

---

Akce: **GENEREL KARLOVARSKÉ KRAJSKÉ NEMOCNICE – 1. ETAPA**  
*Studie výstavby*

Zadavatel: **Karlovarský kraj**  
**Závodní 353/88**  
**360 06 Karlovy Vary**

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

### a) Identifikační údaje stavby

Název stavby: **Generel Karlovarské krajské nemocnice – 1. etapa**  
Místo stavby: Karlovarský kraj, Karlovarská krajská Nemocnice Karlovy Vary  
Charakter stavby: novostavba, rekonstrukce, demolice

### b) Identifikační údaje zadavatele

Název zadavatele: Karlovarský kraj  
Sídlo zadavatele: Závodní 353/88, PSČ 360 06, Karlovy Vary

### c) Identifikační údaje zpracovatele studie

Název zpracovatele: ATELIER PENTA v.o.s.  
Zastoupený: Ing. arch. Jaromírem Homolkou, CSc.  
Sídlo zpracovatele: Mrštíkova 1166/12, 586 01 Jihlava

### d) Soupis parcel dotčených výstavbou

Katastrální území Karlovy Vary, pozemkové parcely číslo 2711/1, 2715/2, 2715/1, 2722, 2720, 2719, 2717/1, 2711/5, 2730/1, 2716, vlastnické právo Karlovarský kraj, Závodní ul. 353/88, 360 06 Karlovy Vary.

## 2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU

### a) Poloha v obci – zastavěná – nezastavěná část

Novostavba je navrhována v zastavěné části obce, v centrální části areálu Karlovarské krajské nemocnice v Karlových Varech.

Novostavba lůžkového pavilonu a ostatních objektů je umístěna na pozemkových parcelách, které se nacházejí v areálu krajské nemocnice. Jedná se o zastavěné území, na kterém se nacházejí objekty, které jsou v současné době využívány jako provozně administrativní objekty nemocnice, včetně archivů, které bude nutno po dobu výstavby nahradit.

Demolice, vyklizení staveniště, přeložky inženýrských sítí a kolektorů budou probíhat jako přípravné práce nutné pro vyklizení prostoru staveniště.

Výstavba 1. etapy je rozdělena na části:

**1. etapa – část 1:**

část 1/1 – **objekt K** – demolice objektu, v současné době nevyužívaný bývalý plicní pavilon

část 1/2 – **objekt G** – demolice objektu, v současné době využívaný objekt, ve kterém se nachází útvar personálních věcí, mzdové účtárny, oddělení zdravotnické techniky, dílny a sklady údržby, sklad MTZ (materiálně technického zabezpečení), provozu a prádla, sklady oddělení zdravotnické techniky, šatny a archiv

část 1/3 – **objekt L** – rekonstrukce objektu, nově budou vybudovány prostory transfuzní stanice včetně zázemí a laboratoří pro zpracování krve a plazmy, dále zde budou vybudovány nové prostory pro administrativu, sklady a technické provozy včetně napojení na technickou a dopravní infrastrukturu, parkovací plochy, terénní a sadové úpravy včetně kácení stromů a náhradní výsadby

**1. etapa – část 2:**

část 2/1 – **objekt G1** – rozšíření urgentního příjmu budovy A tak, aby byly splněny doporučené postupy v péči o akutní pacienty (emergency, operační sály) včetně napojení na technickou a dopravní infrastrukturu, objekt G1 je rozdělen na G1/1 – přístavba k severní fasádě stávajícímu pavilonu A, která je napojená na chodby a schodiště (ambulance – nízkoprahová část, pooperační pokoje) a G1/2 – rekonstrukce a přístavba stávajícího provozu emergency v 1. PP (vysokoprahová část)

část 2/2 – **objekt G2, G3** – výstavba nových objektů pro ambulantní a lůžkovou zdravotní a ošetrovatelskou péči v medicínských oborech – onkologie (komplexní onkologické centrum), kardiologie (kardiovaskulární centrum), neurologie, gynekologie, dermatologie, rehabilitace, interní lékařství, součástí výstavby bude vybudování zázemí pro přípravu cytostatik (přípravu protinádorových léků) v pavilonu D, vybudování spojovacího podzemního koridoru mezi objekty D-G2 a G1-G2 včetně napojení na technickou a dopravní infrastrukturu, parkovací plochy, terénní a sadové úpravy včetně kácení stromů a náhradní výsadby

**b) Údaje o schválené územně plánovací dokumentaci**

Připravovaná výstavba je v souladu s územním plánem, celé území je vymezeno pro občanskou vybavenost - zdravotnický areál.

