenie centrálnej sterilizácie
- Vyhovujúce technické zázemie
- Možnosť rýchleho urgentného bezkolízneho príjmu

Tento medicínsko-technický objekt bude realizovaný bez narušenia prevádzky existujúceho chirurgického pavilónu, ktorý bude mať charakter lôžkového pavilónu s vyhovujúcou riadiacou a vyšetrovacou zložkou, zázemím pre personál s civilným vstupom pre cieleňých pacientov, personál a návštevy. V tomto pavilóne sa odporúča na prízemí doriešiť ambulatnú časť, prípadne dennú chirurgiu. Na podlažiach realizovať vyhovujúce JIS.

Existujúci i navrhovaný pavilón je možné vhodne prepojiť v častiach predsál, kde sú vyhovujúce plochy s kontaktom na vertikálne komunikácie s možnosťou zaústenia nadzemného aj podzemného spojovacieho koridoru.

Po stránke dopravnej sa navrhuje nové zaokruhované napojenie z ulice Nemocničnej pre separovaný rýchly sanitkový príjem, čím sa vyčistí a odbremení vnútroareálová doprava. Pre statickú dopravu sa navrhuje parkoviško.

Týmto spôsobom sa vylúčia zložité príjazdy cez nemocničný areál a zabezpečí sa rýchly urgentný bezkolízny a bezbariérový kontakt s krytým urgentným príjmom.

Táto urbanistická koncepcia preukazuje nasledovné výhody:

- Dobrá vnútorná väzba prostredníctvom spojovacích chodieb na existujúci chirurgický pavilón. V pozícii veľkých predsál, pred decentr. operačnými sálami, ktoré ponúkajú túto možnosť prepojenia vzhľadom na svoju polohu kontakt s existujúcim vertikálnymi komunikáciami i možnosť zaústenia uvažovanej nadúrovňovej spojovacej chodby z pavilónov.
- Výstavba je možná bez narušenia prevádzky FN aj pavilónu chirurgických disciplín.
- Poloha umožňuje rýchle sanitkové bezkolízne príjmy formou krytých (teplých) príjmov
- Týmto spôsobom je možné oddeliť rýchle urgentné príjmy od civilných cieleňých plánovaných príjmov v priečeliach pavilónu chirurgických disciplín a ponechať tomuto priečeliu civilný charakter. Urgentné príjmy budú odsunuté do diskkrétnej polohy cez vjazd z ulice Nemocničnej.

Architektonická koncepcia navrhovaného objektu je funkcionalistická z výraznou symetriou a naväzujúca na hmotovú kompozíciu jestvujúceho chirurgického pavilónu.

Pri celkovom architektonickom riešení tejto časti nemocničného areálu dominuje snaha hmotovo zjednotiť a dať nový architektonický výraz.

Navrhovaný pavilón je výsledkom spojenia veľmi náročných funkčných väzieb vo vnútri objektu s celkovým vonkajším výrazom. Hmotové uvoľnenie je navrhované v časti prebúdzacej miestnosti operačného traktu a lôžkovej časti OAIM v oblúkovom tvare, čím bolo dosiahnuté hmotové zjednotenie navrhovaného heliportu nad tretím nadzemným podlažím.

Toto riešenie je jedinečné z hľadiska zakomponovania vyvýšeného heliportu do celkovej kompozície stavby pretože kopíruje pôdorysný tvar časti navrhovaného pavilónu a nepôsobí rušivo resp. „nevytŕča“.

Hmotovú symetriu jemne kontrastujú

- prepojavací trakt s jestvujúcim chirurgickým pavilónom, v ktorom výťah a schodisko dotvárajú strešnú fasádu s transparentnou konštrukciou,
- prekrytý sanitkový urgentný príjem s priznanou konštrukciou a transparentnou stenou s nápisom.

Fasáda navrhovaného pavilónu je v kombinácii omietkových a obkladových textúr a vytvára perspektívu obdobného použitia fasádnych materiálov na jestvujúcom objekte chirurgického pavilónu.

### **Logistické riešenie pavilónu:**

#### **Nový pavilón centrálnych operačných sál, OAIM a urgentný príjem**

##### **Všeobecne:**

Existujúci chirurgický lôžkový blok a navrhovaný blok centrálnych operačných sál a OAIM tvoria tandemový paralelný prevádzkový koncept, využívajúci ponúkané možnosti spolupráci.

##### **Chirurgický lôžkový blok**

Disponuje chirurgickými lôžkovými oddeleniami s JIS, decentralizovanými operačnými sálami, ktoré budú naďalej slúžiť ako septické. RTG oddelením, ktoré bude naďalej slúžiť a plánuje sa doplniť o invazívnu (intervenčnú) kardiológiu v mieste terajšieho OAIM, ktoré po vybudovaní nového bude presťahované. V prízemí je ambulantná časť, ktorá sa plánuje ponechať a využiť ako ambulantná časť urgentného príjmu s možnou spoluprácou s jednodňovou chirurgiou.

##### **Oddelenie centrálnych operačných sál a OAIM s heliportom**

Svojou polohou – prepojením na chirurgický lôžkový blok a funkciami jednotlivých oddelení je predurčený okrem svojej programovaného účelu – centrálnych operačných sál a OAIM plniť aj funkciu urgentného pavilónu.

V tejto koncepcii rozhodujúca úloha je prisúdená prízemiu, ktoré je bezbariérové riešené pre vonkajší (externý) urgentný rýchly krytý bezkolízny príjem – sanitkový s heliportom na streche prepojený lôžkovým výťahom na urgent.

Druhý vnútorný (interný) vstup je z prízemie existujúceho chirurgického lôžkového bloku. Tento zabezpečuje dôležité vnútorné prevádzkové väzby na chirurgický lôžkový blok.

Nesporným prevádzkovým bonusom je úrovňové umiestnenie a tesné prevádzkové väzby na servis OAIM.

1. koncepcia urgentného príjmu je v súlade s požiadavkami vestníka MZ SR 2008 čiastka 32 – 5 – 1 tretia časť.

Minimálne požiadavky na materiálno – technické vybavenie jednotlivých ústavných zariadení oddiel 1 nemocnice.

1. minimálne materiálno – technické vybavenie ústavných zariadení oddelenia urgentného príjmu.

2. navyše na základe skúseností RZP s urgentnou medicínou a konzultácií chirurgov bolo do urgentného príjmu integrovaný radiodiagnostický subkomplement, slúžiaci okamžitej diagnostike.

Základom je celotelové CT, RTG vyšetrovňa a sonografia.

3. koncepcia bola tvorená aj na základe zahraničných skúseností a návštev, napr. FN Olomouc, Hradec Králové a iné.

4. koncepcia bola konzultovaná so zástupcami FN Trenčín, RUVZ Trenčín.

Urgentný príjem je prístupný sanitkami cez krytú uzatvorenú halu urgentného príjmu. Po príchode sanitky do tohto priestoru príjmový servis zabezpečujú sanitári, kontrolujúci vstupný priestor z čelne umiestnenej miestnosti sanitárov. V hale urgentného príjmu je možnosť parkingu vozíkov a je prístupný pomocný servisný trakt s umývacím boxom pre vozíky, čistiacu miestnosť s nečistým sklado, čistým sklado. Tento pomocný servisný trakt má možnosť prvého prevádzkového kontaktu na anesteziologický servis v trakte otvorenej časti OAIM.

Haly príjmu je urgentný pacient dirigovaný do komplexnej urgentnej časti urgentného príjmu koncipovanej podľa súčasných poznatkov urgentnej medicíny.

Kontrolu sanitárov zo vstupnej časti preberá otvorené pracovisko „pultu sestier“, ktoré riadi celú vnútornú principiálne „karuselový“ dispozičný princíp prevádzky, kde v strede sú ťažiskové prevádzky jednotiek úrazovej starostlivosti, zákrokov, RTG diagnostiky, po obvode expektačné lôžka a miestnosti personálu, vyžadujúce prirodzené osvetlenie.

Ťažiskovo umiestnené pultové pracovisko sestier so skladovým nábytkovým zázemím (dirigentský pult – kapitánsky mostík) riadi všetky vnútorné urgentné prevádzkové toky.

Tok č. 1 urgentná časť pracoviska urgentného príjmu – v súlade s požiadavkami vestníka MZ SR má základné priestorové vybavenie pre stabilizáciu pacienta.

- jednotka úrazovej starostlivosti
- jednotky všeobecnej úrazovej starostlivosti
- sádrovňa je odporúčaná v ambulantnej časti urgentného príjmu so servisom jednodňovej chirurgie aj z dôvodu odoberania sádry.

Navyše je táto prevádzka obohatená o zákrovú sálu s malou cirkuláciou umyvárne nástrojov a sterilizácie nástrojov. Umyváreň nástrojov ako odsunová zóna má prepojenie na centrálnu sterilizáciu chodbou s nečistým výťahom prostredníctvom uzatvorených kontajnerov. Je k dispozícii okamžitý tesný servis anesteziologický a z areálu FN neurologický.

Tok č. 2 radiodiagnostická časť pracoviska urgentného príjmu – v súlade s aktuálnymi poznatkami urgentnej medicíny je k dispozícii rýchly nevyhnutný servis ťažiskovej RTG diagnostiky, vyšetrovne celotelového CT, RTG vyšetrovne, sonografie s príslušným zázemím. Výhodou je, že služby obsluhy môžu byť koordinované so susedným RTG oddelením. Toto sub oddelenie môže robiť servis aj pre spolupracujúce OAIM.

Tok č. 3 expektačná časť pracoviska urgentného príjmu – v súlade s požiadavkami vestníka MZ SR má základné priestorové vybavenie pre 2 expektačné lôžka s hygienickým príslušenstvom



1 izolačné expektačné lôžko s hygienickým príslušenstvom pri vstupe do oddelenia. Výhodou je možnosť rýchleho servisu lôžkovej časti OAIM.

V kontakte na existujúcu vstupnú časť chirurgického pavilónu je čakáreň príbuzných s možnosťou využitia zázemia vstupnej časti susedného chirurgického lôžkového bloku.

OAIM – je umiestnené v samostatnom krídle prízemí (1. NP). Je prístupné z chirurgického lôžkového bloku ako aj z urgentného príjmu, čo je nesporná prevádzková výhoda v rýchlej možnosti poskytovania anestéziologických služieb odborných i lôžkových.

OAIM je delený na otvorenú časť (riadia časť) a uzatvorenú časť prístupnú cez filtre (lôžková časť).

### **Funkčné zóny:**

**1. Funkčná zóna vstupná** – ambulantné a urgentné príjmy je jednoznačne orientovaná k juhovýchodnej časti – pozícia Nemocničná a Legionárska ulica.

V prízemí chirurgického lôžkového bloku je funkčná ambulantná časť, ktorá bude naďalej plniť funkciu ambulantnej časti urgentného príjmu. Navyše bude vybavená jednodňovou chirurgiou. V tom istom podlaží je dobre prístupné RTG oddelenie. Vstup sa navrhuje ponechať.

V paralelne navrhovanom bloku centralizácie operačných sál sa v prízemí navrhuje urgentný príjem.

- urgentná časť pracoviska urgentného príjmu v zmysle vestníka MZ SR 2008 čiastka 32-5-1 oddiel 1 nemocnice.

Rýchly bezkolízny krytý sanitkový vstup (emergency) je situovaný čelne ako ambulantný vstup. Je orientačný, dobre prístupný s možnosťou spolupráce s existujúcim vstupom ambulantným. Bude signálne orientačne vyznačený pre okamžitú rýchlu informáciu. Vstupy sú zaokruhované z areálu a mimoareálové z Nemocničnej a Legionárskej ulice. Plochy pre parking sanitiek sú vyčlenené pred urgentným príjmom. Heliport je navrhovaný na streche a spojený s urgentným príjmom lôžkovým výtahom.

### **2. Funkčná zóna lôžková**

Je jednoznačne v severozápadnej časti. Jej základ je položený orientovaním lôžkových traktov chirurgických. Do tejto polohy sú preto komponované aj lôžkové časti nového pavilónu

- lôžková časť OAIM

- lôžková časť – pooperačná (prebúdzanie) operačnej časti.

Severná pozícia pre tento typ lôžkových oddelení je vítaná.

Urgentný príjem a OAIM sú vybavené šatňami personálu, umiestnenými vo vstupnej časti oboch spolupracujúcich oddelení. Obe oddelenia sú napojené na centrálnu sterilizáciu, umiestnenú o podlažie nižšie

- z čistej časti čistým výtahom

- z odsunových zón (nečistých častí) nečistými výtahmi – pre urgentný príjem navyše pre OAIM cez nečistý sklad, čím sa predchádza križeniu čistej a nečistej prevádzky. Čistá zóna OAIM je chránená navyše filtrami, VZT pretlakom, prevádzkovým režimom.

Čistá – lôžková časť OAIM má projektovú kapacitu 10 lôžok z toho 2 izolačné miestnosti pre vstupy, každá disponuje samostatným vstupom a hygienickým príslušenstvom, 1 samostatný lôžkový box.

Plocha na 1 lôžko je 15 m<sup>2</sup>.

Pre dispozičné riešenie lôžkovej časti OAIM je navrhnutý oblúk – polkruh hlavne z dôvodu krátkych dostupov, prehľadu z centrálného – otvoreného pracoviska sestier, ktoré pozostáva z monitorov, pultu sestier a oddychovej časti pracoviska sestier.

Zázemie tvorí okrem sústavy filtrov

- čistý sklad
- príprava liekov
- sklad anesteziologických prístrojov
- čajová kuchynka
- čistiaca miestnosť – napojená na nečistý sklad a nečistý výťah (odsunová zóna)
- hygienický box imobilných pacientov

Lôžková časť má priaznivú orientáciu k severozápadu do kľudovej parkovej zóny. K dispozícii je RTG časť spolupracujúceho pracoviska urgentného príjmu, hlavne celotelové CT.

Prevádzkovým bonusom je servis centrálnej sterilizácie v nižšom podlaží, kde sa počíta aj s modernými technológiami sterilizácie anestetického – termosilného materiálu.

### **Centrálny operačný trakt**

Je umiestnený o podlažie vyššie – 2.NP. Odporúčané najvyššie medicínske podlažie hlavne z dôvodov

– neprechodnosti – izolácie, možnosti umiestnenia strojovní VZT priamo nad sálami s krátkymi rozvodmi VZT.

- možnosť veľkej konštrukčnej a svetlej výšky pre trasovanie VZT a sálu (s. v. = 3,0 m)

V praxi sú overené a preukázané protihlukové riešenia strojovní VZT. Severná orientácia vyhovuje pooperačnému oddeleniu riešenému v princípe ako OAIM.

Operačný trakt je definovaný ako aseptický s univerzálnymi plochami pre OP sálu a OP zázemie, čo predvída univerzálne programovanie. Kapacita 5 operačných sál.

### **Legislatíva**

Dispozičné riešenie, počet a plochy miestností sú v súlade s požiadavkami vestníka MZ SR príloha č. 2 k výnosu č. 09812/2008/2.

Minimálne požiadavky na personálne vybavenie a materiálno – technické vybavenie ústavných zariadení – spoločné ustanovenia čiastka 32.51 strana 292, 293, 294, 295, 296.

### **Zóny centrálného operačného traktu**

Základná operačná zóna je tvorená priamo v lôžkovej časti jednotlivých operačných odborov a urgentného príjmu, kde sa vykonáva prvá základná príprava pacienta pre operačný výkon.

Ochranná zóna je tvorená nasledovnými priestormi s určenými ochrannými opatreniami proti vzniku infekcie.

### **Tranzit filter**

Filter pre dovoz a odvoz pacienta. Pacient je dovezený na lôžku alebo donesený na nosidlách. Prevzatie pacienta je vykonané na operačnú dosku. Preberací filter pacienta sa delí na zelenú čistú a bielu nečistú stranu. Preberanie pacienta z nečistej na čistú stranu sa vykonáva tak, že je špeciálne označenie na dlážke, alebo je tam prah, cez ktorý musí byť pacient prenesený alebo je tam deliaca stena, ktorá je vybavená mechanickým zariadením na prevzatie pacienta. Nie je prípustné, aby pacient s lôžkom, s ktorým bol dovezený z lôžkovej ošetrovacej jednotky bol priamo prevezený do operačného traktu. Pacient musí byť prevzatý na nosidlové lôžko alebo OP tabulu, na ktorom môže zostať aj v priebehu anesteziologickej

fázy i pri pobyte v priestore pre prebudenie. Pacient dopravovaný do operačnej sály má byť na vozíkoch, alebo nosidlom lôžku a dopravný vozík by mal prechádzať cez penovú gumu, alebo plastickú rohožku nasýtenú detergentným germicidom. Výhodou aseptických rohoží je predsa len obmedzenie rozprašovania kolesami a tak je daná určitá možnosť zabránenia disperzie prachu a niektorých baktérií. Chirurgický koridor má mať šírku nie menej než 3 m. Pred filtrami pre pacientov sú navrhnuté plochy pre parking lôžok. V návaznosti na existujúcu OP časť chirurgického lôžkového bloku sa odporúča dispozičné prepojenie predsálí oboch operačných častí za účelom veľkoryso dimenzovaných plôch pre parking pre op tabule je v čistej časti filtra vyhradený priestor 5 lôžok, lehátok.

### **Filter personál**

Jeho prevádzka je nezávislá od tranzit filtru (pacienti).

Filtre pre personál sú zásadne delené podľa pohlaví. Je zásadne delený na tzv. bielu zónu – nečisté vyzliekárne a zelenú zónu – obliekanie.

V bielej zóne sa počíta 0,5 m<sup>2</sup>/osobu. Celková plocha je závislá na počte operačného tímu a na počte operačných sál. Pri všeobecnej chirurgii sa počíta v priemere so 4 – 7 osobami.

Sprchovanie je odporúčané spravidla po operačných výkonoch.

Obliekárne – zelená zóna – sú dostatočne dimenzované, pre galoše je vyhradený osobitný priestor s možnosťou dezinfekcie.

Ďalšie priestory ochrannej zóny sú pracovné, oddechové pre personál v čele čistej zóny je miestnosť – kontrolný bod rozvrh, ktorý kontroluje vstup pacientov, personálu, ich odchod – prevádzkový režim operačného traktu. Personálne je obsadená vedúcim lekárom, pri počte 5 operačných sál aj vrchná sestra. Ďalšie priestory tzv. čistého servisu sú tvorené pracovňami: vrchnej sestry, operačných sestier, inštrumentáriek, lekárov, lekárov-protokoly. Skladové zázemie čisté tvoria priestory skladov sterilného materiálu, nesterilného materiálu, prístrojov.

### **Čistá zóna**

Z čistej chodby – koridoru – pacient prechádza do prípravy – anestézie, ďalej do operačnej sály.

Personál prechádza cez umyváreň lekárov vybavenú príručným skladom umývacích potrieb do operačných sál. Z umyvárne je možnosť pozorovať pacienta v prípravni a v operačnej sále. Operačné sály sú navrhnuté ako univerzálne, každá o ploche 40 – 42m<sup>2</sup>, svetlá výška 3,0 m, VZT supersterilná hornými kazetami s vertikálnym prúdením (laminar flow). Každá operačná sála je vybavená dispozičnou miestnosťou. Každé dve operačné sály majú navrhnutú spoločnú sub sterilizáciu. Tzv. „malá cirkulácia“ nástrojov je zabezpečená tokom operačná sála – umyváreň nástrojov – príručná sterilizácie – operačná sála.

„Veľká cirkulácia“ operačných nástrojov, anestéziologických nástrojov a prádla je zabezpečená odsunovou zónou cez umyváreň nástrojov do nečistej chodby, nečistého filtra, nečistého skladu a nečistého výťahu do nečistej časti centrálnej sterilizácie v 1.PP. Po vysterilizovaní a výstupnej kontrole v laboratóriu je čistý materiál uskladnený v čistom sklade a čistým výťahom transportovaný pomocou uzatvorených kontajnerov do čistej zóny operačnej časti.

Nedeliteľnou súčasťou operačného oddelenia je pooperačné oddelenie – priestory pre prebudenie pacienta, ktoré sú riešené obdobným princípom ako OAIM – polkruhovým sálovým spôsobom s centrálnym otvoreným pultom sestier. Tento priestor je považovaný za predĺženie operačného traktu. Dĺžka pobytu pacienta v priestoroch pre prebudenie je vo väčšine prípadov 45 minút aj jednu hodinu, maximálne 18-24 hodín. Čerstvo operovaný

pacient musí byť po celkovej narkóze pozorovaný až do prekonania kritickej fázy poruchy vitálnych funkcií a musí byť hygienicky chránený.

Počet lôžok v tomto oddelení má byť rovnaký, ako je počet operovaných toho istého dňa.

Doporučuje sa 1,5 až 3 lôžka na každú operačnú sálu. Doporučuje sa tiež

4 lôžka na 10 operácií denne

7 lôžok na 20 operácií denne

9 lôžok na 25 operácií denne

13 lôžok na 35 operácií denne

Kapacita pooperačného oddelenia je navrhnutá 12 lôžok (2,4 lôžka na operačnú sálu).

Na jedno lôžko sa počíta plocha 15 m<sup>2</sup> ČUP, za hlavou pacienta je priestor 120 cm, medzi lôžkami 150 cm. Dve lôžka sú samostatné. Oddelenie je vybavené čistiacou miestnosťou napojenou na nečistý sklad a nečistý výťah, WC imobilných pacientov, WC personálu, čistými skladmi. Miestnosť anesteziológov a denná miestnosť personálu vrátane šatní, sú vo vstupnej časti oddelenia.

Nečistá časť operačnej časti tvorí samostatný trakt odsunovej zóny. Patria sem okrem nečistého filtra, výťahu a skladu, čistiaca miestnosť, čistenie prístrojov, technická miestnosť, zálohové zdroje (UPS), miestnosť sanitárov, laboratórium histológie a sklad. Operačná časť je vybavená požiarными únikovými filtrami, schodiskami, výťahmi a šachtami VZT.

V 1.PP je centrálna sterilizácia vnútorne vertikálne prepojená na operačnú časť, OAIM, urgentným čistým výťahom z čistej časti, dvoma nečistými výťahmi z nečistej časti. Tu je priestor pre sklad a triedenie nečistého prádla. Prevádzkové riešenie je v súlade s požiadavkami hygienickými a technologickými tokov.

V 3. NP je umiestnené technické zázemie (strojovne VZT, ÚK, elektro, kompresorová a vákuová stanica, sklad požiarnej ochrany pre heliport). Nad oblúkovou prebúdzacou časťou sa navrhujú pohotovostné kancelárske priestory zdravotníckeho personálu.

Na 4. NP sa navrhuje heliport napojený na lôžkový výťah a schodisko.