**c) Údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací**

Návrh výstavby je v souladu s územně plánovací dokumentací. Investiční záměr je realizován na plochách v areálu nemocnice. Výška nových objektů nepřekročí běžnou hladinu zástavby. Cílem je zlepšit využití území zejména v kontextu celého areálu nemocnice a odstranit stávající provozní anebo kompoziční závady, disproporce, nežádoucí bariéry a kolize.

**d) Údaje o splnění požadavků dotčených organizací**

Jedná se o studii výstavby, která odpovídá základním regulačním požadavkům na dostavbu - výšková hladina, uliční čára, vazba na vnitřní dispozici objektů.

Princip řešení vnitřní dispozice je v souladu s vyhláškou 92/2012 Sb., Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, s vyhláškou 306/2012 Sb., Vyhláška o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, s vyhláškou 221/2010 Sb., Vyhláška o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení a o změně vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 51/1995 Sb., kterou se mění a doplňuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení, a mění vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě (vyhláška o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení) a vychází z principů založených na bazálních dokumentech typizační směrnice Ministerstva zdravotnictví České republiky.

**e) Možnost napojení stavby na veřejnou infrastrukturu (dopravní a vodohospodářskou)**

Napojení bude realizováno na vnitřní rozvody nemocnice. Jedná se o napojení jako je elektro, které je napojeno z vlastních trafostanic, tak i vodovod, který je napojen na stávající areálový rozvod, kanalizace, která je napojena na areálovou kanalizaci, na teplo a SEK areálu. Areál je zásobován z vlastního zdroje tepla.

**f) Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolovaných území**

Podloží stavby je tvořeno jíly, písky a nesourodým podložím Podkrušnohorského zlomu. Obecně lze konstatovat, že základové poměry budou složité a podmíněně vhodné. Předpokládá se, že hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4-7 m pod terénem.

Na základě těchto geologických a hydrologických poměrů bude třeba provést založení pilotáží, která bude v hloubce min. 10-20 m. Při výstavbě objektu A bylo zakládání komplikováno extrémní proměnlivostí základových poměrů, které mělo zásadní vliv na způsob založení. Každá pilota byla posuzována a projektována individuálně.

**g) Poloha vůči záplavovému území**

Pozemkové parcely, na nichž se bude realizovat plánovaná výstavba, se nacházejí mimo záplavové území.

**h) Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí**

parcelní číslo	katastrální území	druh pozemku
2711/1	k. ú. Karlovy Vary	ostatní plocha
2715/2	k. ú. Karlovy Vary	zastavěná plocha a nádvoří
2715/1	k. ú. Karlovy Vary	zastavěná plocha a nádvoří
2722	k. ú. Karlovy Vary	ostatní plocha
2720	k. ú. Karlovy Vary	zastavěná plocha a nádvoří
2719	k. ú. Karlovy Vary	zastavěná plocha a nádvoří
2717/1	k. ú. Karlovy Vary	zastavěná plocha a nádvoří
2730/1	k. ú. Karlovy Vary	ostatní plocha
2716	k. ú. Karlovy Vary	zastavěná plocha a nádvoří

**i) Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby, popřípadě přístupové dopravní trasy**

Vjezd a výjezd nákladních vozidel či pracovních strojů na staveniště po dobu výstavby bude zajištěn po ulici Bezručova dočasným vjezdem.

### 3. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

Předmět studie výstavby:

**Novostavba objektu G1/1 (přístavba k objektu A)**

- přístavba k severní fasádě ke stávajícímu pavilonu A napojená na chodby a schodiště (ambulance - nízkoprahová část, pooperační pokoje)

- 7 podlažní objekt (3 podzemní podlaží a 4 nadzemní podlaží)

#### **Rekonstrukce objektu A pod označením G1/2**

- rekonstrukce a přístavba stávajícího provozu emergency v 1. PP (vysokoprahová část)

#### **Novostavba objektu G2**

- lůžkový pavilon, (technické a personální zázemí, onkologie, neurologie, interní oddělení, kardiologie, gynekologie, potrubní pošta)
- 6 podlažní objekt (3 podzemní podlaží a 3 nadzemní + záložní heliport)

#### **Novostavba objektu G3**

- jedná se o samostatný objekt pro lineární urychlovače

#### **Rekonstrukce pavilonu L**

- bývalý pavilon infekčního oddělení bude upraven pro potřeby transfúzní stanice, hematologické laboratoře a pro provozní účely – dílny, sklady a provozně-administrativní zázemí nemocnice

**Provizorní buňkový objekt X** po dobu určitou bude sloužit pro část administrativy, která byla umístěna v původním pavilonu G, na jehož místě je navržena výstavba nových objektů G2, G3.

#### **a) Účel užívání stavby**

#### **OBJEKT G1/G2/G3**

##### **3. PP**

- G1** - technické zázemí strojovny, zásobování
  - G2** - archiv – 2x halové prostory cca 400 m<sup>2</sup>
    - skladové a technické prostory
    - šatny SZP (střední zdravotnický pracovník)
    - prostor pro odpady a zásobovací uzel objektu
    - strojovna vytápění, elektrorozvodna
  - G3** - strojovny VZT (vzduchotechniky)
- Spojovací podzemní koridor mezi objekty D-G2 a G1-G2

##### **2. PP**

- G1** - technické zázemí strojovny, zásobování
  - prostor pro odpady
- G2** - onkologické centrum, ambulantní provozy
  - potrubní pošta – centrála

- terapeutická část a diagnostická část
- G3** - lineární urychlovače

#### **1. PP**

- G1/1** - přístavba k severní fasádě ke stávajícímu pavilonu A, která je napojená na chodby a schodiště
- G1/2** - rekonstrukce a přístavba stávajícího provozu emergency v 1. PP (vysokoprahová část)
- G2** - onkologické centrum, ambulantní provozy
  - onkologické lékařské oddělení – 26 lůžek
  - neurologické lékařské oddělení – 30 lůžek
- G3** - zelená střecha

#### **1. NP**

- G1** - hala nemocnice, meditační místnost, respirium
- G2** - interní lékařské oddělení – 2 x 26 lůžek
  - endoskopické provozy

#### **2. NP**

- G1** - operační sály – angiologie, pooperační pokoj
- G2** - kardiologické lékařské oddělení – 30 lůžek

#### **3.NP**

- G1** - operační trakt – 2 operační sály
- G2** - traumatologické lékařské oddělení – 20 lůžek
  - gynekologické lékařské oddělení – 20 lůžek

#### **4.NP**

- G1** - strojovny VZT (vzduchotechniky), hašení heliportu
- G2** - heliport HEMS 6,5 tuny

### **OBJEKT L**

#### **1. PP**

Technické provozy, sklady, dílny, nádvorní četa, šatny.

#### **1. NP**

Transfúzní stanice, 8 křesel, zpracování krve a plazmy (hematologie, imunohematologie), napojení na potrubní poštu.

## 2. NP

Hematologická laboratoř, řídicí složka hematologického oddělení (HO) a transfúzní stanice (TS).

Administrativně provozní zázemí, celkem 9 pracoven a 4 x archiv.

### b) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalého charakteru s výjimkou objektu X. Objekt X je dočasný objekt pro administrativu a provozní vedení nemocnice po dobu 5 let.

### c) Novostavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu. V místě stavby je několik objektů, které budou zdemolovány. Inženýrské sítě včetně kolektorů budou přeloženy. Kolektory slouží i pro sousední pavilony, bude nutno vytvořit dočasné přeložení hlavních páteřních sítí elektro a slaboproudů.

### d) Etapizace výstavby a rozdělení akce do stavebních objektů

Fázování v rámci první etapy.

1. fáze – rozdělena na 3. části

- část 1/1 – demolice objektu K
- část 1/2 – demolice objektu G
- část 1/3 – rekonstrukce objektu L

2. fáze – rozdělena na 2. části

- část 2/1 – výstavba objektu G1
- část 2/2 – výstavba objektů G2, G3

V souladu s hlavními stavebními objekty budou řešeny inženýrské sítě a úpravy okolí objektů.