## **SO 20      Sadové úpravy**

### **ASR – Architektonicko stavebné riešenie**

Projektová dokumentácia SO 020 – Sadové úpravy bude riešiť návrh sadových úprav a zelených plôch v areáli Fakultnej nemocnice Trenčín okolo nového pavilónu centrálnych operačných sál, OAIM a urgentný príjem.

### **NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV**

Aby myšlienka vytvorenia príjemného vytvorenia prostredia v okolí nového pavilónu centrálnych operačných sál, OAIM a urgentného príjmu bola dokonalá, je veľmi dôležité pre vnútornú pohodu vytvoriť pocit z obklopujúcej zelene

Komunikácia a pešie ťahy pri pavilóne sú lemované stromovými alejami a živými plotmi.

Na vonkajších plochách bude vysadená nízka zeleň, ktorá bude tvoriť prechod medzi vysokými stromami a bude plynule prechádzať do pôdopokryvej zelene, ktorá bude lemovať múriky okolo terénnych schodov a rámp. Zvyšnú časť týchto ohraničených plôch bude tvoriť novozaložený trávnik – výsev.

Estetický dojem vytvárajú stromy medzi existujúcim a novo navrhnutým pavilónom. Navrhnutá je stála zeleň ako aj záhon letničiek.

Trávnaté plochy navrhujeme oddeliť od plôch, kde budú vysadené ozdobné kry a okrasné rastliny špeciálnou PVC „L“ lištou proti prerastaniu trávy do záhonov. Plochy, kde

budú vysadené ozdobné kry, popínavé, resp. pôdopokryvné a okrasné rastliny, budú pokryté čiernou geotextíliou a zasypané mulčovacou kôrou proti prerastaniu buriny.

### **SO 21 Oplotenie**

Oplotenie je navrhnuté z poplastovaných prvkov. Výška oplotenia je navrhnutá 1,5 m. Oplotenie tvoria, stĺpiky D48 DL2000 ktoré sú kotvené do pätiiek z betónu C12/15, rozmeru 400x400 mm, hĺbky 600 mm, a pletivo poplastované v =1,5m

Súčasťou oplotenia sú jednokrídlove bránička s výplňou s jokla, ako závora

### **SO 30 NN rozvody**

#### **VSR – Vonkajšie silnoprúdové rozvody**

Projektová dokumentácia v tejto časti projektu navrhuje vonkajšie NN rozvody pre napojenie hlavného rozvádzača objektu na zdroj elektrickej energie. Predmetom návrhu tejto projektovej dokumentácie bude spracovanie nevyhnutnej výkresovej a textovej dokumentácie. Ako podklady pre spracovanie projektu slúžili energetická bilancia objektu

### **SO 31 Vonkajšie osvetlenie**

#### **VSR – Vonkajšie silnoprúdové rozvody**

##### 1. VŠEOBECNE.

Projektová dokumentácia v tejto časti projektu navrhuje vonkajšie osvetlenie stavby Pavilón centrálnych operačných sál a OAIM. Ako podklady pre spracovanie slúžili situácia v mierke 1:1000 a príslušné predpisy a normy vzťahujúce sa na dané riešenie.

##### 2. ELEKTRICKÁ SIEŤ, OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM.

2.1. Elektrická sieť: 3 NPE ~ 50Hz 3x230/400V TN-S

##### 2.2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

Ochrana v normálnej prevádzke - izolovaním živých častí (čl.412.1)

- zábranami alebo krytmi (čl.412.2)

Ochrana pri poruche - samočinným odpojením napájania (čl.413.1)

### **SO 32 Slaboprúdová prípojka**

#### **VOR – Vonkajšie oznamovacie rozvody**

Prepojenie požiarnej ústredne s tablom obsluhy prostredníctvom vonkajšieho rozvodu rieši samostatný stavebný objekt – vid' Slaboprúdová prípojka.

### **SO 33 Plynové rozvody STL**

Projekt rieši napojenie objektu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín na rozvod plynu. Objekt bude napojený na jestvujúci verejný STL plynovod DN 150, PN 1 STL prípojkou plynu D 90, PN 90 kPa, (kompletná dodávka SPP-distribúcia a.s. Bratislava) a bude ukončená guľovým uzáverom DN 80 v objekte plynomerne.

Od objektu plynomerne bude vedený areálový STL plynovod k objektu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín.

Jedná sa o vybudovanie STL rozvodov plynu od objektu plynomerne k objektu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín.

Navrhovaný STL plynovod bude vybudovaný z polyetylénových rúr PE-HD SDR 17,6 D 90.

Navrhovaný areálový STL plynovod bude napojený na výstup z plynomerne.

Na hranici pozemku bude vybudované meracie zariadenie (Plynomerňa).

Plynovod bude prevedený z polyetylénových rúr PE-HD SDR 17,6 PE (100). Rúry musia byť oranžovej farby.

**Neoznačené rúry sa nesmú použiť na rozvod plynu.**

## **SO 50 Vodovodné rozvody**

### **STR – Stavebno technické riešenie**

#### Potreba vody :

Je vyčíslená na základe vyhl. MŽP SR č. 684/2006 z 14.11.2006 a požiadaviek zdravotníckej technológie.

**Priemerná denná potreba vody  $Q_d = 29.196$  l/deň = 0,34 l/sek**

**Max. denná potreba  $Q_{maxd} = 43.794$  l/d = 0,5 l/sek**

**Max. hodinová potreba :  $Q_{maxh} = 10.959$  l/hod = 3,04 l/sek**

**Ročná potreba  $Q_{roč} = 10.656,54$  m<sup>3</sup>/rok**

Vnútná potreba požiarnej vody bude zabezpečovaná hadicovými navijákmi, pri súčasnosti dvoch, čo predstavuje množstvo 2,0 l/s.

Zásobovanie objektu pitnou, úžitkovou a vnútornou požiarou vodou je navrhnuté odbočkou z existujúcej prípojky z ul. Legionárska. Napojenie sa vykoná v existujúcej vodomernej šachte, vsadením odbočky – Tkus DN150/80. Hneď vedľa existujúcej šachty sa umiestni nová vodomerná šachta s vodomernou zostavou.

Vodovodná prípojka je navrhnutá z HDPE100 rúr D 90x8,2. V najnižšom mieste nivelety potrubia bude umiestnený podzemný hydrant DN80, ktorý bude slúžiť len na odkalenie potrubia. Celková dĺžka vodovodnej prípojky je 92m.

Vzhľadom na to, že existujúci úsek potrubia vodovodnej prípojky, medzi bodom napojenia na vodovod (v Legionárskej ulici) po vodomernú šachtu bol v minulosti zrekonštruovaný spôsobom vtiahnutia potrubia DN100 do potrubia DN150 a daný priemer (DN100) nepostačuje, je navrhnutá výmena tohto úseku. Potrubie sa vymení za rúry z HDPE100, (SDR11,PN16) - D180x16,4. Pri výmene je nutné vymeniť aj všetky armatúry a tvarovky na predmetnom úseku.

## **SO 40 Komunikácie a spevnené plochy**

Účelom objektu je navrhnuť sprístupnenie novonavrhovaného pavilónu operačných sál, OAIM a urgentného príjmu pre vozidlá rýchlej zdravotnej pomoci. Objekt sa navrhuje v areáli Fakultnej nemocnice v Trenčíne, na t.č. nezastavanej ploche rohu ulíc Legionárska a Nemocničná.

Objekt rieši sprístupnenie areálu jedným vstupom - výstupom na príľahlú miestnu komunikáciu ul. Nemocničná cez rozšírenie jestvujúceho vjazdu. Vjazd do areálu bude cez závary. Pohyb sanitiek sa predpokladá jednosmerný. Po vyložení pacienta v sanitkovom boxe sa vratnou vetvou automobil vráti na príjazdovú komunikáciu.

Súčasťou objektu je spevnená plocha za sanitkovým boxom a chodníky. Chodník k dispečingu je napojený na jestvujúci chodník, ktorý sa z oboch strán vjazdu kvôli bezbariérovosti upraví na celkovej dĺžke cca 14m. Únikový chodník je situovaný na severozápadnej strane navrhovaného pavilónu, v blízkosti jestvujúceho chirurgického oddelenia. Vyúsťuje na jestvujúcu komunikáciu v areáli nemocnice.

Navrhnutá je úprava polomerov oblúkov na križovatke Legionárska x Nemocničná na parametre R = 6 a 7m z pôvodných R=3m. Súčasťou je osadenie zábradlia, posun priechodu pre chodcov. Vplyvom úpravy križovatky dôjde k bodovému zúženiu chodníka vľavo na min. 1,35m. Nakoniec sa rieši humusovanie a zatrávenie plôch dotknutých výstavbou.

**Navrhované skladby** komunikácií a spevnených plôch z asfaltu, chodníky z dlažby. Lemovanie cestným betónovým obrubníkom stojatým s prevýšením 120mm, zapusteným a záhonovým obrubníkom. V mieste vjazdu a priechodov chodníky riešené bezbariérové. Účelová vnútroareálová komunikácia je dĺžky 65,71m. Komunikácia je navrhnutá v napojení ako **obojsmerná šírky** 7,0m, jednosmerná vratná vetva 5,0m. Na križovatke ulíc Legionárska x Nemocničná je riešená úprava polomerov na parametre R = 6 a 7m. Spevnená plocha šírky 9,5m od budovy. Chodník ku dispečingu šírky 1,0m, únikový chodník 2,0m a úprava chodníkov na vjazde a križovatke premenlivej šírky.

## **SO 51      Kanalizácia**

### **STR – Stavebno technické riešenie**

Kanalizáciou budú odvádzané nasledovné druhy odpadových a dažďových vôd :

- splašková voda komunálneho charakteru – sociálno-hygienické zariadenia
- dažďová voda zo strechy budovy
- dažďová voda z povrchového odtoku navrhovanej spevnenej plochy (príjazd k budove).

#### **a.      Splašková kanalizácia**

*Produkcia splaškových odpadových vôd :*

Priemerná denná produkcia odpadových vôd je identická potrebe vody vyčíslenej na základe vyhl. MŽP SR č. 684/2006 z 14.11.2006.

$Q_d = 29.196 \text{ l/deň} = 0,34 \text{ l/sek}$

Splašková voda produkovaná v navrhovanom objekte bude odvádzaná splaškovými zvodmi. Zvody budú zaústené do navrhovanej prípojky jednotnej kanalizácie, resp. do existujúcej jednotnej kanalizácie v areáli. Časť splaškovej vody bude do navrhovanej prípojky jednotnej kanalizácie prečerpávaná v čerpacej stanici s dvomi kalovými čerpadlami s rezným zariadením.

#### **b.      Dažďová kanalizácia**

Kanalizáciou bude odvádzaná dažďová voda z povrchového odtoku zo spevnených plôch a strechy navrhovaného objektu do navrhovanej prípojky jednotnej kanalizácie, resp. do vsakovacej šachty.

### **5. Stavebné a technické riešenie hlavného objektu najmä z hľadiska statického, popis nosnej konštrukcie**

Navrhovaný objekt je novostavba a pozostáva z troch dilatačných celkov.

K dispozícii je podrobný inžinierskogeologický prieskum, ktorý bol zrealizovaný v roku 1981. Tohto roku bol taktiež spracovaný hydrogeologický prieskum.

Dilatačný celok č.1 – operačný trakt

Dilatačný celok č.2 – prebúdzanie pacientov

Dilatačný celok č.3 – spojovací trakt medzi navrhovanou budovou a jestvujúcou budovou

#### **Dilatačný celok č.1**

Pôdorysný rozmer objektu je 36,48x28,8m. Prevažne je objekt trojpodlažný, v jednom module v kontakte s dilatačným celkom č.2 je objekt so suterénom – čiže je štvorpodlažný.

*Zakladanie*



Objekt bude založený plošne, na uľahlom štrkovom podloží, ktoré sa nachádza cca 2,2m pod terénom. Samotné základy budú navrhnuté ako monolitické železobetónové pätky, suterén bude založený na základovej doske a taktiež na doske bude založené jadro so schodiskom, výťahom a VZT rozvodmi. Suterénne priestory sú riešené ako monolitická krabica (základová doska-steny-strop), ktorá je izolovaná z vonkajšej strany ako celok, tiež z dôvodu ochrany podzemných vôd, ktoré sú v ochrannom pásme – vid'. hydrogeologický prieskum. Dilatačná špára cez základovú dosku neprechádza.

### *Nosný systém*

Objekt je navrhovaný ako železobetónový monolitický bezprievlakový skelet. Prievlakky sú situované len po obvode stropných dosák, kde nie sú prekážkou pre podstropné rozvody VZT, ZTI, ELI....Zvislý nosný systém objektu tvoria stĺpy štvorcového prierezu 400x400mm, ktoré sú v osových vzdialenostiach 6m x 7,2m. Ďalším nosným zvislým prvkom sú monolitické steny hrúbky 150, 180 a 200mm. Tieto steny, buď samostatné, alebo v jadrách taktiež zabezpečujú stabilitu objektu na vodorovné účinky zaťaženia od vetra, resp. seizmických účinkov. Konštrukčné výšky podlaží sú 4,2m, technické podlažie má výšku 3,8m. V objekte sa nachádzajú taktiež kruhové stĺpy o priemere 300mm. Hrúbka stropnej dosky je 250mm, ktoré budú vystužené pri oboch povrchoch prútvou výstužou a kari sieťami. Prenos šmykových síl v uložení na stĺpoch zabezpečujú skryté roštové oceľové hlavice. Tieto hlavice sú zrealizované s možnosťou prestupov pre rozvody ZTI, resp. ELI. Stropná doska nad terénom bude taktiež vystužená ako stropné dosky vyšších podlaží, z dôvodu rizika nedostatočného zhutnenia zásypov (ktoré by boli masívne) a dodatočného sadnutia, čo by malo negatívny dopad na priečky prízemí. Tento strop je však navrhnutý ako prievlakový v priečnom smere, bez oceľových roštových hlavíc. Šírka dilatačnej špáry od dil.celku č.2 je 40 mm.

### *Schodisko*

Schodisko je navrhnuté v jadre ako doskové so zalomenou doskou. Doska schodiska je uložená na priečných stenách a jej hrúbka je 250mm.

### **Dilatačný celok č.2**

Pôdorysný rozmer objektu je 24,1 x 28,8m. Z časti je trojpodlažný, z časti štvorpodlažný – vrátane suterénu.

### *Zakladanie*

Objekt bude založený plošne, na uľahlom štrkovom podloží, ktoré sa nachádza cca 2,2m pod terénom. Samotné základy budú navrhnuté ako monolitické železobetónové pätky, suterén bude založený na základovej doske. Suterénne priestory sú riešené ako monolitická krabica (základová doska-steny-strop), ktorá je izolovaná z vonkajšej strany ako celok, tiež z dôvodu ochrany podzemných vôd, ktoré sú v ochrannom pásme – vid'. hydrogeologický prieskum. Dilatačná špára cez základovú dosku neprechádza.

### *Nosný systém*

Objekt je navrhovaný ako železobetónový monolitický bezprievlakový skelet. Prievlakky sú situované len po obvode stropných dosák, kde nie sú prekážkou pre podstropné rozvody VZT, ZTI, ELI....Zvislý nosný systém objektu tvoria stĺpy štvorcového prierezu 400x400mm, ktoré sú v osových vzdialenostiach 6m x 7,2m. Ďalším nosným zvislým prvkom sú monolitické steny hrúbky 150, 180 a 200mm. Tieto steny, buď samostatné, alebo v jadrách



taktiež zabezpečujú stabilitu objektu na vodorovné účinky zaťaženia od vetra, resp. seizmických účinkov. Konštrukčné výšky podlaží sú 4,2m, posledné podlažie má výšku 4,15m. V objekte sa nachádzajú taktiež kruhové stĺpy o priemere 500mm. Hrúbka stropnej dosky je 250mm, ktoré budú vystužené pri obidvoch povrchoch prúťovou výstužou a kari sieťami. Prenos šmykových síl v uložení na stĺpoch zabezpečujú skryté roštové ocelové hlavice. Tieto hlavice sú zrealizované s možnosťou prestupov pre rozvody ZTI, resp. ELI. Stropná doska nad terénom bude taktiež vystužená ako stropné dosky vyšších podlaží, z dôvodu rizika nedostatočného zhutnenia zásypov (ktoré by boli masívne) a dodatočného sadnutia, čo by malo negatívny dopad na priečky prízemnia. vých. hlavíc. Šírka dilatačnej špáry od dil.celku č.3 je 50 mm. Stropná konštrukcia posledného podlažia slúži ako heliport.

### **Dilatačný celok č.3**

Pôdorysný rozmer objektu je 14,95 x 8,1m. Objekt je päťpodlažný vrátane suterénu.

### **Zakladanie**

Objekt bude založený plošne, na uľahlom štrkovom podloží, ktoré sa nachádza cca 2,2m pod terénom. Suterénne priestory sú riešené ako monolitická krabica (základová doska-steny-strop), ktorá je izolovaná z vonkajšej strany ako celok, tiež z dôvodu ochrany podzemných vôd, ktoré sú v ochrannom pásme – vid'. hydrogeologický prieskum. Základy sú navrhnuté tak, aby neboli ovplyvnené základy jestvujúcej stavby. Dilatácia cez základovú dosku neprechádza.

### **Nosný systém**

Zvislý nosný systém tejto časti tvoria monolitické železobetónové steny hr.200mm v priečnom aj pozdĺžnom smere. Stropnú konštrukciu tvorí monolitická doska hr. 250mm, doska na najvyššom podlaží má hrúbku 180mm. Dosky aj steny sú armované pri obidvoch povrchoch.

### **Schodisko**

Schodisko je navrhnuté v jadre ako doskové so zalomenou doskou. Doska schodiska je uložená na priečných stenách a jej hrúbka je 250mm.

### **Hodnoty zaťaženi:**

Úžitkové zaťaženie stropov

- miestnosti  $2,0\text{kNm}^{-2}$
- chodby  $3,0\text{kNm}^{-2}$

Vetrová oblasť - 24 m/s, kategória terénu IV.

Snehová oblasť II. -  $1,05\text{ kNm}^{-2}$

Seizmická oblasť 4 - zrýchlenie  $a_r=0,3\text{ ms}^{-2}$ , súč. významnosti 1,4

Zaťaženia miestnosti od zdravotníckej technológie – podľa projektu technológie

Návrhová únosnosť vzletovej a dosadacej plochy je 35 kN – kritický typ vrtulníka Agusta A109 K2 o max. vzletovej hmotnosti 28,50 kN.

## 6. Súhrnné požiadavky na plochy a priestory

Plocha riešeného územia :	6 585 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha navrhovaného objektu :	1 813 m <sup>2</sup>
Podlažná plocha navrhovaného objektu :	<b>6 065 m<sup>2</sup></b>
1.PP	591,6 m <sup>2</sup>
1.NP	1650,7 m <sup>2</sup>
2.NP	1545,2 m <sup>2</sup>
3.NP	1540,1 m <sup>2</sup> /vrátane pochôdzných striech/
4.NP	737,1 m <sup>2</sup> /vrátane heliportu/
Čistá úžitková plocha navrhovaného objektu :	<b>4 775 m<sup>2</sup></b>
1.PP	566,4 m <sup>2</sup>
1.NP	1600,1 m <sup>2</sup>
2.NP	1494,6 m <sup>2</sup>
3.NP	1032,1 m <sup>2</sup>
4.NP	82,1 m <sup>2</sup>
Obostavaný priestor navrhovaného objektu :	22 052,4 m <sup>3</sup>
Komunikácie a spevnené plochy :	1 100,5 m <sup>2</sup>

## 7. Podmienky prípravy územia

Príprava územia pre budúcu vystavbu bude pozostávať z oplatenia staveniska, zabezpečenia dočasného dopravného riešenia a sňatia tkzv. Ornice alebo navážok na úroveň -0,700. Táto aktivita je ale už súčasťou výkopových prác a predmetom budúceho legislatívneho povolenia. Územie si nevyžaduje žiadnu ďalšiu technickú ani inú špeciálnu prípravu

## 8. Údaje o technickom a technologickom vybavení stavby

### ZTI – Zdravotechnické inštalácie

K projektu stavby „Modernizácia fakultnej nemocnice Trenčín, Nový pavilón centrálnych operačných sál, OAIM a urgentný príjem.

V projektovej dokumentácii je riešené vybavenie objektu vnútorným rozvodom studenej vody (SV), teplej vody (TV), požiarnej vody a odkanalizovanie objektu splaškovou a dažďovou kanalizáciou.

#### Vodovod :

Zásobovanie objektu pitnou a požiarou vodou je riešené z areálového vodovodu NsP. Prívod vody je privedený vodovodnou prípojkou DN 80 do miestnosti č. 0.008 – výdaj materiálu 1.PP odkiaľ vystúpi do 1.NP miestnosti príchod na OAIM kde bude osadený hlavný uzáver vody, vodomer, spätná klapka a magnetická úpravňa vody. Hlavné ležaté rozvody sú vedené pod stropom jednotlivých podlaží a odbočkami je dovedený k jednotlivým miestam potreby. Hlavný rozvod vody sa vybuduje z ocele. rúr pozinkovaných (stúpačky, potrubie vedené pod stropom a požiarly vodovod k hadicovým navijákum). Prípojky k zariadeným predmetom sa vybudujú z trubiek polyetylénových REHAU RAU – VPE.

#### Potreba vody :

Je vyčíslená na základe vyhl. MŽP SR č. 684/2006 z 14.11.2006 a požiadaviek zdravotníckej technológie.

**Priemerná denná potreba vody  $Q_d$ : 29.196 l/deň = 0,34 l/sek**

**Max. denná potreba  $Q_{\max d} = Q_d \cdot k_d = 29.196 \times 1,5 = 43.794 \text{ l/d} = 0,5 \text{ l/sek}$**

**Max. hodinová potreba :  $Q_{\max} = 0.959 \text{ l/hod} = 3,04 \text{ l/sek}$**

### **Ročná potreba**

**$Q_{\text{roč}} = 29,196 \times 365 = 10.656,54 \text{ m}^3/\text{rok}$**

### **Požiarneho vodovodu :**

Hadicové navijaky s 30m hadicou sú napojené s rozvodu pitnej vody - vid' výkr. časť ZT. V objekte je celkom 11 hadicových navijákov. Vnútorňa potreba požiarnej vody pri súčasnosti dvoch hadicových navijákov je  $Q_p = 2,0 \text{ l.s}^{-1}$ . Na 3.NP v miestnosti č.306 bude osadená dotlačacia stanica 1000 CR 30-80/6, pre výtlak požiarnej vody na 4.NP v miestnosti č.406, kde bude vyvedená požiarňa voda pre heliport

### **Teplá voda :**

Je pripravovaná v kotolni z kotla UK v zásobníkovom ohrievači vody o objeme 1500l a rieši projekt ÚK. Pre nútený obeh cirkulácie je navrhnuté obehové čerpadlo. Rozvod TV a cirkulácie je vedený pod stropom jednotlivých podlaží v súbehu s potrubím studenej vody. Ako materiál na vykonanie vnút. rozvodu vody vedenom pod stropom navrhujeme oceľové rúry pozinkované. Na ostatné rozvody bude použité potrubie REHAU RAU – VPE.