## 4. ORIENTAČNÍ ÚDAJE STAVBY

### a) Základní údaje o kapacitě stavby

**zastavěná plocha 4.550m<sup>2</sup>**

označení	zastavěná plocha
G1	595 m <sup>2</sup>
G2, G3	3.035 m <sup>2</sup>
L	920 m <sup>2</sup>
celkem	4.550 m <sup>2</sup>



**obestavěný objem      109.583 m<sup>3</sup>**

označení	obestavěný objem
G1	16.957 m <sup>3</sup>
G2	54.677 m <sup>3</sup>
G3	26.015 m <sup>3</sup>
L	11.934 m <sup>3</sup>
celkem	109.583 m <sup>3</sup>

**Lůžkové kapacity:**

3NP Lůžkové oddělení	2x20 lůžek
2NP Lůžkové oddělení	30 lůžek
1NP Lůžkové oddělení	2x26 lůžek
1PP Lůžkové oddělení	26+30 lůžek

**Celkem 178 lůžek**

**b) Celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody**

Roční spotřeba tepla	2205 MWh/rok
Roční spotřeba elektrické energie:	Ar =900 MWh/rok

**c) Celková potřeba vody**

Potřeba vody	l/s	m3/den	m3/rok
Průměrné	0,30	26,048	9.507,52
Maximální	0,44	39,072	14.261,28

**d) Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě**

Elektro – silnoproud: s ohledem na navýšení potřeby je nutné řešit jako podmiňující investici přestavbu nového energocentra včetně náhradního zdroje. Při výstavbě bude nutné řešit přechodnou dobu formou dočasného energocentra.

## 5. POPIS STAVBY

### a) Zdůvodnění výběru stavebního pozemku

Pozemek pro výstavbu byl vybrán na základě funkčních potřeb navrhovaných provozů, jejich vazeb na stávající objekty nemocnice. Prostorové možnosti areálu jsou omezené k výstavbě zdravotnických provozů. Koncepce, vychází ze schváleného Generelu Karlovarské krajské nemocnice, který umísťuje hlavní lůžkový objekt a onkologické centrum do prostoru stávajícího pavilonu G, dále navrhuje rekonstrukci a nové využití stávajícího pavilonu L, do kterého nově umísťuje provoz transfúzní stanice a hematologie a provozy administrativně technické.

### Rozdělení pracovišť:

#### Objekt L – rekonstrukce

- sklady, dílny, hygienické zázemí, nádvorní četa
- transfúzní stanice
- hematologie, řídící složka
- administrativní pracoviště

#### Objekt J Energocentrum – úpravy a rozšíření

- náhradní zdroj
- rekonstrukce trafostanice

#### Objekty G1/G2/G3 – nová výstavba

- skladové prostory, rozvodny, strojovny, archivy, sklady
- onkologické centrum
- lůžkové oddělení onkologické, neurologické
- lůžkové oddělení interní
- lůžkové oddělení kardiologické
- lůžkové oddělení traumatologické a gynekologické
- heliport
- skladové prostory a dopravní trasa
- emergency
- hala nemocnice
- operační trakt angiologické pracoviště
- operační trakt
- technické provozy strojovny
- provozy lineárního urychlovače a brachyterapie

### **Limity staveniště a způsob řešení:**

V prostoru plánované výstavby se v současnosti nachází objekty a inženýrské stavby:

- stávající pavilony G a K
- zpevněné plochy
- podzemní průchozí kolektor inženýrských sítí
- kanalizace
- vodovod
- elektrorozvody
- slaboproudé rozvody
- strukturovaná kabeláž
- medicínální plyny
- EPS – elektrická požární signalizace
- EZS – elektrická zabezpečovací signalizace
- potrubní pošta

### **b) Zhodnocení staveniště**

Vybrané staveniště se nachází v severní části areálu nemocnice. Staveniště má výrazný sklon směrem k severu.

Základové poměry jsou složité až podmíněně vhodné. Proměnlivé podloží neumožňuje založit objekt na patkách, proto z těchto důvodů bude nutná pilotáž do hloubky 10-20m. S největší pravděpodobností bude jen část pilot opřena, zbytek bude zakládán s využitím tření. Podrobný inženýrsko - geologický a hydrologický průzkum bude třeba zpracovat v úvodní části. Lze předpokládat, že na základě zkušeností z předchozích již realizovaných staveb v areálu nemocnice, u kterých bylo založení prováděno pilotáží v kombinaci s mikropilotáží, bude založení objektů řešeno individuálně u každé piloty.