### **Izolácia potrubia :**

Navrhnutá je tepelná izolácia typu „TUBOLIT“ hr.6 mm – studená voda a hrúbka izolácie = DN potrubia teplá voda. Izolácia zabezpečuje tepelnú stálosť vody v potrubí a zabraňuje orosovaniu.

### **Kanalizácia splašková :**

Odvádza splaškové vody od zariadených predmetov v jednotlivých podlažiach. Zvislé odpadné potrubie je vedené voľne, v priečkach muriva a pod stropom jednotlivých podlaží. Potrubie je pod podlahou 1.NP resp. 1. PP napojené na ležatú kanalizáciu, ktorá vyúsťuje do vonkajšej kanalizácie. Kanalizácia sa vybuduje z rúr systému REHAU. Napojenie odpadu na zvody bude prechodovým pätkovým kolenom, 1,0 m nad podlahou 1.NP a 1.PP sa osadí čistiaci kus. Odvetranie odpadov je vyvedené nad úroveň strechy a ukončené je vetracou hlavou HL 810

### **Kanalizácia dažďová :**

Na odvodnenie dažďovej vody zo strechy objektu je navrhnutých 8 vnútorných odpadov, ktoré budú elektricky vyhrievané a 5 vonkajších odpadov s lapačmi strešných splavnenín HL 600 (HUTTERER + LECHNER) do vonkajšej kanalizácie.

### **Zariadenie predmety :**

Sú navrhnuté na základe architektonického usporiadania . Ako typy budú použité zariadenie predmety pre zdravotníctvo a zariadenie predmety pre telesne postihnutých a podľa katalógov a požiadavok zdravotníckej technológie - Vid' legenda ZT. Typy zariadení predmetov je možné meniť podľa požiadaviek investora a možnosti dodávateľa, je však nutné dodržať konštrukčné rozmery a spôsob napojenia na vodovod a kanalizáciu.

### **Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci :**

Počas montáže zdravotníckej inštalácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosť pri práci. V súlade s príslušnými predpismi a normami. Vnútorňú zdravotnícku je nutné budovať podľa noriem STN EN 806, STN EN 12056, STN EN 13564 predpisov dodávateľov potrubného materiálu a zariadení a vykonať skúšku tesnosti kanalizácie a tlakovú skúšku vodovodu.

Predmetom riešenia je vykurovanie, príprava TUV a zabezpečenie potreby tepla pre VZT jednotky.

Ako zdroj tepla bude použitá plynová kotolňa umiestnená v 3.NP v samostatnej miestnosti o celkovom inštalovanom výkone 728kW..

Vykurovanie priestorov bude prevažne vzduchotechnikou a prostredníctvom vykurovacích telies.

Navrhovaná vykurovacía sústava je teplovodná s núteným obehom vykurovacej vody s teplotným spádom pre VZT a TUV 70/50°C. Pre radiátorové vykurovanie je použitý teplotný spád vykurovacej vody 70/50°C s ekvitermickou reguláciou.

Predpokladaný maximálny elektrický príkon kotolne je  $P_{el}=10 \text{ kW} /400/230V/50\text{Hz}$ .

Výpočet tepelných strát bol vykonaný podľa STN 06 0210 a EN 12 831, pre vonkajšiu výpočtovú teplotu

-15°C( Trenčín, 211 m.n.m), oblasť bez intenzívnych vetrov.

Výpočtové teploty:

Vonkajšia výpočtová teplota	-15°C
Vnútorné výpočtové teploty:	
- nemocničné izby	+22°C
- operačné sály	+25°C
- vyšetrovne	+24°C
- kupelne, šatne	+24°C
- kancelárie	+20°C
- chodby	+20°C
- sklady	+15°C

Bilancia potreby tepla:

	Q (W)	Q <sub>PR</sub> (W)	Q <sub>R</sub> (MWh/rok)	Q <sub>R</sub> (GJ/rok)	
Vykurovanie	150 000	74 595	392,3	1412	
<b>Vzduchotechnika</b>		<b>547 000</b>	<b>457 500</b>	<b>1581</b>	<b>5692</b>
<b>TUV</b>		<b>80 000</b>	<b>80 000</b>	<b>116,8</b>	<b>420</b>
<b>Spolu</b>	<b>830 000</b>	<b>612 095</b>	<b>2 090,1</b>	<b>7524</b>	

Výpočet prevádzkovej špičky: STN 06 0310, Príloha I

$$Q_I = 0,8xQ_{UK} + 0,8xQ_{VZT} + 1,0xQ_{TUV} =$$

$$Q_I = 0,8x150\,000 + 0,8x547\,000 + 1,0x80\,000 = 637\,000 \text{ W}$$

$$Q_{II} = 1,0xQ_{UK} + 1,0xQ_{VZT} =$$

$$Q_{II} = 1,0x150\,000 + 1,0x547\,000 = 697\,000 \text{ W}$$

Výkon kotolne je volený na 728 kW (2x kotol a364 kW)

**Výpočet spotreby plynu: plyn zemný naftový, účinnosť kotlov 106%**

$$612\,095 \times 3,6$$

$$B_{PR} = \frac{\dots}{33,5 \times 1,06} \times 10^{-3} = 62 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$33,5 \times 1,06$$

$$2\,090,1 \times 3600$$

$$B_R = \frac{\dots}{\dots} = 21189 \text{ m}^3/\text{rok}$$

33,5 x 1,06

#### ZDROJ TEPLA

V kotolni budú inštalované 2ks plynový kondenzačný kotol a364kW /príkonný 343kW/ s atmosferickými horákmi s predzmiešavaním. Inštalovaný výkon je 728 kW, inštalovaný plný príkon je 686kW.

Technické parametre kotlov:

- menovitý tepelný výkon kotla:364 kW
- príkon plný kotla 343kW
- maximálny prevádzkový pretlak: 6 bar
- normovaný stupeň využitia: 106 %

Maximálny tlak plynu je 2,5 kPa.

Kotly zodpovedajú vykurovacím zariadeniam podľa normy DIN 4751-2, sú odskúšané a konštrukčne prípustné podľa noriem EN 656 a EN 677 a majú označenie CE. Zodpovedajú predpisom pre nízkotepelné vykurovacie kotly resp. plynové kondenzačné kotly podľa predpisu EnEV. Sú konštrukčne prípustné podľa smernice pre tlakové zariadenia.

Kotolňa je 2.kategórie z hľadiska STN 070703. V zmysle vyhlášky 338/2009, príloha č.2 – kategória č.1.Palivovo-energetický priemysel, 1.1-Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 MW do 50MW patrí medzi stredne zdroje znečistenia (kategorizácia zdroja znečistenia 1.1.2).

#### 1.2 Popis technického riešenia

Od zdroja tepla umiestneného v samostatnej miestnosti v 3.NP je vedený prívod vykurovacej vody do hydraulického vyrovnávača dynamických tlakov Racen HVDT-7 a následne do združeného rozdeľovača - zberača Racen RS kombi 200. Od rozdeľovača sú vedené samostatné vetvy pre:

- Vetvy pre VZT
- Vetvy pre vykurovanie
- vetva pre prípravu TUV

Obeh vykurovacej vody v kotlovom okruhu zabezpečia pre každý kotol samostatne, jednoduché obehové teplovodné čerpadlá WILO.

Kotly budú riadené kaskádovo, podľa aktuálnej potreby tepla, so sledovaním doby prevádzky jednotlivých kotlov. Súčasťou dodavky kotlov bude kompletna regulácia vrátane kaskádovej regulácie kotlov.

Obeh vykurovacej vody v jednotlivých okruhoch bude zabezpečený obehovými teplovodnými čerpadlami WILO. Pre obeh vykurovacej vody pre radiátorové vykurovanie budú osadené cirkulačné čerpadlo s elektronickým riadením otáčok.

Vykurovanie priestorov je zabezpečené prevážne VZT jednotkami, ostatné priestory budú vykurované oceľovými panelovými vykurovacími telesami Korad P90.

Ohrev teplej úžitkovej vody bude v zdvojenom zásobníkovom rýchlo ohrievači TUV (zásobníky osadené na sebe), – 2x 750, objemu 1500 litrov.

#### 1.3 Odvod spalín od kotlov

Spaliny budú odvádzané nad strechu objektu spoločným komínom ø500 mm. Kotly budú od výrobcu vybavené spoločnou spalínovou spojkou. Vyústenie komína bude v zmysle vyhlášky č338/2009 Z.z., príloha č.6, bod 4.1.3 ukončené 1,5 m nad najvyšším bodom strechy (atikou), t.j. vo výške +14,1m nad terénom (±0,0m). Celková výška komína bude 3,8m (merané od hrdla výstupu spalín z kotlov). Je navrhnutý komín vyskladaný z typových komponentov a bude súčasťou dodavky kotlov. Dymovod bude opatrený zátkou na odber spalín a teplotomerom.

Emisie škodlivín:

Kotly spĺňajú platne emisne limity v zmysle vyhlášky 338/2009 Z.z., príloha č.4, zariadenia v zmysle bodu 1.2.4 a bodu 1.3.3 s celkovým menovitým príkonom 0,3MW do 50MW s plynným palivom:

Emisný limit NO<sub>x</sub> – 200mg/m<sup>3</sup>

Emisný limit CO – 100mg/m<sup>3</sup>

#### Výpočet veľkosti komínového prieduchu:

výkon kotlov pripojených na komín 728 kW

H<sub>U</sub> = 3 m

Postup výpočtu podľa STN 73 4211 a STN 73 4212

Maximálna hodinová spotreba plynu kotlov

B<sub>i</sub> = P = 94,00 m<sup>3</sup>/h

Výpočet množstva spalín pre kotol na plynné palivo

V<sub>R</sub> = H<sub>U</sub> x 0,272 + (n - 1) x (H<sub>U</sub> x 0,26 + 0,25)

= 33,5 x 0,272 + (1,0 - 1) x (33,5 x 0,26 + 0,25)

= 9,112 m<sub>n</sub><sup>3</sup>m<sub>n</sub><sup>-3</sup>

Celkové množstvo spalín

V<sub>C</sub> = P x V<sub>R</sub> = 94,00 x 9,112 = 856,5 m<sub>n</sub><sup>3</sup>h<sup>-1</sup>

Výpočet prierezu komínového prieduchu:

$$S_K = \frac{V_C}{3600 \times v} = \frac{856,5}{3600 \times 1,7} = 0,14 \text{ m}^2$$

volím prierez komína 500 mm => 0,196 m<sup>2</sup>

KOMÍN PRIEMERU 500 MM VYHOVUJE.

#### 1.4 Zabezpečovacie zariadenie

Zabezpečovacie zariadenie musí zodpovedať STN 060830 a STN EN 12828:2003.

Zabezpečenie vykurovacieho systému bude poistnými ventilmi prírubovými, pružinovými, nízkozdvížnymi, P 13 217 616, PN 1,6, DN 50, pre každý kotol samostatne a pre udržiavanie statického tlaku navrhujeme použiť vyrovnávacie a doplňovacie zariadenie (VDZ) Reflex Variomat 2-2/35 so základnou nádržou VG800.

Výpočet vyrovnávacej nádoby:

V<sub>e</sub> = (G:100) x e = (16000:100) x 3,47 = 555 l

V<sub>min</sub> - potrebná veľkosť nádoby [l]

G - množstvo vody v systéme [kg]

e - zväčšenie merného objemu vody pri max. teplote 90°C [l x K x kg<sup>-1</sup> x K<sup>-1</sup>]

VDZ bude prevádzkované s nasledovnými spínacími pretlakmi:

p<sub>max</sub> = 180 kPa

p<sub>min</sub> = 100 kPa

p<sub>hav</sub> = 70 kPa (ochrana kotlov proti nedostatku vody)

Otvárací pretlak poistných ventilov umiestnených na kotloch je 230 kPa.

#### Výpočet expanzného potrubia:

dp = 15 + 1,4√Q = 15 + 1,4√836 = 55,5 mm, v kotolni je navrhnuté potrubie DN65, ktoré má vnútorný priemer 70 mm, čo vyhovuje.

Výpočet poistného ventilu:

Výkon kotlov 364 kW

$$G_e = \frac{P}{r_{npp}} = \frac{364}{2110,985} = 0,172 \text{ kg/s} = 620,7 \text{ kg/h}$$

$$x = A \times (v \times (p_o + 1))^{0,5} = 1,39 \times (0,0050359 \times (3,0 + 1))^{0,5} = 0,2035$$

$$K = \frac{x}{aw} = \frac{0,2035}{0,02} = 10,18$$

$$F = K \times \frac{Gx}{p_o + 1} = 10,18 \times \frac{620,7}{3,0 + 1} = 1\,579,6 \text{ mm}^2$$

Min. prietčná plocha poistného ventilu: 1 579,6 mm<sup>2</sup>

Volím poistný ventil DN 50, K = 1 963 mm<sup>2</sup> ⇒ VYHOVUJE

Na každom kotly bude osadený poistný ventil P 13 217 616, DN 50

### 1.5 Dopĺňovanie a úprava vody

Systém bude naplnený ako aj v prípade potreby dopĺňovaný upravenou zmäkčenou vodou.

Dopĺňovacia a obehová voda v systéme musí zodpovedať STN 077401. Dopĺňovanie vody do systému bude cez chemickú úpravňu vody Earth Resources, spoločná s prípravou vody pre doplnenie systému chladenia.

Prevádzkové dopĺňovanie je ovládané automaticky podľa požiadaviek VDZ. Dopĺňovacie potrubie automatického dopĺňovania je zaústené do VDZ. Prvé dopĺňovanie a dopĺňovanie pri väčších opravách systému sa bude vykonávať ručne za prítomnosti obsluhy. Návod na obsluhu a spôsob dávkovania je súčasťou dodávky úpravne vody.

### 1.6 Vetrание kotolne (1)

Vetrание priestoru s kotlami má byť riešené v zmysle STN 070703. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o kotolňu II.kategórie musí byť zabezpečená minimálne 3 násobná výmena vzduchu.

Výpočet vetrания kotolne :

Výpočet v zmysle vyhlášky č.25/1984 Zb.

Výpočet vetrания podľa metodiky : Technika prostredia 3 - Vetrание a znižovanie hluku v kotolniciach

Prietok spalovacieho vzduchu: množstvo plynu – 84,00 m<sup>3</sup>/h = 0,023 m<sup>3</sup>/s

$$V = V_{\text{MIN}} \times n \times \left[ \frac{273 + t}{273} \times \frac{p}{101,3} \right]$$

$$V = (0,26 H - 0,25) \times n \times \left[ \frac{273 + t}{273} \times \frac{p}{101,3} \right]$$

$$V = (0,26 \times 33,5 - 0,25) \times 1,2 \times \left[ \frac{273 + 10}{273} \times \frac{101,3}{100,9} \right]$$

$$V = 9,71 \text{ m}^3/\text{Nm}^3$$

$$V_s = V \times P = 9,71 \times 0,023 = 0,2233 \text{ m}^3/\text{s}$$

Prietok vzduchu na znižovanie koncentrácie škodlivín:

objem kotolne V = 318 m<sup>3</sup>

$$V_c = l \times V_o \times \frac{1}{3\,600} = 3 \times 318 \times \frac{1}{3\,600} = 0,265 \text{ m}^3/\text{s}$$

Potreba vzduchu v kotolni:

$$V_{\text{SP}} = V_s + V_c = 0,2233 + 0,265 = 0,488 \text{ m}^3/\text{s}$$

Výpočet otvorov: - prirodzené vetrание

plocha pri podlahe:

$$S_p = \frac{V_{\text{SP}}}{w_{\text{pC}}} = \frac{0,488}{1,1} = 0,44 \text{ m}^2$$

plocha pod stropom:

$$S_o = \frac{V_o}{T_o \times w_{ot}} = \frac{0,265}{0,56 \times 1,1} = 0,43 \text{ m}^2$$

Volím otvory - nad podlahou  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$   
 - pod stropom  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$

Prívod a odvod vzduchu do priestoru s kotlami bude riešený otvormi vo fasáde objektu.

### 1.7 Regulácia

Kotolňa je riešená ako automatická s občasou obsluhou. Obsluha musí kontrolovať hlavne tlak a teplotu v systéme a chod čerpadiel. Výstupná voda z kotlov bude regulovaná v závislosti na teplote vonkajšieho vzduchu v rozmedzí  $50^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$ . Kotolňa sa vybaví optickou a akustickou signalizáciou poklesu pretlaku pod hodnotu 60 kPa. Teplota vody v okruhoch napájajúcich jednotky

Regulácia vykurovacej vody pre radiátorové vykurovanie bude ekvitermická, v závislosti na vonkajšej teplote. Regulácia bude zabezpečená trojcestným regulačným ventilom (dod. MaR) .

Vykurovací voda pre ohrievač TUV, potrebu VZT, bude neregulovaná, s trvalým teplotným spádom  $70/50^\circ\text{C}$ .

Regulácia ohrevu TUV bude spínaním čerpadla a uzatváraním elektrokľapky, v závislosti na teplote TUV v ohrievači.

### 1.8 Rozvodné potrubie, armatúry

Rozvody pracovnej látky sú navrhnuté z oceľových rúr závitových a hladkých podľa STN 42 5715, oceľové trubky bezošvé bežné STN 425710, materiál 11 353.0. Dilatácia potrubia rozvodov vykurovania je uvažovaná v zlomoch potrubia a kompenzátormi lanka.

Rozvody vykurovacej vody sú vedené z kotolne na konzolách a podvesené, pod stropom 1.NP a čiastočne v šachtach..

Spád potrubia bude proti toku tepelného média, resp. s tokom tepelného média. Potrubie bude uložené na typových uloženiach. Vypúšťanie bude zabezpečené v kotolni, a na najnižších miestach rozvodu. Odvzdušnenie bude zabezpečené cez automatické odvzdušňovacie ventily. Rozťažnosť potrubia bude eliminovaná v ohyboch rozvodu a použitím kompenzátorov.

Na prívode k vykurovacím telesám budú osadené termostatické ventily Herz s termostatickou hlavicou a na spiatočke regulačné šrúbenie Herz.

Pred každou VZT jednotkou bude umiestnený na prívode uzatvárací ventil a na výstupe ručný regulačný ventil, zmiešavací uzol, protimrazovú ochranu vymenníka zabezpečuje system MaR.

### 1.9 Tepelné izolácie a nátery:

Proti tepelným stratám bude potrubie izolované izoláciou TUBOLIT hrúbky 20 mm do DN 25 a hrúbky 30 mm nad DN 25. . Rozdeľovač a zberač budú izolované izoláciou TUBOLIT, hrúbky  $2 \times 30 \text{ mm}$ .

Oceľové potrubie pod izoláciou budú opatrené základným náterom. Voľne vedené potrubie a armatúry (bez radiátorových ventilov, šroubení a armatúr hydraulického vyregulovania, budú opatrené dvojnásobným syntetickým náterom s 1x emailovaním, vrátane základného.

### 1.10 Montáž a skúšky:

Montáž a skúšky vykurovacej sústavy musia byť prevedené podľa EN 12828 a STN 06 0310.

## 2. ZDROJ PARY

Všeobecné podmienky:

Predmetom riešenia je zabezpečenie pary pre potreby vlhčenia vzduchu pre VZT jednotky. Zdrojom pary pre potreby vlhčenia vzduchu vo vzduchotechnických jednotkách bude nízkotlaková parná kotolňa umiestnená v spoločnom priestore s teplovodnými kotlami na 3.NP. Vyrobená para sa použije na zvlhčovanie vetracieho vzduchu. Para bude vyrábana z upravenej vody, chemická úpravná vody bude slúžiť len pre prípravu vody pre výrobu pary. Chemická úpravná bude umiestnená v kotolni v 3.NP.



Predpokladaný maximálny elektrický príkon kotolne je  $P_{el}=5 \text{ kW} / 400/230\text{V}/50\text{Hz}$ .

### BILANCIA POTREBY PARY

Maximálna potreba pary: 500 kg/hod.  
 Predpokladaná ročná spotreba pary: 450 000 kg/rok  
 Maximálny prevádzkový pretlak pary: 50-100 kPa  
 Teplota pary: v závislosti od tlaku pary

#### Výpočet spotreby tepla

Súčasnosť 0,6

Prevádzka: 12 hodín denne

$Q = 500 \text{ kW}$

$Q_{pr} = 500 \times 0,6 = 300 \text{ kW}$

$Q_{R,VLH} = 300 \times 12 \times 216 \times 10^{-3} = 778 \text{ MWh/rok} = 2801 \text{ GJ/rok}$

#### Bilancia potrieb tepla: z kotolne

	Q (W)	$Q_{PR}$ (W)	$Q_R$ (MWh/rok)	$Q_R$ (GJ/rok)	$Q_L$ (MWh/leto)	
<b>Vlhčenie</b>		<b>500 000</b>	<b>300 000</b>	<b>778</b>	<b>2801</b>	<b>--</b>

Výpočet prevádzkovej špičky:

$Q_I = 0,8 \times Q_{VLH} =$

$Q_I = 0,8 \times 500\,000 = 400\,000 \text{ W}$

$Q_{II} = 1,0 \times Q_{VLH} =$

$Q_{II} = 1,0 \times 500\,000 = 500\,000 \text{ W}$

Výkon kotolne je volený na 500 000 W (1x 500 kW)

#### Výpočet spotreby plynu: plyn zemný, účinnosť kotlov 96%

$$B_{PR} = \frac{300\,000 \times 3,6}{33,5 \times 0,96} \times 10^{-3} = 33,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$B_R = \frac{778 \times 3600}{33,5 \times 0,96} = 87\,089 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### 2.1 ZARIADENIE ZDROJA PARY

V kotolni budú inštalované 1ks plynový parný kotol a500kg pary/hod. umiestnený v spoločnom priestore – spoločnej kotolni s teplovodnými kotlami v 3.NP.

Inštalovaný tepelný výkon bude 500 kW, inštalovaný príkon bude 520 kW.

Kotly sa vyzbroja pretlakovými horákmi s dvojstupňovou kízavou reguláciou.

Maximálny tlak plynu je 20 kPa.