### **c) Zásady urbanistického řešení**

Výstavbou nového pavilonu dochází k prostorové změně, hlavní hmota objektu G je opticky rozdělena do dvou objemů. Hlavní hmota objektu výškově kopíruje tvar svahu v několika stupních.

### **d) Zásady architektonického řešení**

Celková hmota objektu je rozdělena na část budovy G1, která je přičleněna k pavilonu akutní medicíny (PAM) a samostatný objekt G2 a G3 . Vlastní hmota objektu je výškově rozdělena na větší podnož a na ni nasedající menší objem 2 posledních lůžkových podlaží.

Objekt L, jedná se o rekonstrukci stávajícího infekčního pavilonu, který je dostavěn do jednoduchého objemu plnohodnotných 3 podlaží. Fasáda bude sjednocena a zjednodušena.

#### **e) Zásady technického řešení**

##### **Stavební řešení**

Nosná konstrukce je navržena ze železobetonu o modulu 7500 x 6000 mm, proto ztužení tvoří v objektu G2 monolitická jádra o rozměru 10400x 8000 mm, 1130 x 8000 mm.

Výškově jsou podlaží o konstrukční výšce 1.-3. PP - 4200 mm, 1.-3. NP – mm a 4. NP je 4200 mm. Heliport na střeše objektu G2 bude dimenzován na užité zatížení 6,5 tuny.

##### **Zásady technického řešení na základě požadavků §7 odst. 1 zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií**

V souladu s tímto zákonem a splněním požadavků na energetickou náročnost objektů je nutné zajistit téměř nulovou spotřebu energie již v návrhu budovy, která má větší plochu, než je 1500 m<sup>2</sup>.

Z těchto důvodů je navrhována koncepce hospodaření s energiemi s využitím většího podílu obnovitelných zdrojů energií.

Jedná se o využití geotermální energie v souladu s lokálními možnostmi staveniště na základě inženýrsko - geologického a hydrogeologického průzkumu lokality.

##### **Vytápění**

##### **G1 – Emergency**

Pro objekty „G1/1 Přístavba“ a „G1/2 Rekonstrukce a přístavba“ bude sloužit jako zdroj tepla stávající předávací stanice v objektu A, umístěná ve 2. PP. Objekt „G1/1 Přístavba“ je přistavěn ze severní strany k objektu A. Objekt „G1/2 Rekonstrukce a přístavba“ se nachází na východní straně stávajícího objektu A.

Do stávající předávací stanice objektu A je přivedena ostrá topná voda o parametrech zima 95/60°C. V předávací stanici se nachází dvě topné větve pro otopná tělesa, jež jsou ekvitermě regulovány. Dvě topné větve pro vzduchotechnické jednotky a topná větev pro ohřev teplé vody (TV).

Nově budou v předávací stanici provedeny dva nové topné okruhy, jeden bude sloužit pro otopná tělesa a druhý pro nově osazené vzduchotechnické (VZT) jednotky. Nový okruh pro otopná tělesa bude ekvitermě regulovaná, jež bude sloužit pro nový objekt „G1/1“. Pata topné větve bude osazena oběhovým čerpadlem a

2 - cestným regulačním ventilem s elektrickým pohonem. Nový okruh pro VZT je přímý (bez směšování). K úpravě teploty topné vody bude docházet až v regulačním uzlu před každou VZT jednotkou, dle její aktuální potřeby. Regulační uzel před každou VZT

jednotkou obsahuje 2 - cestný regulační ventil s elektrickým pohonem a oběhové čerpadlo. Teplotní spád okruhu pro otopná tělesa je 70/50°C, ekvitemě regulovaný. Teplotní spád okruhu pro VZT jednotky je 80/60°C.

V objektu „G1/2 – Rekonstrukce a přístavba“ bude připojovací potrubí topné vody napojeno na stávající potrubní rozvody z objektu A. Návrhový teplotní spád pro otopná tělesa je 75/55°C, ekvitemě max.

V objektu je navržena dvou trubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Topný rozvod bude proveden z měděných trubek, spojovaných pájením a lisováním. Potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním. Páteční horizontální potrubní rozvody budou zavěšeny pod stropem v 1. PP. Stoupací potrubí bude vedeno skrytě v šachtách, drážkách ve zdi a zaomítáno. Připojovací potrubí pro otopná tělesa budou vedena v podlaze nebo v prostoru nad podhledem. Tepelná izolace volně vedeného potrubí bude z pouzder z minerální vlny. Potrubí vedeno ve stěnách a v podlaze bude tepelně izolováno pouzdry z pěnového polyethylénu. Místnosti budou vytápěny otopnými tělesy. Jsou navržena ocelová desková v provedení ventil kompakt a ventil kompakt hygiene. V umývárkách jsou navržena trubková otopná tělesa (žebříky). Před prosklenými stěnami budou osazeny nadpodlahové konvektory. Otopná tělesa budou opatřena termostatickými hlavicemi. V místnostech, kde zároveň dochází k chlazení fancoily a jsou osazena otopná tělesa, budou radiátorové ventily opatřeny termopohony a budou osazeny prostorové termostaty s čidly vnitřní teploty pro lokální regulaci vnitřní teploty.

Tepelné ztráty	81 kW
Výkon VZT jednotek	240kW
Roční spotřeba tepla	(200+380)=580MW

## **G2 – Onkologie, terapie, ambulance, stacionáře**

### **G3 – Lineární urychlovač**

Nové pavilony G2 a G3 se nacházejí přibližně v místech původního pavilonu G. Pro objekty G1 a G3 bude ve 2. PP v objektu G2 vybudována nová předávací stanice tepla. Předávací stanice bude napojena na areálový rozvod topné vody z Energocentra. Teplovod je veden v podzemní technické chodbě okolo novostavby objektu. Do nové stávající předávací stanice tepla je přivedena regulovaná topná voda o parametrech zima 80/60°C. Předávací stanice (PS) je napojena potrubím DN100, vedoucího z podzemního technického kanálu do prostoru předávací stanice. Nová PS je řešena jako tlakově závislá se šesti topnými větvemi. Na vstupu topné vody do PS bude umístěn vyvažovací ventil a filtr, na zpátečce bude umístěn regulátor tlakové difference. V objektu je navržena dvou trubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Potrubní rozvod v rámci strojovny bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých spojovaných svařováním.

#### Topné okruhy:

- okruh otopná tělesa – východ (ekvitermní regulace)
- okruh otopná tělesa – západ (ekvitermní regulace)
- okruh otopná tělesa – lineární urychlovač
- okruh pro VZT jednotky 3. PP (ekvitermní regulace)
- okruh pro VZT jednotky 4. NP (ekvitermní regulace)
- okruh ohřevu TV

Teplotní spád topných větví pro otopná tělesa (východ, západ, lineární urychlovač) je navržen 65/50°C (ekvitermě max). Topná voda pro ohřev VZT je navržena na teplotní spád zima 80/60°C. Topná větev pro ohřev TV je navržena na teplotní spád 60/40°C, ohřev probíhá přes deskový výměník o výkonu 120kW a následně je topná voda akumulována v zásobníku objemu 2,5m<sup>3</sup> pro pokrytí špičkového odběru. Všechny paty topných okruhů pro vytápění budou opatřeny 3 - cestným regulačním ventilem s elektrickým pohonem a oběhovým čerpadlem. Paty topných okruhů pro VZT jednotky budou opatřeny oběhovým čerpadlem.

V objektu je navržena dvou trubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Topný rozvod je proveden z měděných trubek, spojovaných pájením a lisováním. Potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním. Páteční horizontální potrubní rozvody budou zavěšeny pod stropem ve 3. PP a částečně ve 2. PP. Stoupací potrubí bude vedeno skrytě v šachtách, drážkách ve zdi a zaomítáno. Připojovací potrubí pro otopná tělesa bude vedeno v podlaze nebo v prostoru nad podhledem. Tepelná izolace volně vedeného potrubí bude z pouzder z minerální vlny. Potrubí vedené ve stěnách a v podlaze bude tepelně izolováno pouzdry z pěnového polyethylénu. Místnosti budou vytápěny otopnými tělesy. Navržena jsou ocelová desková v provedení ventil kompakt a ventil kompakt hygiene. V umývárkách jsou navržena trubková otopná tělesa (žebříky). Před prosklenými stěnami budou osazeny nadpodlahové konvektory. Otopná tělesa budou opatřena termostatickými hlaviciemi. V místnostech, kde zároveň dochází k chlazení fancoily a jsou osazena otopná tělesa, budou radiátorové ventily opatřeny termopohony a budou osazeny prostorové termostaty s čidly vnitřní teploty pro lokální regulaci vnitřní teploty.