Pre zabránenie prenosu chvenia z kotlov a horákov do stavebných konštrukcií a do priestoru budú kotly opatrené antivibračnými podložkami a horáky budú vyzbrojené tlmičmi hluku.

Kotolňa je 2.kategória z hľadiska STN 070703. V zmysle vyhlášky 338/209, príloha č.2 – kategória č.1.Palivovo-energetický priemysel, 1.1-Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 MW do 50MW patrí medzi stredne zdroje znečistenia (kategorizácia zdroja znečistenia 1.1.2).

## 2.2 Odvod spalín od kotlov

Spaliny budú odvádzané nad strechu objektu 2ks komínom  $\varnothing 400$  mm.

Vyústenie komína bude v zmysle vyhlášky č338/2009 Z.z., príloha č.6, bod 4.1.3 ukončené 1,5 m nad najvyšším bodom strechy (atikou) t.j. vo výške +14,1m nad terenom ( $\pm 0,0$ m). Celková výška komínov bude 5,2m (merane od podlahy 3.NP).

Emisie škodlivín:

Kotly spĺňajú platne emisne limity v zmysle vyhlášky 338/2009 Z.z., príloha č.4, zariadenia v zmysle bodu 1.2.4 a bodu 1.3.3 s celkovým menovitým príkonom 0,3MW do 50MW s plyným palivom:

Emisný limit NOx – 200mg/m<sup>3</sup>

Emisný limit CO – 100mg/m<sup>3</sup>

## 2.3 Výpočet veľkosti komínového prieduchu:

výkon kotlov pripojených na komín 300 kW

$H_U = 3$  m

Postup výpočtu podľa STN 73 4211 a STN 73 4212

Maximálna hodinová spotreba plynu kotlov

$B_i = P = 38$  m<sup>3</sup>/h (jeden kotol)

Výpočet množstva spalín pre kotol na plyné palivo

$$\begin{aligned} V_R &= H_U \times 0,272 + (n - 1) \times (H_U \times 0,26 + 0,25) \\ &= 33,5 \times 0,272 + (1,0 - 1) \times (33,5 \times 0,26 + 0,25) \\ &= 9,112 \text{ m}_n^3 \text{ m}_n^{-3} \end{aligned}$$

Celkové množstvo spalín

$$V_C = P \times V_R = 38 \times 9,112 = 346 \text{ m}_n^3 \text{ h}^{-1}$$

## Výpočet prierezu komínového prieduchu:

$$S_K = \frac{V_C}{3600 \times v} = \frac{346}{3600 \times 1,7} = 0,075 \text{ m}^2$$

volím prierez komína 400 mm  $\Rightarrow 0,126 \text{ m}^2$

KOMÍN PRIEMERU 400 MM VYHOVUJE.

Výpočet množstva spalín :

spotreba plyn B = 38 m<sup>3</sup>/h

$$\begin{aligned} V_R &= 0,272 \times H_U + 0,25 + /n - 1/ \times /0,26 \times H_U + 0,25/ \\ &= 0,272 \times 33,5 + 0,25 + /1 - 1/ \times /0,26 \times 33,5 + 0,25/ \\ &= 9,362 \text{ m}_n^3 \text{ m}_n^{-3} \end{aligned}$$

## 2.4 Vetranie kotolne(2)

Vetranie priestoru s kotlami má byť riešené v zmysle STN 070703. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o kotolňu II.kategórie musí byť zabezpečená minimálne 3 násobná výmena vzduchu.

Výpočet vetrania kotolne :

Výpočet v zmysle vyhlášky č.25/1984 Zb.

Výpočet vetrania podľa metodiky : Technika prostredia 3 - Vetranie a znižovanie hluku v kotolniach

Prietok spalovacieho vzduch: množstvo plynu –76,00 m<sup>3</sup>/h = 0,021 m<sup>3</sup>/s

$$V = V_{\text{MIN}} \times n \times \left[ \frac{273 + t}{273} \times \frac{101,3}{p} \right]$$

$$V = (0,26 H - 0,25) \times n \times \left[ \frac{273 + t}{273} \times \frac{101,3}{p} \right]$$

$$V = (0,26 \times 33,5 - 0,25) \times 1,2 \times \left[ \frac{273}{273 + 10} \times \frac{101,3}{100,9} \right]$$

$$V = 9,71 \text{ m}^3/\text{Nm}^3$$

$$V_S = V \times P = 9,71 \times 0,021 = 0,204 \text{ m}^3/\text{s}$$

Prietok vzduchu na znižovanie koncentrácie škodlivín:

objem kotolne  $V = 318 \text{ m}^3$

$$V_C = I \times V_o \times \frac{1}{3600} = 3 \times 318 \times \frac{1}{3600} = 0,265 \text{ m}^3/\text{s}$$

Potreba vzduchu v kotolni:

$$V_{SP} = V_S + V_C = 0,204 + 0,265 = 0,469 \text{ m}^3/\text{s}$$

Výpočet otvorov: - prirodzené vetranie

plocha pri podlahe:

$$S_P = \frac{V_{SP}}{w_{pC}} = \frac{0,469}{1,1} = 0,43 \text{ m}^2$$

plocha pod stropom:

$$S_o = \frac{V_o}{I_o \times w_{ot}} = \frac{0,265}{0,56 \times 1,1} = 0,43 \text{ m}^2$$

Volím otvory - nad podlahou  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$

- pod stropom  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$

Prívod a odvod vzduchu do priestoru s kotlami bude riešený otvormi vo fasáde objektu

## 2.5 Zabezpečovacie zariadenie

Para bude vyrábaná pra s menovitým pretlakom do 50-100 kPa v súlade s §1, odsek b) vyhlášky SÚBP č.25/1984. Zabezpečovacie zariadenie kotlov musí spĺňať požiadavky STN 060830.

Zariadenie je vyzbrojené dvomi prevádzkovými regulátormi tlaku, bezpečnostným manostatom, priamym vodoznakom (s vyznačením minimálnej a maximálnej hladiny), tlakomerom a odkalovacím ventilom. Dopĺňovanie vody do kotlov je zabezpečené dopĺňovacími čerpadlami, ktoré sú ovládané elektródou snímajúcou výšku hladiny v kotly. Každý kotol je vyzbrojený poistným ventilom. Otvárací pretlak poistných ventilov umiestnených na kotloch je 50(100) kPa (čl.31 STN 060830). Poistný ventil musí odpovedať parnému výkonu kotla (500 kg/hod.).

## 2.6 Dopĺňovanie a úprava vôd

Parné kotly bude kontinuálne dopĺňovaný upravenu vodou. Dopĺňovacia voda musí vyhovovať parametrom požadovaným výrobcom kotlov. Kotelňa bude vybavená vodným servisným modulom WSM\_TE800, ktoré bude zabezpečovať prípravu upravenej vody, odber vzoriek a dopravu upravenej vody do kotlov. Nakoľko para je pripravovaná pre vlhčenie vzduchu pre čisté priestory bude musieť byť upravená voda pre kotly splnať parametre pre prípravu pary pre čisté priestory.

Vzhľadom na potrebu kontinuálneho dopĺňovania je úpravňa vody vybavená dvomi zmäkčovačami. Upravená voda sa uskladní v zbernej nádrži, odkiaľ sa napájacími čerpadlami prečerpáva do kotlov.

## 2.7 Regulácia

Kotelňa je riešená ako automatická s občasnou obsluhou. Obsluha musí kontrolovať hlavne tlak a teplotu v systéme a chod zariadení. Kotelňa sa vyzbrojí optickou a akustickou signalizáciou poruchy.

## 2.8 Protimrazová ochrana

Samotné kotly sú vybavené protimrazovou ochranou pokiaľ sú v pohotovostnom stave.

## 2.9 Potrubné rozvody pary

Rozvody pary sú navrhnuté z ocelových rúr závitových a hladkých podľa STN 42 5715, ocelové trubky bezošvé bežné STN 425710, materiál 11 353.0. Dilatácia potrubia rozvodu pary je uvažovaná v zlomoch potrubia a kompenzátormi.

Prechody potrubia cez stropné konštrukcie musia byť opatrené ochrannými prechodkami.

## 2.10 Tepelné izolácie a nátery

Ocelové potrubie bude v celom rozsahu natreté dvojnásobným žiaruvzdorným náterom.

Rozvody pary sa obalia rohožami z minerálnej vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fóliou.

Hrúbky izolácie:

Potrubia rozvodu pary - 40 mm

Rozdeľovač sa obalí rohožami z minerálnej vlny hrúbky 70 mm s povrchovou úpravou hliníkovým plechom.

## 3. POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE:

### 3.1 Požiadavky na stavbu :

- zhotoviť základy pod kotly
- zhotoviť stavebné prestupy pre potrubné rozvody a odvod spalín,
- zabezpečiť kontrolne a revízne otvory k regulačným a uzatváracím armatúram.
- vysprávky otvorov a izolácia proti zatekaniu /prestupy cez strechu/
- zabezpečiť vybušnu stenu v kotolni/požadovaná min. plocha  $S=15,9m^2$ /

### 3.2 Požiadavky na zdravotnícké inštalácie:

- zhotoviť v kotolni podlahové vpuste
- k úpravni vody priviesť pitnú vodu
- napojiť ohrievač TUV

### 3.3 Požiadavky na profesiu zemný plyn:

- napojiť zariadenia na rozvod plynu podľa požiadaviek uvedených v popise zariadení

### 3.4 Požiadavky na elektromotorické inštalácie:

- v kotolni pripraviť podružný rozvádzač pre pripojenie zariadení kotolne,  $P_{el}=5kW/400V/50Hz$
- napojiť spotrebiče el. energie v koordinácii s MaR
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN
- do kotolne umiestniť zásuvku 230 V a zásuvku na 400 V
- osvetlenie strojovni riešiť podľa dispozície zariadení tak, aby bolo možné dobre odčítať prevádzkové veličiny.

### 3.5 Požiadavky na systém riadenia (MaR):

- zabezpečiť automatické meranie a reguláciu prevádzkových veličín,
- koordinovať napojenie el. spotrebičov na motorickú inštaláciu

## 4. CELKOVE POSÚDENIE KOTOLNE

Nakoľko priestor kotolne je spoločný pre zdroj tepla a zdroj pary je nutné posúdiť kotolňu na základe celkovo inštalovaných výkonov.

### ZDROJ TEPLA:

V kotolni budú inštalované 2ks plynový kondenzačný kotol a364kW /príkon plný 343kW/ s atmosferickými horákmi s predmiešavaním. Inštalovaný výkon je 728 kW, inštalovaný plný príkon je 686kWV.

### ZDROJ PARY:

V kotolni budu inštalované 1ks plynové parné kotly 500kW(a 500kgpary/hod) umiestnené v spoločnom priestore – spoločnej kotolni s teplovodnými kotlami v 3.NP.

Inštalovaný tepelný výkon bude 500 kW, inštalovaný príkon bude 520 kW.

### CELKOVO INŠTALOVANÝ VÝKON/PRÍKON/:

Celkovo inštalovaný tepelný výkon bude  $728 \text{ kW} + 500 \text{ kW} = 1228 \text{ kW}$ , celkovo inštalovaný príkon bude  $686 \text{ kW} + 520 \text{ kW} = 1206 \text{ kW}$ .

Na základe celkovo inštalovaných výkonov /príkonov/ kotolňa je 2.kategórie z hľadiska STN 070703. V zmysle vyhlášky 338/209, príloha č.2 – kategória č.1.Palivovo-energetický priemysel, 1.1- Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom od 0,3 MW do 50MW patrí medzi stredne zdroje znečistenia (kategorizácia zdroja znečistenia 1.1.2).

#### 4.1 Vetranie kotolne(1)– plynová kotolňa

Potreba vzduchu v kotolni:

$$V_{SP} = V_S + V_C = 0,2233 + 0,265 = 0,488 \text{ m}^3/\text{s}$$

Výpočet otvorov: - prirodzené vetranie

plocha pri podlahe:

$$S_P = \frac{V_{SP}}{w_{pC}} = \frac{0,488}{1,1} = 0,44 \text{ m}^2$$

plocha pod stropom:

$$S_o = \frac{V_o}{T_o \times w_{ot}} = \frac{0,265}{0,56 \times 1,1} = 0,43 \text{ m}^2$$

Volím otvory - nad podlahou  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$   
 - pod stropom  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$

#### 4.2 Vetranie kotolne(2) – zdroj pary

Vetranie priestoru s kotlami má byť riešené v zmysle STN 070703. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o kotolňu II.kategórie musí byť zabezpečená minimálne 3 násobná výmena vzduchu.

Potreba vzduchu v kotolni:

$$V_{SP} = V_S + V_C = 0,204 + 0,265 = 0,469 \text{ m}^3/\text{s}$$

Výpočet otvorov: - prirodzené vetranie

plocha pri podlahe:

$$S_P = \frac{V_{SP}}{w_{pC}} = \frac{0,469}{1,1} = 0,43 \text{ m}^2$$

plocha pod stropom:

$$S_o = \frac{V_o}{T_o \times w_{ot}} = \frac{0,265}{0,56 \times 1,1} = 0,43 \text{ m}^2$$

Volím otvory - nad podlahou  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$   
 - pod stropom  $1,0 \times 0,50 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ m}^2$

**Pre celkove vetranie kotolne je potrebne zabezpečiť otvor nad podlahou  $S_{cp}=0,5+0,5\text{m}^2=1\text{m}^2$  s pod stropom  $S_{cs}=0,5+0,5\text{m}^2=1\text{m}^2$**

Prívod a odvod vzduchu do priestoru s kotlami bude riešený otvormi vo fasáde objektu

#### Výpočet výbuchovej steny:

$$S = 0,05 \times V = 0,05 \times 318 = 15,9 \text{ m}^2$$

Veľkosť výbuchovej plochy je  $15,9 \text{ m}^2$

Stavba zabezpečí konštrukčne riešenie výbušnej steny o minimálnej ploche  $15,9 \text{ m}^2$ .

### CHL – Chladenie

#### 1. ÚVOD

Predmetom dokumentácie pre stavebné povolenie je návrh zdroja chladu a zariadení chladenia pre pokrytie tepelnej záťaže vetracím vzduchom a záťaže vo vybratých priestoroch objektu SO 10, stavby Modernizácia fakultnej nemocnice Trenčín, Nový pavilón centrálnych operačných sál, OAIM a urgentný príjem. Dokumentácia je spracovaná v rozsahu potrebnom pre vydanie stavebného povolenia.

Projekt chladenia bol spracovaný na základe podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora a architekta stavby.

Táto projektová dokumentácia nenahrádza projektovú dokumentáciu pre realizáciu stavby.

Vonkajšia výpočtová minimálna teplota:	-Zima	-15 °C	
	-Leto	+32 °C	
	Zima		Leto
	(výpočtová)		(výpočtová)
Vnútorná teplota - Klimatizované priestory	22 °C		26 °C
-kancelárie			45dB(A)
-miestnosti pre školenia, rokovacie miestnosti a zasadacie miestnosti			40 dB(A)

## 2. ZDROJ CHLADU

Pre potrebu chladenia jednotlivých priestorov a pre pokrytie tepelných ziskov vetracím vzduchom je navrhnutý vodný chladiaci systém s centrálnou výrobou chladiacej vody pre celý objekt. Chladiace zariadenia zabezpečujú zdroj chladenej vody s teplotným spádom 7/12°C.

Zdroj chladu pozostáva z 1ks vzduchom chladený chladiaci stroj o **celkovom inštalovanom výkone 479,2 kW**, v extra –nizkohlučnom vyhotovení umiestnený na streche objektu. V spoločnej strojovni vzduchotechniky a chladenia v 3.NP bude umiestnené príslušenstvo zdroja chladu, čerpadlá, rozdeľovače a zberače v kompletnom vystrojení pre sekundárne rozvody chladenia a ostatné príslušenstvo.

Chladiaca voda bude zo strojovne chladenia vedená dvojrúrkovým systémom k jednotlivým odberným miestam.

Každá chladiaca jednotka má samostatné primárne cirkulačné čerpadlo, ktoré dopravuje oteplenú vodu do chillera, odkiaľ ochladená vody je vedená do spoločného anuloidu, ktorý plní funkciu hydraulického oddeľovača.

Sekundárne rozvody chladenej vody budú prevádzkované s premenlivým prietokom, regulovaným podľa aktuálnej potreby chladenia v obsluhovaných priestoroch. Potrebný dispozičný tlak v okruhu zabezpečujú čerpadlá s integrovanými frekvenčnými meničmi, čerpadlá budú vyzbrojené snímačom dispozičného tlaku (porovnateľný fabrikát Wilo).

Ak je od snímačov teploty v klimatizovaných priestoroch požiadavka chlaď, uvedú sa do chodu čerpadlá sekundárnych okruhov v strojovni chladenia, riadiaci systém uvedie do chodu zdroj chladu.

Štart jednotlivých strojov, štart čerpadiel primárnych okruhov, riadenie výkonových stupňov strojov, pripájanie a odpájanie jednotlivých strojov vykonáva riadiaci systém zdroja chladu

Predpokladaný maximálny požadovaný elektrický príkon pre zariadenia chladenia je

**PeI=280kW/400V/50Hz.**

## BILANCIA POTREBY CHLADU

### Výpočtové teploty:

Vonkajšia výpočtová teplota	+32°C
Vnútorné výpočtové teploty: - operačne sály	+18 až 20°C
- klimatizované priestory ostatne	+25°C
- súčet inštalovaných výkonov v chladičoch VZT jednotiek	564 kW
- súčasnosť chodu zariadení	0,75
Medzisúčet	423 kW
- tepelné zisky v rozvodoch	30 kW
Požadovaný chladiaci výkon	453 kW

## VZT – Vzduchotechnika

Vzduchotechnické zariadenia zabezpečujú nútené vetranie, teplovzdušné vykurovanie, chladenie a vlhčenie čistých priestorov. /operačné sály, centrálna sterilizácia, miestnosti JIS a OAIM, vrátane čistých chodieb/.

U ostatných priestorov, kde nie je možnosť prirodzeného vetrania je zabezpečené nútené vetranie priestorov. Pri návrhu zariadení sme vychádzali z hygienických požiadaviek uvedených vo vyhláske MZ č.553/2007.

**Superseptické operačné sály, operačné sály a zákroková sála** budú mať zabezpečený prívod vzduchu cez laminárne stropy, osadené nad operačným poľom a odvod vzduchu v rohoch miestnosti 400 mm nad podlahou.

Bude zabezpečená trojstupňová filtrácia privádzaného vzduchu a pretlak 12 Pa. V operačnom poli bude zabezpečená trieda čistoty M 3,5 – M 4,5.

**Pooperačné jednotky /JIS a OAIM/** budú mať zabezpečený prívod vzduchu cez čisté nástavce, osadené v podhlade. Bude zabezpečená trojstupňová filtrácia privádzaného vzduchu a pretlak min. 5 Pa. V uvedených priestoroch bude zabezpečená trieda čistoty M 5,5 - M 6,5.

**Centrálna sterilizácia** bude mať zabezpečený prívod vzduchu cez čisté nástavce, osadené v podhlade. Bude zabezpečená trojstupňová filtrácia privádzaného vzduchu a pretlak min. 5 Pa. V uvedených priestoroch bude zabezpečená trieda čistoty M 5,5 - M 6,5.

Vzt. jednotky budú v hygienickom vyhotovení. Chladiče, ohrievače a zvlhčovače jednotiek budú napojené 2-rúrkovým rozvodom na kotolňu a strojovňu chladenia.

**Ostatné priestory** bez možnosti prirodzeného vetrania budú vetrané núteným vetraním centrálnymi vzt. jednotkami s dvojstupňovou filtráciou. **Soc. zariadenia** budú vetrané núteným podtlakovým vetraním.

**Únikové schodiská s predsieňami** budú vetrané núteným pretlakovým vetraním. Prívod vzduchu bude riešený potrubnými ventilátormi, napojenými na stupačky zaústené do schodiska a chodieb.

### Celkové výmeny čerstvého vzduchu v jednotlivých obsluhovaných priestoroch:

Operačné sály: 30 x/hod – pretlak 12 Pa

Pooperačné jednotky: 15x/hod – pretlak 5 Pa

Ostatné priestory: 5-10 x/hod – rovnotlak

Šatne: 5x/hod - podtlak

Sociálne zariadenia: 10 x/hod – podtlak

Únikové schodisko: 10x/hod – pretlak

### Základné technické údaje inštalovaných vzt. zariadení:

Vzduchový výkon: 100 000 m<sup>3</sup>/h

Vykurovací výkon: 544 kW - voda 80/60°C

Max. spotreba pary: 725 kg/h

Chladiaci výkon: 615 kW - voda 7/12°C

El.príkonn: 100 kW

### ELI – Silnoprúdové rozvody

#### 1. VŠEOBECNE.

Projektová dokumentácia v tejto časti bude spracovávať návrh vnútornej silnoprúdovej elektroinštalácie, umelého osvetlenia a bleskozvodu a uzemnenia. Projekt musí byť je spracovaný podľa platných predpisov a noriem STN.

#### 2. PREDPISY.

Vnútoraná silnoprúdová elektroinštalácia, umelé osvetlenie, bleskozvod a uzemnenie musia byť zrealizované podľa predpisov a noriem STN platných v čase realizácie stavby, ktoré sa vzťahujú na dané riešenie. Jedná sa hlavne o STN EN 61140:2004, STN 33 3320:2002, STN 33 0300:2001, STN 33 2000-1:2002, STN 33 2000-3:2000, STN 33 2000-4-41:2007, STN 33 2000-4-42:2001, STN 33 2000-4-43:2004, STN 33 2000-4-443:2007, STN 33 2000-4-473:1995, STN 33 2000-5-51:2007, STN 33 2000-5-52:2001, STN 33 2000-5-523:2004, STN 33 2000-5-54:2007, STN 33 2000-7-701:2007, STN EN 62305 časť 1 až 4, vyhlášku MPSVaR 718/2002 Z.z.

Keďže v priestore pavilónu centrálnych operačných sál a OAIM budú miestnosti pre lekárske účely musia byť elektrické inštalácie navrhnuté a zrealizované podľa STN 33 2140, ktorá platí pre navrhovanie, prevádzku a údržbu elektrických rozvodov v miestnostiach pre lekárske účely. Spracovateľom dokumentácie musí byť elektrotechnik špecialista podľa §24 vyhlášky č. 718/2002 Z.z.

### 3. ELEKTRICKÁ SIEŤ, OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM.

- 3.1. Elektrická sieť:                   3 NPE ~ 50Hz 3x230/400V TN-S  
                                                  2 ~ 50Hz 230V IT – Zdravotnícka izolovaná sústava
- 3.2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:
- a.) Ochrana v normálnej prevádzke - izolovaním živých častí
    - zábranami alebo krytmi
    - doplnková ochrana prúdovým chráničom
  - b.) Ochrana pri poruche           - samočinným odpojením od zdroja
    - ochrana elektrickým oddelením

### 4. ENERGETICKÁ BILANCIA.

Energetická bilancia pozostáva z čiastkových bilancií pre umelé osvetlenie, zásuvkové a technologické obvody. Všetky elektrické rozvody dostavby chirurgického pavilónu budú napájané zo základného zdroja elektrickej energie. Pri výpadku základného zdroja elektrickej energie nabieha náhradný zdroj elektrickej energie – dieselagregát, takže časť rozvodov v objekte bude napájaná z náhradného zdroja elektrickej energie - dieselagregátu.

Normálna prevádzka – základný zdroj elektrickej energie:

Inštalovaný výkon v objekte	$P_i = 1401 \text{ kW}$
Skutočný výkon v objekte	$P_s = 875 \text{ kW}$
Predpokladaný maximálny požadovaný výkon v objekte	$P_{smax} = 560 \text{ kW}$

Z uvedených výkonov je náhradná prevádzka – náhradný zdroj elektrickej energie - dieselagregát:

Inštalovaný výkon v objekte	$P_i = 260 \text{ kW}$
Skutočný výkon v objekte	$P_s = 202 \text{ kW}$

Samostatnú časť bilancie tvoria RTG zariadenia:

Inštalovaný výkon zariadenia CT	140kVA
Inštalovaný výkon zariadenia RTG	125kVA

### 5. MERANIE.

Celkové meranie spotreby elektrickej energie je pre celý areál zrealizované na NN strane trafostanice. Na hlavnom rozvádzači objektu navrhujem pre interné potreby užívateľa zrealizovať podružné merania spotreby elektrickej energie.

### 6. TECHNICKÉ ZARIADENIE.

Podľa vyhlášky MPSVaR SR č.718/2002 patria elektrické rozvody v miestnostiach pre lekárske účely do skupiny zariadení "A" s vyššou mierou ohrozenia. Technické zariadenia skupiny "A" sa považujú za vyhradené technické zariadenia. Elektrické rozvody v ostatných miestnostiach patria do skupiny "B". Vyhradené technické zariadenia skupiny "A" sa po ukončení montáže a pred uvedením do prevádzky podrobia overeniu či sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku.

### 7. SKUPINY DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE.

Podľa dôležitosti patrí objekt do 2.stupňa dodávky elektrickej energie. Vyšší, t.j. 1.stupeň bude zabezpečovaný vlastným hlavným núdzovým zdrojom elektrickej energie typu GE - dieselagregátom.

Podľa STN 33 2140 budú v projektovej dokumentácii elektrické inštalácie podľa dodávky elektrickej energie do týchto skupín:

7.1. Skupina GE - doba prerušenia dodávky elektrickej energie do 120 sekúnd. Do tejto skupiny patria niektoré zásuvkové obvody vo vytypovaných miestnostiach, operačných sálach, jednotke OAIM,



urgentnom prijme a časť umelého osvetlenia vrátane napájania núdzových únikových svietidiel s vlastným zdrojom a automatikou prepnutia v prípade výpadku napájacieho zdroja svietidla.

7.2. Skupina E1 - doba prerušenia dodávky elektrickej energie do 15 sekúnd. Do tejto skupiny patrí časť zásuvkových obvodov zdravotníckej izolovanej sústavy na operačných sálach, OAIM a urgentnom prijme.

7.3. Skupina E2 – doba prerušenia dodávky elektrickej energie do 0,5 sekúnd. Do tejto skupiny patria operačné svietidlá na operačných sálach.

7.4. Štvrtú neoznačenú skupinu tvoria zariadenia, kde doba prerušenia dodávky elektrickej energie nie je stanovená. Do tejto skupiny patria všetky ostatné elektrické zariadenia.

## 8. UMELE OSVETLENIE.

Podľa požiadaviek STN EN 12464-1 je nutné pre jednotlivé miestnosti určiť udržiavanú osvetlenosť. Vzhľadom na túto osvetlenosť bude navrhnutý typ a počet osvetľovacích telies. Osvetlenie v objekte bude rozdelené na osvetlenie hlavné, náhradné a núdzové únikové. Hlavné osvetlenie bude zabezpečené zo základného zdroja elektrickej energie, náhradné z hlavného núdzového zdroja elektrickej energie – dieselagregátu. Núdzové únikové osvetlenie bude riešené tak, aby pri výpadku hlavného, resp. náhradného osvetlenia zabezpečilo orientačné osvetlenie minimálne po dobu 3 hodín. Pre operačné svietidlá na operačných sálach je potrebné riešiť napájanie operačného svietidla zo špeciálneho zdroja elektrickej energie typu E2. Bakteriocídne žiariče vo vytypovaných priestoroch je nutné napájať zo samostatných svetelných obvodov. Bakteriocídne žiariče v jednotlivých miestnostiach budú napájané cez elektronické spínacie hodiny s vlastnou automatikou spínania a počítadlom prevádzkových hodín.

Všetky svetelné obvody je nutné realizovať pomocou celoplastových káblov s prierezom žíl 1,5 mm<sup>2</sup> v sústave TN-S. Podľa vyhlášky MV SR 94/2004 z 12.februára 2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb je nutné splniť požiadavky na odolnosť káblov proti šíreniu plameňa – požiadavka ZO, káble musia byť bezhalogénové s nízkou hustotou dymu pri horení – požiadavka BH a na operačných sálach a jednotkách intenzívnej starostlivosti počas horenia funkčné v požadovanom čase – požiadavka PH.

## 9. ZÁSUVKOVÉ OBVODY A TECHNOLOGICKÉ OBVODY.

Zásuvkové obvody 230V navrhujeme realizovať pomocou medených káblov s prierezom žíl 2,5 mm<sup>2</sup>. Uvedené káble budú navrhnuté v súlade s vyhláškou MV SR 94/2004 z 12.februára 2004. Jedná sa o káble ktoré spĺňajú požiadavku ZO – odolné proti šíreniu plameňa, BH – bezhalogénové s nízkou hustotou dymu pri horení, PH – počas horenia funkčné v požadovanom čase. Zásuvky obvodov napájaných zo základného zdroja elektrickej energie (rozvod "trafo") patria podľa STN 33 2140 do skupiny menej dôležitých obvodov "MDO", preto budú mať bielu farbu. Zásuvky, ktoré budú napájané z náhradného zdroja elektrickej energie (rozvod "diesel") patria do skupiny dôležitých obvodov "DO". Tieto zásuvky musia mať zelenú farbu. Zásuvky, ktoré budú napájané zo zdravotníckej izolovanej sústavy "ZIS" musia mať žltú farbu. Zásuvky na operačných sálach, OAIM a urgentnom prijme, ktoré budú napájané zo zdravotníckej izolovanej sústavy ako veľmi dôležité obvody "VDO" cez zdroj UPS musia mať farbu oranžovú. Zásuvky napájané cez prúdový chránič budú mať farbu hnedú. Štítkom s nápisom "RTG" je nutné označiť zásuvky určené pre napájanie pojazdných RTG zariadení.

Prívody pre ostatné zdravotnícke a technologické zariadenia je taktiež nutné realizovať pomocou káblov alebo vodičov s medenými jadrami v sústave TN-S. Veľkosti napájacích káblov týchto zariadení sú určené s ohľadom na výkon zariadení a úbytky napätia.

## 10. NADPRÚDOVÁ A PREPÄŤOVÁ OCHRANA.

Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom je nutné všetky zásuvkové obvody chrániť pomocou prúdových chráničov s menovitým chybovým prúdom 30 mA.

K ochrane elektrických spotrebičov a zariadení proti neprípustne veľkým hodnotám impulzného prepätia, ktoré je zapríčinené atmosferickými výbojmi a prechodovými javmi pri spínaní slúžia zvodnice prepätia. Ochranu vonkajších vedení proti atmosferickému prepätiu v triede "A" zaisťujú iskrištia umiestnené na vonkajších vedeniach. Tento stupeň ochrany inštalujú rozvodné závody. V rozvádzačoch objektu je nutné inštalovať prepäťovú ochranu triedy "B" a triedy "C".

## 11. ZDRAVOTNÍCKA IZOLOVANÁ SÚSTAVA.

Podľa STN 33 2140 je nutné pre operačné sály, OAIM a urgentný príjem vytvoriť tzv. zdravotnícku izolovanú sústavu ZIS. Táto bude vytvorená napojením príslušných zásuvkových

obvodov zdravotníckej izolovanej sústavy cez samostatné ochranné oddeľovacie transformátory 230//230V, ~ 50Hz, "med" podľa STN EN 61 558-2-15. Izolovaný stav budú sledovať sledovače izolovaného stavu. Porušenie izolovaného stavu bude signalizované opticky a zvukovo do priestoru operačných sál, OAIM a urgentného príjmu.

## 12. OCHRANNÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPOJOVANIE.

Podľa požiadaviek STN 33 2140 je nutné v miestnostiach pre lekárske účely splniť požiadavky ochranného uzemnenia a ochranného pospojovania.

## 13. BLESKOZVOD A UZEMNENIE.

Osoby a objekt je nutné pred nebezpečnými účinkami atmosferických výbojov chrániť bleskozvodným zariadením podľa požiadaviek STN EN 62305-1, STN EN 62305-2, STN EN 62305-3, STN EN 62305-4. Bleskozvod bude navrhnutý na základe výpočtu ochrany pred bleskom – manažérstvo rizika. Na streche objektu navrhujem vytvoriť mrežovú zberaciu sústavu pomocou typového vodiča uloženého na typových podperách. Zberaciu sústavu je nutné uzemniť pomocou zvodov. Zvody navrhujem zrealizovať ako skryté. Skúšobné svorky budú inštalované v škatuliach vo výške 60cm nad úrovňou okolitého terénu. Zvody je nutné pripojiť na uzemnenie vytvorené v základoch objektu.

Uzemnenie bude zrealizované v základoch objektu pod izoláciou mrežovou sústavou. Z takto vytvoreného uzemnenia je nutné zrealizovať vývody pre uzemnenie zvodov bleskozvodu po obvode objektu. Ďalej je nutné zrealizovať samostatný uzemňovací vývod do NN rozvodne. Keďže uzemnenie elektrických zariadení v objekte bude spoločné s uzemnením bleskozvodu musí zemný odpor uzemnenia spĺňať podmienku  $R_z \leq 2\Omega$ .

## 14. OCHRANA ZDRAVIA A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude zabezpečená podľa STN 33 2000-4-41. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke bude zabezpečená izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, doplnkovou ochranou prúdovými chráničmi, elektrickým oddelením. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude zabezpečená samočinným odpojením napájania. Ochrana elektrických vedení pred mechanickým poškodením bude zrealizovaná polohou týchto vedení. V prípadoch, kde nebude možné dostatočne zabezpečiť túto ochranu je bezpodmienečne nutné chrániť vedenia pancierovými rúrkami. Ochrana elektrických vedení pred preťažením a skratmi bude zabezpečená istením. Farebné značenie vodičov bude zodpovedať požiadavkám STN EN 60446. Ovládacie prvky na rozvádzačoch musia byť prehľadne rozmiestnené a poloha prístroja jednoznačne vyznačená. Rozvádzače musia byť vybavené jednopólovými schémami. Pred rozvádzačmi musí byť ponechaný voľný priestor podľa STN. Rozvádzače a elektrické zariadenia v objekte musia byť vybavené bezpečnostnými tabuľkami podľa STN.

## 15. ZÁVER.

Pri križovaní a súbehoch silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov je potrebné v zmysle STN 33 2000-5-52 dodržať vzájomné vzdialenosti. Elektrické rozvody budú realizované až po montáži zariadení VZT, ZT a ÚK. Pri práci musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy. Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná revízia o výsledkoch ktorej bude spísaná revízna správa. Vyhradené technické zariadenia skupiny "A" sa po ukončení montáže a pred uvedením do prevádzky podrobia overeniu, či sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku – úradná skúška. Po úspešnom vykonaní úradnej skúšky ju Technická inšpekcia vyhodnotí, vydá osvedčenie o skúške, výsledok potvrdí v sprievodnej dokumentácii a vyskúšané zariadenie označí. Opakovaná úradná skúška vyhradených technických zariadení skupiny "A" sa vykoná najneskôr po 10 rokoch. Organizácia, ktorá prevádzkuje technické zariadenie na zaistenie bezpečnej prevádzky zabezpečí vykonávanie predpísaných odborných prehliadok a odborných skúšok podľa §12 vyhlášky MPSVaR SR č.718/1002 z.z., poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby, vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy. Elektrické zariadenie v objekte môže obsluhovať poučený pracovník v zmysle §20 vyhlášky MPSVaR SR č.718/1002 z.z. Opravy a údržbu elektrických zariadení môže vykonávať pracovník podľa §19 s odbornou spôsobilosťou podľa §21,22,23,24 vyhlášky MPSVaR SR č.718/1002 z.z.. Pri obsluhu, údržbe a iných prácach na elektrickom zariadení musia byť dodržané všetky bezpečnostné predpisy a normy STN.

Druhy káblov podľa prílohy č. 14 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., ktoré je nutné v objektoch

použiť:

**A. PRE ZARIADENIA, KTORÉ SÚ POČAS POŽIARU V PREVÁDZKE**

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla
a) núdzové osvetlenie	ZO, BH, PH
b) osvetlenie chránených únikových ciest a zásahových ciest	BH, PH
c) vetranie únikových ciest	ZO, BH, PH
d) domáci rozhlas	ZO, PH

**B. PRE POŽIARNE ÚSEKY S TÝMITO PRIESTORMI**

Požiarneho úseku s priestorom	Druh kábla
a) zdravotnícke zariadenia	
3. jednotka intenzívnej starostlivosti, anesteziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenie	BH, ZO, PH

Vysvetlivky:

ZO – odolný proti šíreniu plameňa,

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení,

PH – počas horenia funkčný v požadovanom čase.

**MP – Medicinálne plyny**

**Rozvody medicinálnych plynov**

Projektová dokumentácia rieši rozvody medicinálnych plynov v pavilóne infektológie. V pavilóne budú realizované centrálné rozvody kyslíka, medicinálneho stlačeného vzduchu pre dýchanie a podtlaku.

Pri spracovaní projektovej dokumentácie bolo postupované v súlade s STN EN 7396-1 Potrubné systémy medicinálnych plynov.

**Zdroje**

Primárny centrálny zdroj kyslíku je súčasný. Zdroj tvorí odparovacia stanica kvapalného kyslíku.

Potrubný rozvod pre pavilón bude napojený na potrubie od centrálného zdroja, privedený do objektu z existujúceho chirurgického pavilónu a prepojený s náhradným zdrojom.

Náhradným zdrojom O<sub>2</sub> sú 2 fľašové batérie Cu pre 4 tlakové fľaše (á 50 litrov / á 20 MPa) umiestnené v samostatnej miestnosti 1. NP.

Zdrojom N<sub>2</sub>O sú 2 fľašové batérie Cu pre 2 tlakové fľaše (á 50 litrov / á 7 MPa) umiestnené v samostatnej miestnosti (podlažie operačných sál). Núdzové napájanie tvorí 1 tlaková fľaša.

Zdrojom CO<sub>2</sub> sú 1+1 tlakové fľaše (á 50 litrov / á 7 MPa) umiestnené v samostatnej miestnosti (podlažie operačných sál). Núdzové napájanie tvorí 1 tlaková fľaša.

Zdrojom stlačeného vzduchu je – kompresorová stanica. Stanica je umiestnená v 3. NP v samostatných miestnosti.

Ako zdroj sú navrhnuté tri kompresorové jednotky. Každá kompresorová automatická jednotka má výkon 61 Nm<sup>3</sup>/hod.

Zdrojom podtlaku je – podtlaková (vakuová) stanica. Stanica je umiestnená v 3. NP v samostatných miestnosti.

Ako zdroj sú navrhnuté tri vývevy. Každá výveva má saciu rýchlosť: 78 m<sup>3</sup>/hod.

**Odberové miesta /terminálne jednotky/**

Lekárske panely sú umiestnené na stenách v miestnostiach (ambulancie, vyšetrovne).

Stropné statívy sú inštalované v miestnosti prebúdzania.

Stropné zdrojové mosty sú inštalované u lôžok prebúdzania, u každého expektačného lôžka.

Otočné komplexy (operačná sála) sú inštalované na operačných sálach.

Otočné komplexy (zákroková sála, jednotka urgentnej starostlivosti) sú inštalované na zákrokovej sále a u každého lôžka urgentnej starostlivosti.

Otočné komplexy dvojramenné (OAIM) sú inštalované u každého lôžka OAIM.

**Kontrola pracovného pretlaku**

Pre optickú kontrolu pracovného pretlaku v rozvodoch sú inštalované kontrolné manometre. Sú

súčasťou ventilových krabíc a inštalačných komplexov.

#### Uzatváracie ventily

Obslužné uzatváracie ventily: Obslužné uzatváracie ventily tvoria hlavné uzatváracie ventily rozvodov, uzatváracie ventily stúpačiek, uzatváracie ventily jednotlivých odbočiek a vypúšťacie armatúry.

Výstupné uzatváracie ventily: Sú umiestnené na stenách v krabiciach a uzatvárajú jednotlivé pracoviská.

#### Rozvodné potrubie

Potrúbné rozvody med. plynov sú prevedené z medeného atestovaného potrubia podľa STN 42. Akosť materiálu podľa STN 42 30005.25 a TZDP STN 42 1320.42.

#### Alarmový systém

Rozvody medicínálnych plynov, u ktorých by v prípade prerušenia správnej funkcie alebo vyčerpanie zásob média vzniklo nebezpečenstvo ohrozenia osôb, musia byť vybavené alarmovým systémom. Monitorovacie a alarmové systémy musia byť napojené na normálne a zálohované núdzové elektrické zdroje.

Klinický núdzový alarm monitoruje tlak v potrubí za každým výstupným uzatváracím ventilom (ventilovou krabicou), ktorý sa odchyľuje viac než o 20% od menovitého distribučného tlaku (400 kPa) a absolútny tlak v potrubí pre podtlak pred každým výstupným uzatváracím ventilom, ktorý vzrástol nad 60 kPa.

Núdzový prevádzkový alarm monitoruje tlak v potrubí za podružným redukčným ventilom alebo hlavným uzatváracím ventilom, ktorý sa odchyľuje viac ako o 20% od menovitého distribučného tlaku v potrubí /400 kPa/.

Prevádzkový alarm indikuje prepnutie z primárneho na sekundárny zdroj a minimálny tlak zdroja.

#### Skúšanie, prevzatie do užívania

Na záver stavby musia byť vykonané predpísané skúšky podľa STN EN 7396-1 čl. 12. Pred začiatkom skúšok rozvodu (alebo úseku) musí byť vykonaná odborná prehliadka. Po vykonaní montážnych prác sa musí vykonať 1. úradná skúška v súlade s vyhláškou č. 718/2002 Zz a zákona č. 124/2006 Zz v znení neskorších predpisov za účasti TI.

### **PL – Plynoinštalácie**

#### **Projekt rieši MaORZ a vnútornú plynoinštaláciu navrhovanej kotolne Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín.**

V navrhovanej kotolni budú osadené 3ks stacionárny liatinový plynový kotol BUDERUS LOGANO GB434, výkonu á 375 kW, odvod spalín do komína a 2ks stacionárny liatinový plynový kotol BUDERUS LOGANO SHD-615-500, výkonu á 300 kW odvod spalín do komína.

Základné parametre navrhovaného kotla:

BUDERUS LOGANO GB434

- Výkon kotla - 275,0 kW
- Spotreba plynu - 42,8 m<sup>3</sup>/hod

BUDERUS LOGANO SHD-615-500

- Výkon kotla- 300,0 kW
- Spotreba plynu - 33,5 m<sup>3</sup>/hod

Max. spotreba plynu pre celý objekt - 152,60 m<sup>3</sup>/hod

Min. spotreba plynu pre celý objekt - 33,50 m<sup>3</sup>/hod

**Rozvod plynu v objekte a v kotolni bude napojený na navrhovaný areálový STL plynovod D 90, PN 90 kPa. V objekte na 3.NP v samostatnej miestnosti bude osadené doregulovacie pre kotolňu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem. V miestnosti budú osadené regulátory tlaku plynu a príslušné armatúry.**

- prevádzkový tlak plynu pred regulátorom - 90 kPa
- prevádzkový tlak plynu za 1.regulátorom - 2 kPa

-	<b>prevádzkový tlak plynu za 2.regulátorom</b>	-	<b>20 kPa</b>
-	<b>prevádzkový tlak plynu pred plynomerom</b>	-	<b>90 kPa</b>
-	<b>meranie spotreby plynu</b>	-	<b>plynomer ROMBACH G 65, DN 50</b>
-	regulovanie tlaku plynu rýchlouzáverom	-	2ks Regal 3 VSX s bezpečnostným

## **B. Plynové zariadenie**

- B.1. Hlavný uzáver plynu
- B.2. Plynomerňa a hlavný uzáver
- B.3. Rozvodné a odvzdušňovacie potrubie
- B.4. Plynofikované kotle
- B.5. Vetranie haly
- B.6. Montáž
- B.7. Uvedenie do prevádzky

### **B.1. Hlavný uzáver plynu**

Ako hlavný uzáver plynu pre celý objekt Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem bude slúžiť plynový prírubový guľový uzáver DN 80, ktorý bude osadený na areálovom plynovode na stúpajúcej časti plynovodu vo výške 1,5 m nad terénom.

### **B.2. DRZ a hlavný uzáver**

V samostatnej miestnosti na 3.NP bude na potrubí osadený tlakomer s tlakomerovým kohútom rozsah merania 0-160 kPa, guľový prírubový uzáver DN 50, plynový filter ALFA IN FT 50 DN 50, PN 16, teplomer rozsah merania -30°C až +50°C, tlakomer s tlakomerovým kohútom rozsah merania 0-160 kPa,.

Za filtrom bude osadená jedna regulačná rada pre kotle ÚK ktorá bude obsahovať plynový závitový guľový uzáver DN 50, regulátor tlaku plynu Regal 3 VSX s bezpečnostným rýchlouzáverom s výstupným tlakom 2 kPa a tlakomer s tlakomerovým kohútom rozsah merania 0-6 kPa a guľový prírubový uzáver DN 50.

Druhá regulačná rada bude slúžiť pre parné kotle a bude obsahovať plynový závitový guľový uzáver DN 50, regulátor tlaku plynu Regal 3 VSX s bezpečnostným rýchlouzáverom s výstupným tlakom 20 kPa a tlakomer s tlakomerovým kohútom rozsah merania 0-60 kPa a guľový prírubový uzáver DN 50.

Od regulátorov tlaku plynu pokračuje rozvod plynu do kotolne ku kotlom ÚK a k parným kotlom.

### **B.3. Rozvodné a odvzdušňovacie potrubie**

Od regulátora bude vedené plynové potrubie pod stropom 3.NP do kotolne kde bude pokračovať oceľové potrubie DN 80 pod stropom kotolne. Nad kotlami bude vedené akumuláčnne potrubie DN 200, dl 3,0 m. Na akumuláčnom potrubí bude osadený tlakomer s tlakomerovým kohútom rozsah merania 0-6 kPa, plynový závitový GU DN 15 a vzorkovací kohút K 858 DN 15 . Z akumuláčného potrubia budú klesať prípojky DN 32 k navrhovaným kotlom ÚK.

Na klesajúcom potrubí k plynovým liatinovým stacionárnym kotlom budú osadené tieto plynové armatúry

- odfukové potrubie DN 15, na ktorom bude plynový závitový GU DN 15 a šróbenie priame DN 15
- plynový závitový GU DN 32
- tlakomer s tlakomerovým kohútom rozsah merania 0-6 kPa

- plynový závitový GU DN 15 a vzorkovací kohút K 858 DN 15
- zaslepovacia príruha DN 32

Odvzdušňovacie potrubie DN 15 od akumuláčného potrubia a zvislých prípojok k plynovým kotlom DN 15 bude vyvedené nad strechu kotolne, kde bude ukončené fajkou.

Celé rozvodné i odvzdušňovacie potrubie bude prevedené z ocelových bezošvých rúr čiernych kruhového prierezu ak. mat. 11 353.1 dodávaných dľa STN 425710.

Potrubie bude po úspešných tlakových skúškach natreté dvojnásobným žltým ochranným náterom. Prechody potrubí cez murované konštrukcie budú opatrené ochrannou ocelovou trubkou. Priestor medzi potrubím a chráničkou bude vyplnený vhodným materiálom. Chráničky a potrubia v nich budú natreté počas montáže

Prevádzkový tlak plynu pre stacionárne liatinové plynové kotole ÚK je 2 kPa

Max. potreba plynu pre kotolňu bude 95,4 m<sup>3</sup>/h

Min. potreba plynu pre kotolňu bude 47,7 m<sup>3</sup>/h

Spotreba plynu bude meraná navrhovaným centrálnym plynomerom DKZ G65 DN 50, ktorý bude umiestnený v murovanom prístrešku MaORZ na hranici pozemku v oplotení areálu objektu.

Vetranie kotolne

**Vetranie kotolne je riešené v časti vzduchotechnika.**

#### **B.4. Plynofikovaný kotol**

V kotolni budú osadené 2 ks stacionárny liatinový plynový kotol BUDERUS LOGANO GB434, výkonu á 375 kW, odvod spalín do komína a 2 ks stacionárny liatinový plynový kotol na výrobu pary typ BUDERUS LOGANO SHD-615-500, výkonu á 300 kW.

#### **SPR – Slaboprúdové rozvody**

##### **1. Všeobecne**

V rámci výstavby operačných sál vo FNŠP v Trenčíne je uvažované s prevádzkou týchto slaboprúdových zariadení a rozvodov:

- Počítačová sieť a telefón
- Rozhlas
- Domové komunikačné zariadenie
- Prístupový systém
- Monitorovací (kamerový) systém
- Elektrická požiarňa signalizácia
- Dorozumievacie zariadenie
- Počítačová sieť a telefón

V stanovených priestoroch, kde budú namontované dvoj zásuvky počítačovej siete, jedna zo zásuviek bude slúžiť pre pripojenie dátových zariadení a druhá bude určená pre pripojenie telefónneho prístroja. Vnútorne telefónne rozvody k pobočkovým účastníkom budú realizované v rámci štruktúrovanej kabeláže internej počítačovej siete, ktorá bude ukončená v skrini RACK na 2.N.P.

V skrini RACK budú umiestnené aktívne prepínače, optika pre prenos dát, pasívne napojovacie panely pre pripojenie rozvodných vedení počítačovej siete, napojovacie panely pre telefónne rozvody, ako i prepojovacie káble. Skriňa bude vybavená rozvodovým sieťovým panelom a v spodnej časti bude umiestnená UPS 1000VA, ako náhradný zdroj v prípade výpadku sieťového napätia.

V prípadoch, kde bude namontovaná jedna zásuvka, rozvod bude slúžiť pre napojenie IP kamier kamerového systému, alebo pre napojenie prístupového systému. Prepojenie na jestvujúcu optickú sieť v chirurgickom pavilóne sa vykoná optickým káblom vo dvoch variantách:

a – napojenie na jestvujúci vonkajší rozvod FN bude na 2. N.P. chirurgického pavilónu.

b – napojenie na pripravovaný podzemný areálový rozvod v priestoroch suterénu chirurgického pavilónu.

Napojenie telefónnych liniek na nemocničný rozvod sa vykoná z hlavného rozvodu telefónu, ktorý je umiestnený v suteréne objektu chirurgie.

#### Rozhlas

V areáli FNsP nie je v prevádzke rozhlas, umožňujúci vysielaných správ v prípade evakuácie, alebo ohrozenia. Rozhlasová ústredňa bude umiestnená na pracovisku sestier na 1.N.P. V stanovených prevádzkových priestoroch budú vhodne rozmiestnené reproduktory umožňujúce ozvučenie daných priestorov, kde sa najviac zdržiavajú zamestnanci. Ozvučenie bude plniť funkciu požiarneho rozhlasu, ale zároveň bude využívané i pre potreby prevádzky.

#### Domové komunikačné zariadenie

Systém domového komunikačného zariadenia umožní hlasovú komunikáciu medzi vstupmi na príslušné oddelenia a domovými telefónmi umiestnenými na určených miestach. Prostredníctvom elektrického zámku umožní diaľkovo otváranie vstupných dvier.

#### Prístupový systém

Kompaktný systém umožní prostredníctvom čipových kariet a snímačov oprávneným osobám vstup do vyhradeného priestoru. Prostredníctvom elektrického zámku budú dvere odblokované. V prípade výpadku elektrickej energie, systém je napájaný zo záložných batérií.

#### Monitorovací kamerový systém

Prostredníctvom farebných CCD kamier budú snímané vstupné priestory urgentného príjmu. Sledovanie udalosti bude na farebnom monitore ktorý bude umiernený na pracovisku sestier na 1.N.P.

#### Elektrická požiarňa signalizácia

Elektrická požiarňa signalizácia je prostriedok pre včasné vyhlásenie vzniku požiaru prostredníctvom automatických, alebo manuálnych hlásičov požiaru.

Automatické hlásiče budú opticko-dymové, tieto reagujú na mikročastice dymu pri vznikaní horenia, v danom priestore. Na únikových priestoroch budú inštalované manuálne (tlačítkové) hlásiče požiaru, ktoré sa uvedú do činnosti osobou, ktorá rozbije ochranné sklíčko hlásiča a následne zatlačí tlačítko v hlásiči. Požiarňa ústredňa bude umiestnená na pracovisku sestier na 1.N.P., kde bude aj ohlasovňa požiaru. Paralelnú signalizáciu o vzniku aktivovania EPS, alebo o prevádzkových stavoch umožní tablo obsluhy, ktoré bude umiestnené na vstupnej vrátnici. Prepojenie požiarnej ústredne s tablom obsluhy prostredníctvom vonkajšieho rozvodu rieši samostatný stavebný objekt – Slaboprúdová prípojka.

Prostredníctvom prvkov elektrickej požiarnej signalizácie, cez systémy merania a regulácie bude možné uzatváranie požiarnych klapiek VZT, vypínanie ventilátorov VZT, alebo uzatváranie protipožiarnych dvier.

Pri vzniku požiaru, bude aktivovaný interný systém vyhlásenia poplachu prostredníctvom sirén, umiestnených v suteréne, alebo prostredníctvom systémov rozhlasu.

V objekte operačných sál je uvažované so systémom elektrickej požiarnej signalizácie LITES, nakoľko v iných objektoch nemocnice je tento systém inštalovaný a ktorý má platnú certifikáciu na výroby dovážané do SR.

#### Dorozumievacie zariadenie

V priestoroch OAIM, WC a kúpeľní bude inštalované dorozumievacie zariadenie, prostredníctvom ktorého bude možná hlasová komunikácia medzi pacientom a službu konajúcou sestrou, prípadná lokalizácia volania z priestoru WC imobilných. Ústredňa dorozumievacieho zariadenia s napájačom bude umiestnená na pracovisku sestier.

### **RO – Radičná ochrana**

#### **POŽIADAVKY NA ZABEZPEČENIE STATICKEJ OCHRANY PRED RTG ŽIARENIM**

### CT Vyšetrovňa: 143

#### Steny:

Stena medzi rtg vyšetrovňou (143) a ovládačom (144) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 cm Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (143) a prípravou pacienta (157) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 cm Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (143) a rtg vyšetrovňou (159) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 cm Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (143) , technickou miestnosťou (141) a opravou prístrojov (142) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 cm Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (143) a chodbou (107) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

#### Dvere:

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (143) a ovládačom (144): chrániť 1,5 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (143) a prípravou pacienta (157): chrániť 1,50 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (143) a technickou miestnosťou (141): bez statickej ochrany, pretože počas vyšetrenia sa v priestore nenachádzajú osoby

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (143) a boxom pre pacientov (145): chrániť 1,50 mm Pb plechom.

#### Pozorovacie okienko:

Pozorovacie okienko medzi rtg vyšetrovňou (143) a ovládačom (144): s ekvivalentom min. 2,0 mm

#### Strop vyšetrovne:

Strop vyšetrovne: železobetón hrúbky 25 cm + konštrukcie stropu, bez statických úprav

#### Podlaha vyšetrovne:

Podlaha vyšetrovne: železobetón hrúbky 25 cm + konštrukcie podlahy, bez statických úprav

### RTG Vyšetrovňa: 159

#### Steny:

Stena medzi rtg vyšetrovňou (159), ovládačom (158) a prípravou pacienta (157) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 cm Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (159), zákrokovou sálou (161) a umyvárňou lekárov (160) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (159) a skladom OAIM (164) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (159) a CT vyšetrovňou (143) z plnej tehly hrúbky 15 cm + 1,0 Ba omietka do výšky min. 2,2 m.

#### Dvere:

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (159) a ovládačom (158): chrániť 1,5 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (159) a prípravou pacienta (157): chrániť 2,25 mm Pb plechom

#### Pozorovacie okienko:

Pozorovacie okienko medzi rtg vyšetrovňou (159) a ovládačom (158): s ekvivalentom min. 2,5 mm Pb

#### Strop vyšetrovne:

Strop vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie, bez statických úprav

#### Podlaha vyšetrovne:

Podlaha vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie, bez statických úprav

### Operačná sála: 266

#### Steny:

Stena medzi rtg vyšetrovňou (266), prípravou pacienta (265) a umyvárňou lekárov (259) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (266) a operačnou sálou č. 2 (256) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (266), umyvárňou nástrojov (268) a príručným skladom (269) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (266) a operačnou sálou č. 4 (279) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

#### Dvere:

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (266) a prípravou pacienta (265): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (266) a umyvárňou lekárov (259): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (266) a umyvárňou nástrojov (268): chrániť 1,0 mm Pb plechom



Dvere medzi rtg vyšetrovňou (266) a príručným sklalom (269): bez statickej ochrany

**Strop vyšetrovne:**

Strop vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie bez statických úprav.

**Podlaha vyšetrovne:**

Podlaha vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie bez statických úprav.

**Poznámka:**

Personál je povinný sa pri operačných zárokoch chrániť olovnatou zásterou a chráničom štítnej žľazy s ekvivalentom olova minimálne 0,5 mm Pb.

### Operačná sála: 279

**Steny:**

Stena medzi rtg vyšetrovňou (279), prípravou pacienta (280) a umyvárňou lekárov (281) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (279) a operačnou sálou č. 3 (266) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (279), umyvárňou nástrojov (277) a príručným sklalom (276) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (279) a operačnou sálou č. 5 (295) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

**Dvere:**

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (279) a prípravou pacienta (280): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (279) a umyvárňou lekárov (281): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (279) a umyvárňou nástrojov (296): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (279) a príručným sklalom (276): bez statickej ochrany

**Strop vyšetrovne:**

Strop vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie bez statických úprav.

**Podlaha vyšetrovne:**

Podlaha vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie bez statických úprav.

**Poznámka:**

Personál je povinný sa pri operačných zárokoch chrániť olovnatou zásterou a chráničom štítnej žľazy s ekvivalentom olova minimálne 0,5 mm Pb.

### Operačná sála: 295

**Steny:**

Stena medzi rtg vyšetrovňou (295), prípravou pacienta (288) a umyvárňou lekárov (282) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (295) a operačnou sálou č. 4 (279) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (295), umyvárňou nástrojov (296), príručným sklalom (278) a príručnou sterilizáciou (297) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

Stena medzi rtg vyšetrovňou (295) a chodbou (294) z plnej tehly hrúbky 15 cm + omietka.

**Dvere:**

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (295) a prípravou pacienta (288): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (295) a umyvárňou lekárov (282): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (295) a umyvárňou nástrojov (296): chrániť 1,0 mm Pb plechom

Dvere medzi rtg vyšetrovňou (295) a príručným sklalom (278): bez statickej ochrany

**Strop vyšetrovne:**

Strop vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie bez statických úprav.

**Podlaha vyšetrovne:**

Podlaha vyšetrovne zo železobetónu hrúbky 25 cm + konštrukcie bez statických úprav.

**Poznámka:**

Personál je povinný sa pri operačných zárokoch chrániť olovnatou zásterou a chráničom štítnej žľazy s ekvivalentom olova minimálne 0,5 mm Pb.

### DA – Dieselagregát

Zostava náhradného zdroja slúži pre zálohovanie napájania dôležitých odberov elektr.energie ( bližšie ku štruktúre zálohovanej spotreby pozri časť ELI-Silnoprúdové rozvody ). V zmysle STN 341610 zabezpečuje dodávku elektr.enertgie v stupni č.1.

Predmetom dodávky zdroja sú :

– vlastný agregát

- rozvádzač silového prepínača ( ozn.RATS )
- kábelové prepojenie DA a RATS; pripojenie do RH-D.

#### Elektrická sieť

a, 3PEN ~ 50 Hz 420/242 V TN-C

b, 2 = 24V PELV - štartovacie batérie a automaty zdrojov

Výstupy generátorov v sústave TN-S je upravený už vo vlastnom rozvádzači generátora na TN-C.

#### Ochrana proti úrazu elektr. prúdom

Podľa elektrických sústav a STN33-200-4-41 základná :

krytom, izoláciou, zábranou

pri poruche :

a, samočinným odpojením napájania

b, malým napätím PELV

#### Skratové pomery

Na prípojnicach 0,42 kV v TS 293 :  $I_k = 9,8 \text{ kA}$ ,  $i''_p = 18,9 \text{ kA}$

#### Energetická bilancia

Inštalovaný výkon generátora :  $S_i = 280 \text{ kVA}$

Požadovaný súčasný príkon  $P_p = 200 \text{ kW}$

Údaje sú uvedené pri účinníku  $\cos \varphi = 0,8$

Vo výkonoch inštalovaných je zahrnutá rezerva pre rozvoj.

#### Bezpečnostná klasifikácia

Podľa vyhl. č.718/02 Z.z. – skupina B (elektrické zariadenie).

Náhradný zdroj je situovaný v technickom priestore na 3NP – samostatná strojovňa.

Zdrojom je dieselagregát s vlastným základným elektrickým vybavením – tj. :

- istenie a ochrany,
- riadiaci automat chodu a dobehu stroja
- vyvedenie elektrického výkonu

Náhradný zdroj prúdu je plnoautomatický dielelektrický agregát, ktorý zabezpečí dodávku el. energie do vytipovaného rozvodu v prípade náhleho prerušenia dodávky el. prúdu z rozvodnej siete. Po výpadku prívodu z verejnej siete nabieha automaticky do niekoľkých sekúnd ( rádovo do 10s ) a po obnovení dodávky zo siete sa prepína do pôvodného režimu – s dodržaním času minimálneho chodu, času a behu dochladenia , hysterézie štart – stop a pod. Štart dieselového motora je istený 3 až 6 násobnou možnosťou opakovania štartu v priebehu 1 minúty.

Zálohované obvody sú pripojené na rozvádzač RH-T, ktorý je v bežnej prevádzke napájaný z prívodu z verejnej siete.

Z rozvádzača RH-T je napájaná aj vlastná spotreba agregátu – funkcia monitorovania a automatického nábehu povelom vlastného riadenia ostáva zachovaná podľa typového riešenia ( pri výpadku v trafostanici je nábeh nutný ).

Agregát je vyhotovený ako typický kompaktný stroj, s vlastným rozvádzačom a riadením, s prevádzkovou nádržou pohonných hmôt, so zabudovaným chladičom s kvapalinovým chladením; stroj je vybavený ekologickou vaňou, dimenzovanou na zachytenie PHM celej kapacity prevádzkovej nádrže.

Súčasti stroja sú spoločne uložené na spoločnom odpruženom ráme .

Stroj je vyhotovený v odhlučnenej kapotáži s odhlučnením typu 900 LWA – znížená hlučnosť zariadenia, nie je nutná zvláštna zvuková izolácia miestnosti. Vzduchotechnické zariadenie pre prívod a odvod vzduchu je súčasťou dodávky agregátu; rovnako aj žalúzie pre prívod-odvod vzduchu a odvod spalí, vrátane tlmíčov.

Prevádzka zdroja je navrhovaná ako bezobslužná a automatická; pre účely centrálnej kontroly budú signály pre základné prevádzkové a poruchové stavy vyvedené do RATS ( chod stroja, sumárna porucha, nedostatok paliva ).

Vlastným elektrickým zdrojom je generátor 3x400V 50Hz , s dieselovým motorom;

výkon generátora : 280kVA / 224 kW v trvalom zaťažení, záložný krátkodobý výkon 248 kW.

Ako palivo pre stroj je použitá motorová nafta, v základnom stave vždy z prevádzkovej nádrže, umiestnenej na stroji, s kapacitou min. na 15 hodín prevádzky; palivová sústava je tesne uzatvorená. Bežné dopĺňanie nádrže bude pomocou prenosných nádob – tesne uzatvorených kanistrov.

Vzhľadom ku postačujúcej kapacite prevádzkovej nádrže a možnosti trvalého dopĺňania paliva nie je riešený žiaden sklad PHM.

Požiadavky na vzduch sú kryté vstupom / výstupom cez otvory na bočnej fasáde; výfukové potrubie spalín je vyvedené obdobne, ale až nad strechu schodiska ( 1,0m ).

Chladienie je kvapalinové so zabudovaným chladičom – súčasť dodávky kompaktného stroja; generátor je chladený vzduchom.

Základné odhlučnenie je dané použitím odhlučnenej kapotáže a použitím tlmičov výfuku spalín a tlmičov vzduchotechniky v odvode. Dodržať úroveň podľa Nariadenia vlády SR č.40/2002.

Prenos vibrácií je zamedzený uložením stroja na silentbloky na vlastnom ráme.

Ochranné pospájanie, uzemnenie - na tento účel je využité spoločné uzemnenie elektrických rozvodných systémov, s pripojením v rozvodni NN na 3NP - generátor bude pripojený na túto sieť cez skúšobné svorky, vždy pásom FeZn 30x4.

Bleskozvod – stroj je umiestnený v objekte s jestvujúcou ochrannou sústavou, preto tento projekt ochranu nerieši; výfuk spalín bude pripojený lapaciu sústavu bleskozvodu.

Pre prípad požiaru musí byť k dispozícii kľúč od strojovne - kľúč je prístupný okrem obsluhy len veliteľovi požiarneho zásahu pre možnosti ovládania, resp. odstavenia náhradného zdroja.

Bezpečnostné vypínanie - je možné vždy na rozvádzači stroja havarijným tlačidlom na dverách rozvádzača – je to funkcia hlavného vypínača, integrovaná s funkciou núdzového zastavenia.

Opätovné zapnutie je tlačidlom s kľúčom z čela rozvádzača.

Vypnutie v rozvodni NN je realizované ovládacími prvkami na rozvádzači RH-T.

#### Vplyvy na životné prostredie

Z hľadiska vplyvu na životné prostredie je podstatná prevádzka nového náhradného zdroja. V zmysle nariadenia vyhl. Č.388/2009 Zz príloha č.2, body 1.1, 1.6 ide v prípade podľa tohto projektu o malý zdroj znečistenia ( *tepelný príkon tesne pod 300 kW* ) .v zmysle príl.4, body 1.3.4, a 1.3.5. neplatia pre tento zdroj emisné limity ( je to stacionárny núdzový zdroj, do 0,3 MW ).

Možné dôsledky hluku a úniku mazadiel a palív sú eliminované konštrukčným riešením stroja.

Nebezpečné odpady pri montáži zdroja nevznikajú.

V strojovni bude umiestnený snehový hasiaci prístroj.

Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku náhradného zdroja.

### **BaU – Bleskozvod a uzemnenie**

#### **1. Úvod:**

Predmetom časti PD “Bleskozvod a uzemnenie” je návrh vonkajšej a vnútornej ochrany pred účinkami atmosférických výbojov – novostavby pavilóna centrálnych operačných sál, OAIM a urgentného príjmu v areáli Fakultnej nemocnice v Trenčíne.

PD bola spracovaná v zmysle súboru noriem STN EN 62305 – Ochrana pred bleskom

#### **2. Zaradenie stavby:**

Pre zabezpečenie dostatočnej ochrany osôb v objekte a spoľahlivej prevádzky elektrických a elektronických systémov v objekte je tolerovateľné riziko dosiahnuté pri hladine ochrany LPL I. Uvedená hladina ochrany bola pre objekt stanovaná na základe analýzy rizika v zmysle STN EN 62305-2.

#### **3. Popis navrhovaného riešenia:**

Pre zabezpečenie ochrany pred mechanickými a tepelnými účinkami blesku je na predmetnom objekte navrhnutý vonkajší systém LPS (bleskozvod) a hlavné vyrovnanie potenciálov zmysle STN EN 62305-3. Na zabezpečenie dostatočnej ochrany osôb v objekte a spoľahlivej prevádzky elektrických a elektronických systémov v objektoch pred LEMP je navrhnutý systém vnútornej ochrany v zmysle STN EN 62305-4.

Tolerovateľné riziko je dosiahnuté pri hladine ochrany LPL I.

Z uvedeného vyplýva, že na objekte musí byť vybudovaný systém ochrany pred bleskom LPS I – navrhnutý je integrovaný LPS, teda využíva sa armovanie v železobetónových konštrukciách.

Pri návrhu zachytávacej sústavy bleskozvodu bola použitá metóda

- valivej gule o polomere 20m
- metóda mrežovej sústavy

V objekte bude zriadené vyrovnanie potenciálov všetkých vodivých konštrukcií.

Počet zvodov bol stanovený podľa dĺžky obvodu strešných hrán chráneného objektu a je závislý na triede LPS.

Návrh uzemňovacej sústavy využíva systém založenia stavby. Navrhujem základový uzemňovač. Požadovaná hodnota odporu uzemnenia je max. 2 Ohmy.

Vnútorňý systém ochrany – LPS

Na ochranu pred prepätiami spôsobenými atmosférickými výbojmi alebo spínaním je uvažované s kombinovanými zvodmi bleskových prúdov typ 1, zvodmi prepätia typ 2, na vytipovaných koncových bodoch individuálne typ 3.

### **MaR – Meranie a regulácia**

Bude zabezpečovať funkčnosť a monitorovanie technických zariadení stavby v súlade s technickými požiadavkami na zaistenie požiarnej bezpečnosti, bezpečnosti osôb, zvierat a majetku, bezpečnosti a spoľahlivosti technických zariadení a energetickú úspornosť stavby bez negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Zariadenia merania a regulácie predstavujú technické zariadenie elektrické, ktoré je podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 718/2002 Z.z. :

- z hľadiska miery ohrozenia podľa §3 ods.1 a Prílohy č.1 časť III. zaradené do skupiny s vysokou mierou ohrozenia – skupina A písm. g/ elektrické rozvody v miestnostiach na lekárske účely v zdravotníckych zariadeniach
- z hľadiska odbornej spôsobilosti na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok podľa Prílohy č. 11 zaradené do skupiny E2 – technické zariadenie s napätím do 1000V vrátane bleskozvodov
- z hľadiska vykonávania odborných prehliadok a odborných skúšok podľa Prílohy č. 11 zaradené do triedy A – objekty bez nebezpečenstva výbuchu

Zásobovanie elektrickou energiou bude riešené v rámci časti elektro-silnoprúd, ktorá zabezpečí silové napájanie rozvádzačov merania a regulácie. Spotreba elektrickej energie pre meranie a reguláciu je zahrnutá energetickej bilancii uvedenej v časti elektro-silnoprúd.

Budú použité nasledovné rozvodné sústavy:

a./ 3 NPE str. 50Hz 400V, TN-S

b./ 2 str. 50Hz 24 V PELV

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie pre zariadenia merania a regulácie bude podľa STN 34 1610 :

1.stupeň pre ventilátory CHÚC „B“

3.stupeň pre ostatné zariadenia

Kompenzácia účinníka bude zabezpečená centrálné v hlavnej rozvodni v rámci časti elektro-silnoprúd.

Riešenie ochrany elektrických zariadení bude nasledovné :

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom bude riešená v súlade s STN 30 2000-4-41 ochrannými opatreniami:

- a./ samočinné odpojenie napájania (kapitola (411)
  - základna ochrana je zabezpečená základnou izoláciou živých častí a krytmi
  - ochrana pri poruche je zabezpečená ochranným uzemnením, ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania
- b./ malé napätie PELV (kapitola 414)
- c./ doplnková ochrana : prúdové chrániče ( kapitola 415.1)

Spotřebiče a vodiče budú v súlade s STN 33 2000-4-43 chránené :

- proti preťaženiu a proti skratu poistkami, ističmi resp. motorovými spúšťačmi

Meranie a regulácia bude riešené pre technické zariadenia nasledovných častí :

- vzduchotechnika
- chladenie
- vykurovanie
- EPS
- náhradný zdroj elektrickej energie
- medicínálne plyny

a bude riešiť prevádzkové funkcie ako :

- automatickú reguláciu a nastavovanie parametrov zariadení vzduchotechniky, chladenia a vykurovania

- reguláciu tepelného výkonu v závislosti od potreby tepla

ako aj nasledovné bezpečnostné a signalizačné funkcie pre ochranu osôb alebo zariadenia:

- snímanie a vyhodnocovanie koncentrácie horľavých plynov a CO v kotolni
- bezpečnostné blokovacie funkcie od signálu EPS
- kontrola stavu požiarnych klapiek
- prekročenie teploty TÚV
- prekročenie teploty v priestoroch kotolne, strojovni ÚK a strojovniach vzduchotechniky a chladenia

- zatopenie priestoru kotolne, strojovne ÚK a strojovne chladenia
- kontrolu prevádzkyschopnosti a signalizáciu porúch dieselgenerátora
- signalizáciu porúch od zariadení dodávajúcich medicínálne plyny

Meranie a regulácia bude riešiť aj bezpečnostné a ovládacie funkcie pre vzduchotechnické zariadenia funkčné počas požiaru vetrajúce CHÚC.

Pre MaR bude použitý riadiaci systém na báze autonómnych podstaníc, ktoré budú komunikáciou s protokolom BACnet po Ethernet/IP pripojené navzájom a so signalizačným panelom. Podstanice so vstupno-výstupnými modulmi, prípadne len vzdialené vstupno-výstupné moduly sa budú nachádzať v rozvádzačoch MaR, ktoré budú umiestnené v blízkosti technológie, pre ktorú slúžia. Na čelných paneloch rozvádzačov budú umiestnené ovládacie panely slúžiace pre zobrazovanie aktuálnych prevádzkových stavov zariadení a ich miestne ovládanie. V rozvádzačoch bude riešená aj príslušná silnoprúdová časť technických zariadení.

V rámci časti budú riešené nasledovné rozvádzače MaR:

- rozvádzač 01DTV pre technológiu vzduchotechniky a ÚK umiestnený v priestore m.č. 019 strojovne technického príslušenstva na 1.PP
- rozvádzač 3DTV pre technológiu vzduchotechniky umiestnený v priestore m.č. 327 strojovne VZT a chladenia na 3.NP
- rozvádzač 3DTK pre technológiu kotolne a chladenia, ktorý bude umiestnený v priestore m.č. 322 kotolne na 3.NP.
- rozvádzač 3RVUC pre vetranie CHÚC, ktorý bude umiestnený v priestore m.č. 324 NN rozvody

Káblové rozvody budú riešené trasami v podhladoch, stúpačkách a technických priestoroch nasledovne :

- pevne uložené káble do žlabov upevnených závesoch zo stropu, na výložníkoch upevnených stenách objektu, technologických zariadeniach a na pomocných konštrukciách. Samostatné pevne uložené káble budú uložené do tuhých pancierových trubiek
- voľne uložené káble budú chránené ohybnými pancierovými trubkami
- káble funkčné počas horenia budú uložené v samostatných kábelových trasách zabezpečujúcich funkčnosť počas horenia

Káblové rozvody na viditeľných miestach budú riešené :

- uložením káblov pod omietku
- do sadrokartónových stien alebo obkladov
- do káblových kanálov upevnených na stenách

Podľa prílohy č. 14 vyhl. MV SR č. 94/2004 Zz budú :

A. pre zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke:

- vetranie únikových ciest

použité káble a elektroinštalačné prvky počas horenia funkčné v požadovanom čase.

B. v požiarnych úsekoch, v ktorých sa nachádzajú priestory :

- lôžkové oddelenia nemocníc
- jednotka intenzívnej starostlivosti, anesteziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenie

použité káble a elektroinštalačné prvky odolné proti šíreniu plameňa v prevedení bezhalogénovom s nízkou hustotou dymu pri horení.

Prechody cez požiarne úseky chránených únikových ciest bude zabezpečené stavebným oddelením priestorov stavebnou konštrukciou s požadovanou požiarou odolnosťou v rámci stavby.

Bude riešené požiarne utesnenie v stúpačkách, šachtách, kanáloch, stavebných prierazoch.

Neživé časti inštalácie a zariadení dodaných v rámci merania a regulácie budú prostredníctvom ochranného vodiča pripojené na ochranné pospájanie. Ochranné pospájanie bude riešené v rámci časti elektro-silnoprúd v RPD.

Stavba bude tiež vybavená zdravotníckou technológiou , zoznam strojov a zariadení je v časti rozpočet – technologická časť. Zdravotnícka technológia je rozdelená po podlažiach v zmysle jej funkcie a funkčného použitia.

PS 501 – Zdravotnícka technologia

01- 1.PP Centrálna sterilizácia

02- 1.NP OAİM

03- 1.NP Urgentný príjem

04- 2.NP Operačný trakt

## **9. Hlavné výrobné činnosti, výrobný program, projektované kapacity, rozhodujúce výrobné stroje**

Jedná sa o občiansku stavbu „Nemocničné budovy a zdravotnícke zariadenia – novostavba“

## **10. celkový technologický postup výstavby**

Stavbu sa bude realizovať bežným stavebným postupom

## **11. Konceptia manipulácie s materiálom, skladovanie surovín, výrobkov a odpadov**

Netýka sa tejto stavby

## **12. Požiadavky na automatizáciu riadenia výrobných a technologických procesov**

Netýka sa tejto stavby

## **13. súhrnné požiadavky na dopravnú infraštruktúru a parkovacie priestory**

Je nutné navrhnuť sprístupnenie novonavrhovaného pavilónu operačných sál, OAİM a urgentného príjmu pre vozidlá rýchlej zdravotnej pomoci. Objekt sa navrhuje v areáli Fakultnej nemocnice v Trenčíne, na t.č. nezastavanej ploche rohu ulíc Legionárska a Nemocničná.

Objekt rieši sprístupnenie areálu jedným vstupom - výstupom na príslušnú miestnu komunikáciu ul. Nemocničná cez rozšírenie jestvujúceho vjazdu. Vjazd do areálu bude cez závary. Pohyb sanitiek sa predpokladá jednosmerný. Po vyložení pacienta v sanitkovom boxe sa vratnou vetvou automobil vráti na príjazdovú komunikáciu.

Súčasťou objektu je spevnená plocha za sanitkovým boxom a chodníky. Chodník k dispečingu je napojený na jestvujúci chodník, ktorý sa z oboch strán vjazdu kvôli bezbariérovosti upraví na celkovej dĺžke cca 14m. Únikový chodník je situovaný na severozápadnej strane navrhovaného pavilónu, v blízkosti jestvujúceho chirurgického oddelenia. Vyúsťuje na jestvujúcu komunikáciu v areáli nemocnice.

Navrhnutá je úprava polomerov oblúkov na križovatke Legionárska x Nemocničná na parametre  $R = 6$  a  $7$  m z pôvodných  $R=3$  m. Súčasťou je osadenie zábradlia, posun priechodu

pre chodcov. Vplyvom úpravy križovatky dôjde k bodovému zúženiu chodníka vľavo na min. 1,35m. Nakoniec sa rieši humusovanie a zatrávenie plôch dotknutých výstavbou. Pre účely parkovania sa bude využívať existujúce parkovisko v areáli nemocnice. V budúcnosti ak situácia s parkovaním bude kritická, je možné vybudovať nové parkovisko v priestore na pravo od nového vstupu ku Novému pavilónu. Jednalo by sa o nový investičný projekt

**Navrhované skladby** komunikácií a spevnených plôch z asfaltu, chodníky z dlažby. Lemovanie cestným betónovým obrubníkom stojatým s prevýšením 120mm, zapusteným a záhonovým obrubníkom. V mieste vjazdu a priechodov chodníky riešené bezbariérové. Účelová vnútroareálová komunikácia je dĺžky 65,71m. Komunikácia je navrhnutá v napojení ako **obojsmerná šírky** 7,0m, jednosmerná vratná vetva 5,0m. Na križovatke ulíc Legionárska x Nemocničná je riešená úprava polomerov na parametre R = 6 a 7m. Spevnená plocha šírky 9,5m od budovy. Chodník ku dispečingu šírky 1,0m, únikový chodník 2,0m a úprava chodníkov na vjazde a križovatke premenlivej šírky.

**Pozdĺžne sklony** účelovej vnútroareálovej komunikácie sú 1,0 - 5,7 %, v sanitkovom boxe 0,0%. **Priečny sklon** komunikácie jednostranný 1%, rampy 3,9%, spevnenej plochy 0,5-1% a chodníkov 2%.

**Odvedenie povrchových vôd** z komunikácie je pozdĺžnym a priečnym sklonom krytu do navrhovaných líniových žľabov a uličných vpustov. Na ul. Nemocničná sa posunie 1 uličný vpust za hranicu križovatky. Zaústenie vpustov je do projektovanej kanalizácie riešenej ako samostatný objekt. Odvedenie spodných a presakujúcich vôd je priečnym sklonom pláne 3%. Povrchové vody zo spevnenej plochy a chodníkov voľne do terénu.

**Geologické pomery** územia sú nasledovné: 0 - 1,1m (2,2m) nívne hliny – ílovito-piesčité hliny, 1,0 (2,2) - 9,0m štrky – piesčité a hlinito-piesčité. Hladina podzemnej vody 4,1m pod terénom, v čase zvýšeného stavu 3,5m pod povrchom terénu.

**Zemné práce** pozostávajú z vybúrania krytov, rezania krytu (úprava polomerov križovatky Legionárska x Nemocničná), odstránenia obrubníkov a prípadnej vegetačnej vrstvy a násypov.

Stavbu a kontrolu zemného telesa vykonať podľa STN 73 6133, STN 72 1006... Na prekonanie výškových rozdielov bude nutné svahovanie v sklone 1:2.

**Ochrana prípadných podzemných vedení** bude riešená podľa vyjadrenia ich správcov po ich presnom vytýčení v teréne. Úpravou polomerov križovatky Legionárska a Nemocničná bude potrebné preložiť stĺp vzdušného vedenia (riešený samostatným objektom)

**Vytýčenie** je od navrhovaného pavilónu a v situácii - vytyčovacej formou hlavných bodov a vrcholov oblúkov.

Napojenie vnútroareálovej komunikácie na ul. Nemocničná je považované za križovatku. Na vnútroareálovej komunikácii sa osadia **dopravné značky** : P1 (Daj prednosť,...) na výjazde, na vjazde B1 + E 12 Zákaz vjazdu ... + Dodatočná tabuľka s textom – Okrem dopravnej obsluhy. Pre usmernenie dopravy a vyznačenie prednosti vo vnútri areálu bude značkami Hlavná cesta a Prikázaný smer jazdy priamo, Jednosmerná premávka, Daj prednosť v jazde! + Prikázaný smer jazdy vľavo. Pri napojení vratnej vetvy proti smeru staničenia Zákaz vjazdu všetkých motorových vozidiel. Zvislé dopr. značenie bude doplnené o vodorovné.

Na ul. Nemocničná sa posunie po pravej strane jestvujúca dopravná značka P 8 pred hranicu križovatky s vjazdom do areálu nemocnice a doplní sa v oboch smeroch o P 13 Tvar križovatky.

Úpravou polomerov križovatky sa jestvujúce vodorovné značenie odstráni, vyznačí sa nový priechod pre chodcov značkami IP 6 a V 6a Priechod pre chodcov doplnený o optické zvýraznenie dopravnými gombíkmi Z 7c. Na ulici sa osadí B 34 Zákaz zastavenia na začiatku ul. Nemocničná, aj za križovatku s ul. Panenská z dôvodu súčasného obojstranného parkovania vozidiel na komunikácii a zhoršenia priechodnosti ulice, aj z opačného smeru.

Dopravné značenie na križovatke ulíc Legionárska a Nemocničná ostáva bez zmeny. Na ul. Legionárska je v súčasnosti z oboch smerov jestvujúca značka II 5 „Nemocnica“.  
Značky použiť v základnom rozmere a reflexnej úprave. Značenie realizovať v zmysle platnej STN 01 8020, zásad..., zákonov, vyhlášok...

Výstavbou objektu nedôjde k navýšeniu počtu pracovníkov, iba k ich prerozdeleniu a tak nie je nutný výpočet **statickej dopravy**. Vo výhlade sa uvažuje s budovaním parkoviska na príľahlom pozemku.

**Prenosné dopravné značenie** bude realizované v 3 etapách.

etapa 1 : Rieši vybudovanie vjazdu do areálu nemocnice s úpravou dotknutých chodníkov.

etapa 2 : Rieši úpravu polomeru vpravo na križovatke Legionárska x Nemocničná.

etapa 3 : Rieši úpravu polomeru vľavo na križovatke Legionárska x Nemocničná.

Voľná šírka na prejazd vozidiel min. 5,5m v dvoch pruhoch v oboch smeroch. Doprava bude usmernená navrhnutým dopravným značením: práca, zúžená vozovka, zákaz predchádzania, najvyššia dovolená rýchlosť „30“, smerovacie dosky, zábrana na označenie uzávierky, prikázaný smer jazdy obchádzania.

Osadenie značiek v teréne vykonať v súlade s príslušnými normami (STN 01 80 20...), predpismi a pravidlami, aby nedošlo k zníženiu bezpečnosti cestnej premávky.

#### 14. Vplyv stavby alebo prevádzky na životné prostredie

V máji 2016 bola stavba posudzovaná podľa zákona 24/2006 jej vplyv na životné prostredie.

Spracovateľ elaborátu ENVIPO s.r.o Turčianské teplice.

V zmysle tohto zákona budúca prevádzka bola zaradená do kapitoly 13 – Doprava a komunikácie z dôvodu umiestnenia heliportu na streche nového objektu. Legislatívne koncept podliehal zisťovaciemu konaniu.

V rámci spracovania zámeru boli posudzované vplyvy pozitívne aj negatívne.

Zámer celkovo konštatuje, že posudzovaná činnosť či budúca prevádzka svojím charakterom nepredstavuje riziko pre okolité prostredie.

Počas výstavby:

Dodávateľ je povinný zaoberať sa ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby, bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa:

- dbať, aby nebola devastované okolité plochy
- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojoch tokov a plôch
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch.

Dodávateľ bude na stavenisku rešpektovať :

- zákon č. 96/72 Zb. o starostlivosti o zdravie ľudí
- zákon č. 309/91 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami v znení zákona č. 218/92 Zb.
- a zákona č. 17/92 Zb. o životnom prostredí

Prehľad odpadov produkovaných pri výstavbe objektu dáva rámcovú predstavu o odpadovom hospodárstve v tejto fáze prípravy stavby.

Počas výstavby sa predpokladá vznik rôznych druhov odpadov, pričom spôsob nakladania s týmito odpadmi musí byť zosúladený s platnými legislatívnymi ustanoveniami v oblasti odpadového hospodárstva. Za odpadové hospodárstvo v priebehu výstavby bude zodpovedať dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadov.

#### Predpoklad vzniku odpadov počas realizácie stavby

Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O, zvláštny – Z a nebezpečný – N (v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. o kategorizácii odpadov – Katalóg odpadov). Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke:



P. č.	Kód Odpadu	Názov odpadu	Kateg. odpadu	Nakladane s odpadom	
				spôsob	odberateľ
1	17 03 01	-Bitumenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N	Zhromažďovanie	bude určený v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie
2	17 01 01	betón	O	využitie	
3	17 01 02	tehly	O	využitie	
4	17 01 03	Obkladačky, dlaždice , keramika	O	využitie	
5	17 01 07	zmesi betónu , tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	využitie	
6	17 02 01	drevo	O	využitie	
7	17 02 02	sklo	O	Zhromažďovanie	
8	17 02 03	plasty	O		
9	17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	Zhromažďovanie	
10	17 04 05	Železo a oceľ	O	využitie	
11	17 05 06	Výkopová zemina	O	využitie	
12	15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	Zhromažďovanie	
13	15 01 02	Obaly z plastov	O	zhromaždenie	
14	15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	Zhromažďovanie	

### Nakladanie s odpadmi počas realizácie stavby

Vzniknuté odpady budú uložené v nádobách na to určených (napr. kontajneroch, smetných nádobách a pod., použiť katalóg MEVAKO Brzotín) a bude zabezpečené ich vhodné zneškodnenie na vhodnom zariadení v pravidelných intervaloch.

### ZABEZPEČENIE SÚLADU S LEGISLATÍVNOU V OBLASTI ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcovi odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovne:

- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle §19 ods. 1 písm. g/ zákona č. 223/2001 o odpadoch

- dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle § 19 ods. 1 písm. h/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- využiť vzniknuté odpady ako zdroj druhotných surovín alebo energie vo vlastnej činnosti (v prípade možnosti) v zmysle § 19 ods. 1 písm. d/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v súlade s § 19 ods. 1 písm. f/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- splniť povinnosť spracovať program odpadového hospodárstva (POH) v zmysle § 6 zákona č. 223/2001 o odpadoch
- vypracovať prevádzkový poriadok pre skladovanie nebezpečných odpadov a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom
- pri nakladaní s nebezpečným odpadom vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 7 zákona č. 223/2001 o odpadoch

### Ohrozenie životného prostredia pri nakladaní s odpadmi

Pri nakladaní s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, nie je predpoklad ohrozenia životného prostredia, pokiaľ sa budú vzniknuté druhy odpadov zhromažďovať a skladovať oddelene na vyčlenenom mieste, kde budú zabezpečené proti odcudzeniu, znehodnoteniu a prípadnému úniku do okolia za predpokladu dodržiavania prevádzkového poriadku a havarijného plánu vypracovaného pre skladovanie nebezpečných odpadov.

Pôvodca môže zabezpečiť využitie alebo zneškodnenie všetkých druhov odpadov buď samostatne alebo prostredníctvom oprávnenej sprostredkovateľskej organizácie, ktorá zabezpečí prepravu a zneškodnenie všetkých druhov odpadov na základe platných povolení vydaných príslušnými orgánmi štátnej správy.

### 15. Podmienky orgánu pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody, nároky na pôdohospodársku a lesnú pôdu, nároky na výrub stromov

Netýka sa tejto stavby,

### 16. Odolnosť a zabezpečenie z hľadiska PO

Požiarne bezpečnosť stavby je riešená podľa vyhlášky MV SR č.94/2004 Z. z, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a podľa nadväzujúcich noriem STN 92 0201 časť 1 až 4.

V stavbe zdravotníckeho zariadenia musia byť požiarne deliace konštrukcie a konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby vyhotovené z konštrukčných prvkov druhu D1, podľa §95 vyhlášky č.94/2004.

Podľa druhu navrhnutých konštrukčných prvkov použitých v požiarne deliacich a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, sa v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. § 13, v nadväznosti na STN 92 0201-2 čl.2.6.2 jedná o stavbu s **nehorľavým konštrukčným celkom**.

V schodisku v priestore CHÚC B a v priestore požiarnej predsiene CHÚC B sú požiarne deliace konštrukcie druhu **D1** podľa § 52 vyhlášky č.94/2004.

Objekt je delený do nasledovných požiarne úsekov.

Požiarne riziko objektu je vyjadrené výpočtovým požiarne zaťažením.

V súlade s vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z. § 3 a STN 92 0201-2 čl. 2.1 je stavba delená na požiarne úseky tak, aby :

- a) plocha požiarne podlaží stavby nepresiahla dovolenú plochu požiarne úseku;
- b) vyhovoval počet podlaží v požiarne úseku;
- c) priestory požadované platnými predpismi a vyhláškou MV SR č.94/2004 Z. z. § 3 uvedené v prílohe č. 1 cit. vyhl. tvorili samostatné požiarne úseky a zároveň:
  - bol zaistený rýchly a bezpečný únik osôb z každého miesta požiarne úseku;
  - bol prípadný rozsah škôd čo najnižší;
  - bol zaistený rýchly a účinný zásah hasičských jednotiek;
  - neboli požiarne deliace konštrukcie narušené množstvom prestupov;

- boli prevádzky s vysokým požiarnym rizikom určené napr. sústredeným požiarnym zaťažením požiariarne oddelené;
- náklady spojené s rozdelením stavby do požiarnych úsekov boli čo najmenšie;
- nebola narušená funkcia objektu požiariarne deliacimi konštrukciami;

Na základe vyššie uvedených požiadaviek sú priestory objektu rozdelené na požiariarne úseky nasledovne:

#### 1.PP

P 1.01 v IV. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (skladové priestory, výdaj materiálu)

P 1.02 v I. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (strojovňa VZT, slúžiaca pre viac PÚ)

P 1.03 v I. stupni PB tab.3 STN 92 0201-2 s  $p_v$  30kg/m<sup>2</sup> podľa prílohy K tabuľky K.1 pol.26 STN 92 0201-2.(výťahová šachta nákladného výťahu).

P 1.04 v I. stupni PB tab.3 STN 92 0201-2 s  $p_v$  30kg/m<sup>2</sup> podľa prílohy K tabuľky K.1 pol.26 STN 92 0201-2.(výťahová šachta nákladného výťahu).

P 1.05 v I. stupni PB tab.3 STN 92 0201-2 s  $p_v$  30kg/m<sup>2</sup> podľa prílohy K tabuľky K.1 pol.26 STN 92 0201-2.(výťahová šachta nákladného výťahu).

P 1.06 v I. stupni PB tab.3 STN 92 0201-2 s  $p_v$  30kg/m<sup>2</sup> podľa prílohy K tabuľky K.1 pol.26 STN 92 0201-2.(evakuačný výťah).

#### 1.NP

N 1.01 v I. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (oaim, vyšetrovne, jednotky urgentnej starostlivosti)

Požiarny úsek s jednotkou intenzívnej starostlivosti a s operačným oddelením musí byť od ostatných požiarnych úsekov oddelený predsieňou vetranou pretlakovým vetraním, ktorého činnosť musí byť zabezpečená najmenej počas 240 minút, podľa § 95 odsek 3 vyhlášky č.94/2004. Predsieň musí mať také rozmery, aby v nej bolo možné manipulovať s lôžkom. Požiadavky na požiariarne deliace konštrukcie predsieni musia byť určené podľa susedného požiarného úseku s najvyšším stupňom protipožiariarnej bezpečnosti a zvýšeného o jeden stupeň.

N 1.02 v II. stupni PB podľa § 95 odsek 4 vyhlášky č. 94/2004. (predsieň vetraná pretlakovým vetraním)

N 1.03 v II. stupni PB podľa § 95 odsek 4 vyhlášky č. 94/2004. (predsieň vetraná pretlakovým vetraním)

N 1.04 v II. stupni PB podľa § 95 odsek 4 vyhlášky č. 94/2004. (predsieň vetraná pretlakovým vetraním)

N 1.05 v I. stupni PB tab.3 STN 92 0201-2 s  $p_v$  30kg/m<sup>2</sup> podľa prílohy K tabuľky K.1 pol.26 STN 92 0201-2.(evakuačný výťah).

#### 2.NP

N 2.01 v I. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (operačné sály, prebúdžanie, lekári, sklady)

Požiarly úsek s anestéziologicko- resuscitačným oddelením, operačným oddelením musí byť od ostatných požiarlych úsekov oddelený predsieňou vetranou pretlakovým vetraním, ktorého činnosť musí byť zabezpečená najmenej počas 240 minút, podľa § 95 odsek 3 vyhlášky č.94/2004. Predsieň musí mať také rozmery, aby v nej bolo možné manipulovať s lôžkom. Požiadavky na požiarne deliace konštrukcie predsieni musia byť určené podľa susedného požiarneho úseku s najvyšším stupňom protipožiarnej bezpečnosti a zvýšeného o jeden stupeň.

N 2.02 v II. stupni PB podľa § 95 odsek 4 vyhlášky č. 94/2004. (predsieň vetraná pretlakovým vetraním)

N 2.03 v II. stupni PB podľa § 95 odsek 4 vyhlášky č. 94/2004. (predsieň vetraná pretlakovým vetraním)

N 2.04 v II. stupni PB podľa § 95 odsek 4 vyhlášky č. 94/2004. (predsieň vetraná pretlakovým vetraním)

### 3.NP

N 3.01 v II. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (kancelárie)

N 3.02 v III. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (at-po, zázemie pre helipot)

N 3.03 v I. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (dieselagregát)

N 3.04 v II. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (plynová kotolňa)

N 3.05 v I. stupni PB podľa tab.3 STN 92 0201-2. (strojovňa VZT slúžiaca pre viac PÚ)

V objekte bude napojenie na centrálny rozvod nehorľavých médií. (medicinálne plyny)

**Chránené únikové cesty typu B s požiarlymi predsieňami musia tvoriť samostatný požiarly úsek v I. stupni PB podľa tab.1 STN 92 0201-3, podľa prílohy č.1 vyhlášky č.94/2004.**

Chránená úniková cesta typu B je vybavená samostatne vetranou predsieňou pretlakovým vetraním, umelým vetraním schodiska a núdzovým osvetlením podľa § 51 odsek 8 vyhlášky č.94/2004.

Z požiarlych predsiení je aj vstup do evakuačných výťahov. Pôdorysná plocha požiarnej predsieni CHÚC B musí mať plochu min. 8m<sup>2</sup> podľa § 56 vyhlášky č.94/2004.

V priestore CHÚC B podľa § 75 vyhlášky č.94/2004 nesmú byť umiestnené:

- a) voľne vedené rozvodné potrubia na horľavé látky
- b) voľne vedené vzduchotechnických zariadení okrem rozvodov zabezpečujúcich vetranie týchto priestorov
- c) voľne vedené elektrické rozvody a rozvadzače okrem rozvodov a rozvadzačov zabezpečujúcich jej prevádzku
- d) voľne vedené dymovody
- e) voľne vedené rozvody strednotlakovej a vysokotlakovej pary
- f) rozvody toxických alebo inak nebezpečných látok
- g) predmety alebo zariadenia zužujúce šírku únikovej cesty pod hodnotu podľa § 68 a 69

Rozvody uvedené v odseku 1 písm. b) až e) možno v chránenej únikovej ceste umiestniť, len ak sú od chránenej únikovej cesty požiarne oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 s požiarlyou odolnosťou zodpovedajúcej dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

CHÚC B splňuje čl.5.3.4 STN 92 0201-3.

V CHÚC B môžu tvoriť stále požiarne zaťaženie horľavé látky a materiály v konštrukciách dverí, okien a podláh, podľa § 53 vyhlášky č.94/2004, čl.5.3.1 STN 92 0201-3. Elektrické káble vedúce priestorom CHÚC B budú požiarne oddelené protipožiarlymi konštrukciami s požadovanou požiarlyou odolnosťou.

Inštaláčn e ťachty VZT v schodiskách podľa vyhlásky  .94/2004 sl uiacie iba pre CHÚC B nemusia tvoriť samostatný požiarny úsek. V inštaláčn ch ťacht ch sú vedené iba VZT rúry pre vetranie CHÚC B. (schodisko a požiarna predsieň)

Inštaláčn a ťachta v miestnostiach 006, 106, 206, 306 tvorí samostatný požiarny úsek. V inštaláčnej ťachte sú vedené elektrické k bly pre objekt. Ťachta je požiarne oddelená protipožiarnymi konštrukciami s protipoiarnou odolnosťou 30-120 minút.

### **V t ahy podľa   58 vyhlásky  .94/2004 tvorí evakuačný v t ah.**

Stavebné konštrukcie požiarnych úsekov musia vykazovať požadovanú požiarnu odolnosť v zmysle vyhl. MV SR  . 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-2 tab.1 pri čom sa za výslednú požadovanú požiarnu odolnosť považuje vyššia požiadavka vyplývajúca z pr sln nych SPB pril hl ch požiarnych úsekov.

Otvory v požiarnych stenách budú požiarne uzatv rateln e.

Uzávery medzi jednotlivými požiarnymi  sekmi budú obmedzovať šíreniu tepla - uzávery typu EW, brániť šíreniu tepla – uzávery typu EI.

V objekte sa uvažuje s použitím typových certifikovaných požiarnych uzáverov EI 30D1, EI 60D1, EI 45D1, EW 30D1, EW 60D1.

Uzáver, ktorý oddel uje požiarnu predsieň chránenej únikovej cesty typu B od ostatných priestorov chránenej únikovej cesty (vnútorne schodisko), musí byť typu **S (protidymov y)**.

Na miestach, kde je potrebné ponechávať protipožiarne dvere otvorené, musia byť použité zariadenia s magnetickým uvoľňovaním, napojené na požiarny poplašn y systém riadený elektrickou požiarnou signalizáciou. Celkovo sa jedná o 6 kusov protipožiarnych dverí. Umiestnenie dverí vid' výkresová časť

Všetky protipožiarne dvere je nutné opatriť samozatv ra om **C** podľa   45 vyhlásky  .94/2004,  l.5.6.8 STN 92 0201-2. U dvojkrídlových protipožiarnych dverí je nutný samozatvárač u každého krídla. Dvojkr dlov e protipožiarne dvere je nutné podľa vyhlásky  .478/2008 opatriť aj **koordinátorom zatvárania**.

Požiarna odolnosť použitých požiarnych uzáverov bude preukázaná atestom a doložená so sprievodnou dokumentáciou v zmysle   8 vyhl. MV SR  . 94/2004 Z.z. Požiarne dvere budú označené podľa č 11 cit. vyhl. nápisom **POŽIARNY UZÁVER**, na únikových cestách bude doplnený nápisom ** NIKOV  VÝCHOD**, ktorý je osvetlený vnútorným, alebo vonkajšim zdrojom svetla, alebo vyhotovený zo svetielkuj cich farieb. najmenšia veľkosť písma je 50 mm

Vlastnosti požiarnych uzáverov z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti a podmienky prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarnych uzáverov musia byť v súlade s vyhl askou MV SR  .478/2008 Z. z.

Umiestnenie protipožiarnych dverí vid' výkresová časť

**Všetky stavebné konštrukcie a materiály zabudované v stavbe, vrátane nosných a požiarne deliacich konštrukcií musia vykazovať rovnakú, alebo vyššiu požiarnu odolnosť, ako sa vyžaduje pre dan  stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. Podľa č 8 ods. 2 vyhl. MV SR  . 94/2004 Z.z. sa požiarna odolnosť určuje výlučne na základe preukaznej skúšky. Preukazn a skúška musí byť vykonaná podľa zákona NR SR  . 90/1998 Z.z. v znení neskorších predpisov. Vlastnosti jednotlivých konštrukcií a materiálov musia byť najneskôr pri kolaudačnom konaní preukázané platným certifikátom oprávnenej akreditovanej osoby, t.j. ťt tnej skúšobne.**

*Všetky priestory objektu zdravotníckeho zariadenia budú zabezpečené elektrickou požiarnou signalizáciou podľa   88 odsek 1c vyhlásky  .94/2004. Elektrickou požiarnou signalizáciou sú v stavbe priamo ovládané nasledovné zariadenia:*

V stavbe zdravotníckeho zariadenia bude inštalovaný domáci rozhlas podľa   90 vyhlásky  .94/2004. Zariadenie domáceho rozhlasu bude inštalované tak, aby umožňovalo dobrú a zreteľnú po uteľnosť.

V prípade predpokladu, že v objekte budú prítomne osoby s poruchou sluchu, budú priestory v ktorých sa osoby pohybujú vybavené zariadením na svetelnú signalizáciu požiaru. Budú použité svetelné majáky.

Ústredňa domáceho rozhlasu bude umiestnená v miestnosti č. 147 sestry so stálou 24 hodinovou obsluhou.

Nutnosť vybavenia objektu stabilným hasiacim zariadením, zariadením na odvod dymu a tepla podľa § 87 vyhlášky č.94/2004 sa neuvažuje. Spojenie na jednotku OR Hasičského a záchranného zboru Trenčín bude telefonické.

Evakuačný výťah musí byť zriadený v stavbe zdravotníckeho zariadenia podľa § 58 vyhlášky č.94/2004. Evakuačný výťah musí byť prístupný a umiestnený v CHÚC B. V spoločnej šachte môžu byť najviac dva evakuačné výťahy. Podmienka v §58 vyhlášky č.94/2004 je splnená.

V objekte, v ktorom je evakuačný výťah a viac chránených únikových ciest typu B po schodiskách, musí byť na každom podlaží najmenej z dvoch takých chránených únikových ciest vstup do evakuačného výťahu podľa § 58 vyhlášky č.94/2004. Podmienka v § 58 vyhlášky č.94/2004 je splnená.

Evakuačný výťah umiestnený v CHÚC B musí byť zabezpečený trvalou dodávkou elektrickej energie počas činnosti vetracieho zariadenia a to 30 minút podľa § 55 ods.6 vyhlášky č.94/2004.

Šachta evakuačného výťahu, vrátane výťahovej kabíny sa musí vetrať ako chránená úniková cesta podľa čl.16.4.1 STN 920201-3.

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla
a) Domáci rozhlas	ZO, PH
b) Núdzové osvetlenie	ZO, BH, PH
c) Osvetlenie chránených únikových ciest CHÚC B	BH, PH
d) Evakuačné výťahy	ZO, PH
e) Vetracie únikových ciest	ZO, BH, PH
g) Elektrická požiarne signalizácia	ZO, PH
i) Zosilňovacie čerpadlo požiarneho vodovodu (automatická tlaková stanica požiarnej vody pre heliport)	ZO, PH

B. Pre požiarne úseky s týmito priestormi	Druh kábla
a) zdravotnícke zariadenia	
- lôžkové oddelenie	BH, PH, ZO
- jednotka intenzívnej starostlivosti, anestéziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenie	BH, PH, ZO

## 17. Starostlivosť a bezpečnosť práce a technických zariadení

Všetky technické zariadenia, ich prevádzka sa budú riadiť vlastnými návodmi na použitie a budú podliehať všeobecným platným predpisom o bezpečnosti práce.

V projekte budú uplatnené požiadavky Nariadenia vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sú stanovené Zákoníkom práce, zákonom NR SR č.330/96 Z.z. v znení neskorších predpisov (zákon č.367/2001 Z.z.), vyhláškou č.59/82 SÚBP, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení a ďalšími všeobecne záväznými právnymi predpismi na zaistenie BOZP. Dodávateľ stavebných prác musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce.

Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je technologický alebo pracovný postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe. Technologický postup musí riešiť:

- nadväznosť a súbeh jednotlivých pracovných operácií
- pracovný postup pre danú pracovnú činnosť
- použitie strojov, zariadení a špeciálnych pracovných prostriedkov, pomôcok a pod.
- druhy a typy pomocných stavebných konštrukcií (lešení, podperných konštrukcií, plošín a pod.)
- spôsob dopravy (zvislej i vodorovnej) materiálov vrátane komunikácií a skladovacích plôch
- technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pracovníkov, pracoviska a okolia
- opatrenia na zabezpečenie staveniska (pracoviska) v čase, keď sa na ňom pracuje
- opatrenia pri stavebných prácach pri mimoriadnych podmienkach

Pravidlá starostlivosti o bezpečnosť práce a technických zariadení sú spracované v jednotlivých častiach projektovej dokumentácie.

Pri stavebných prácach budú použité štandardné certifikované výrobky, pričom pri ich spracovaní a použití musia byť dodržané predpisy vypracované ich výrobcami. Pri manipulácii so stavebnými zariadeniami (ako aj ich údržbe) je nutné dodržať návody na ich použitie a bezpečnostné predpisy vypracované ich konštruktérom.

Na stavenisku budú používané označenia, symboly a signály na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa Nariadenia vlády SR č.444/2001 Z.z.

Bezpečnosť práce zaistiť kvalitným prevedením elektroinštalačných prác, označenie výstražnými tabuľkami podľa STN 34 3515, tabuľkami požiarnej ochrany, vybavenie stavby prostriedkami pre protipožiarne zásah, prostriedkami pre poskytnutie prvej pomoci.

Podľa Nariadenia vlády SR č.204/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami zamestnávateľ preukázateľne vytvorí primerané opatrenia na vylúčenie, resp. zníženie rizika poškodenia zdravia s ohľadom na faktory uvedené v prílohe č.1 a č.2 k tomuto nariadeniu vlády.

Pri vlastnej realizácii navrhovanej stavby musia byť rešpektované podmienky vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb.z. Ide o požiadavky na stavenisko – oplotenie, ohradenie, osvetlenie, prejazdne profily vnútrostaveniskových komunikácií, podchodné výšky a min. šírky komunikácií pre peších, zaistenie otvorov a jám, skladovane materiálov a pod.

Ďalej táto vyhláška špecifikuje požiadavky na bezpečnosť pri stavebných prácach v mimoriadnych podmienkach a spôsobilosť pracovníkov vrátane ich vybavenia OOPP, požiadavky na bezpečnosť pri zemných prácach – vyznačenie inžinierskych sietí, zaistenie výkopov a pod. Technologický postup jednotlivých prác a plán ich koordinácie vypracuje vybraný vyšší dodávateľ na základe používaných technológií pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov.

## **18. Požiadavky CO vrátane mierového využitia**

Dielo bude využívané nepretržite pre účely ako bolo navrhnuté

Všetky pripomienky a nároky na civilnú ochranu sa budú riešiť podľa vyjadrení kompetentných orgánov.

## **19. Návrh riešenie koncepcie protikorozynej ochrany nadzemných a podzemných kovových konštrukcií a káblových vedení**

Nie je predmetom posudzovania

## **20. Predpokladané obmedzenia existujúcich prevádzok**

Nijaká existujúca prevádzka nebude obmedzená ani inak negatívne ovplyvnená touto prevádzkou

## **21. Pripojenie na existujúce technické vybavenie územia, zabezpečenie energii**

Energie budú zabezpečené cez pripojovacie potrubia a líniové vedenia z verejnej distribučnej siete. Ich technický návrh podlieha platným normám a predpisom ako aj odsúhlaseniu s jednotlivými správcami.



Budú navrhujú vonkajšie NN rozvody pre napojenie hlavného rozvádzača objektu na zdroj elektrickej energie. Predmetom návrhu tejto projektovej dokumentácie bude spracovanie nevyhnutnej výkresovej a textovej dokumentácie. Ako podklady pre spracovanie projektu slúžili energetická bilancia objektu, situácia v mierke 1:1000 a príslušné predpisy a normy vzťahujúce sa na dané riešenie.

Projekt bude riešiť napojenie objektu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín na rozvod plynu. Objekt bude napojený na jestvujúci verejný STL plynovod DN 150, PN 1 STL prípojkou plynu D 90, PN 90 kPa, (kompletná dodávka SPP-distribúcia a.s. Bratislava) a bude ukončená guľovým uzáverom DN 80 v objekte plynomerne.

Od objektu plynomerne bude vedený areálový STL plynovod k objektu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín.

Jedná sa o vybudovanie STL rozvodov plynu od objektu plynomerne k objektu Nového pavilónu centrálnych operačných sál OAIM a urgentný príjem v meste Trenčín.

Navrhovaný STL plynovod bude vybudovaný z polyetylénových rúr PE-HD SDR 17,6 D 90.

Prepojenie požiarnej ústredne s tablom obsluhy prostredníctvom vonkajšieho rozvodu rieši samostatný stavebný objekt Slaboprúdová prípojka

Zásobovanie objektu pitnou, úžitkovou a vnútornou požiarou vodou je navrhnuté odbočkou z existujúcej prípojky z ul. Legionárska. Napojenie sa vykoná v existujúcej vodomernej šachte, vsadením odbočky – Tkus DN150/80. Hneď vedľa existujúcej šachty sa umiestni nová vodomerná šachta s vodomernou zostavou. Vodovodná prípojka je navrhnutá z HDPE100 rúr D 90x8,2. V najnižšom mieste nivelety potrubia bude umiestnený podzemný hydrant DN80, ktorý bude slúžiť len na odkalenie potrubia. Celková dĺžka vodovodnej prípojky je 92m.

Kanalizáciou budú odvádzané nasledovné druhy odpadových a dažďových vôd :

- splašková voda komunálneho charakteru – sociálno-hygienické zariadenia
- dažďová voda zo strechy budovy
- dažďová voda z povrchového odtoku navrhovanej spevnenej plochy (príjazd k budove).

Splašková voda produkovaná v navrhovanom objekte bude odvádzaná splaškovými zvodmi. Zvody budú zaústené do navrhovanej prípojky jednotnej kanalizácie, resp. do existujúcej jednotnej kanalizácie v areáli. Časť splaškovej vody bude do navrhovanej prípojky jednotnej kanalizácie prečerpávaná v čerpacej stanici s dvomi kalovými čerpadlami s rezným zariadením.

Kanalizáciou bude odvádzaná dažďová voda z povrchového odtoku zo spevnených plôch a strechy navrhovaného objektu do navrhovanej prípojky jednotnej kanalizácie, resp. do vsakovacej šachty.

Na vsakovanie dažďovej vody do pôdneho profilu bude slúžiť vsakovacia šachta s vnútorným priemerom 2000mm.

Na kanalizácii sa vybudujú prefabrikované šachty DN1000 a plastové šachty DN400,600 s liatinovými poklopmi.

## **22. Vzťahy ku existujúcemu verejnému a občianskemu vybaveniu územia vrátane verejnej dopravy a možnosti jeho využitia**

Stavba bude napojená na verejnú infraštruktúru , zdroje energii , rešpektujúc príslušné normy a pravidlá vrátane verejnej dopravy.

## **23. Zabezpečenie energii a ich racionálne využívanie , zabezpečenie vodného hospodárstva a dopravy pre výrobné zariadenia**

V tomto prípade sa nejedná o výrobné zariadenie.