#### Potřeby tepla

- vytápění 290 kW
- potřeby VZT 550 kW
- ohřev TV 120 kW

---

Potřeba tepla celkem 960 kW

Stanovení přípojného výkonu:

$$Q_I = Q_{UT} + Q_{VZD}$$

$$Q_I = 290 + 550 = 840 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (Q_{UT} + Q_{VZD}) + Q_{TV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (290 + 550) + 120 = 708 \text{ kW}$$

Celkový požadovaný přípojný výkon předávací stanice pro objekty G2, G3 je 840 kW.

Roční spotřeba tepla ..... ( $UT + VZT = 1740 \text{ MW}$  +  $TV = 200 \text{ MW}$ ) = 1940 MW

### **Pavilon L – rekonstrukce**

V rekonstruovaném pavilonu L bude provedena v 1. PP nová předávací stanice tepla. Předávací stanice bude napojena na areálový rozvod topné vody z Energocentra. Teplovod je veden v podzemní technické chodbě okolo novostavby objektu G2, G3. Do nové stávající předávací stanice tepla je přivedena regulovaná topná voda o parametrech zima 80/60°C. PS napojena na potrubím DN65, vedoucí z podzemního technického kanálu do prostor předávací stanice. Nová PS je řešena jako tlakově závislá se čtyřmi topnými větvemi. Na vstupu topné vody do PS bude umístěn vyvažovací ventil a filtr, na zpátečce umístěn regulátor tlakové difference. V objektu je navržena dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Potrubní rozvod v rámci strojovny bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých spojovaných svařováním.

Topné okruhy:

- okruh otopná tělesa – sever (ekvitermní regulace)
- okruh otopná tělesa – jih (ekvitermní regulace)
- okruh pro VZT jednotky
- okruh ohřevu TV

Teplotní spád topných větví pro otopná tělesa (východ, západ, lineární urychlovač) je navržen 65/50°C (ekvitermě max). Topná voda pro ohřev VZT je navržena na teplotní spád zima 80/60°C. Topná větev pro ohřev TV je navržena na teplotní spád 60/40°C. Ohřev probíhá přes deskový výměník o výkonu 25 kW a následně je topná voda akumulována v zásobníku objemu 0,3 m<sup>3</sup> pro pokrytí špičkového odběru. Všechny paty topných okruhů pro vytápění budou opatřeny 3 - cestným regulačním ventilem s elektrickým pohonem a oběhovým čerpadlem. Paty topných okruhů pro VZT jednotky budou opatřeny oběhovým čerpadlem.

V objektu je navržena dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Topný rozvod je proveden z měděných trubek, spojovaných pájením a lisováním, potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek bude provedeno z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním. Páteční horizontální potrubní rozvody budou zavěšeny pod stropem v 1. PP. Stoupací potrubí bude vedeno skrytě v šachtách, drážkách ve zdi a zaomítáno. Připojovací potrubí pro otopná tělesa bude vedeno v podlaze nebo v prostoru nad podhledem. Tepelná izolace volně vedeného potrubí bude z pouzder z minerální vlny. Potrubí vedeno ve stěnách a v podlaze bude tepelně izolováno pouzdry z pěnového polyethylénu. Místnosti budou vytápěny otopnými tělesy. Navržena jsou ocelová desková v provedení ventil kompak. V umývárkách jsou navržena trubková otopná tělesa (žebříky). Před prosklenými stěnami budou osazeny nadpodlahové konvektory. Otopná tělesa budou opatřena termostatickými hlavicemi. V místnostech, kde zároveň dochází k chlazení fancoily a jsou osazena otopná tělesa, budou radiátorové ventily opatřeny termopohony a budou osazeny prostorové termostaty s čidly vnitřní teploty pro lokální regulaci vnitřní teploty.

#### Potřeby tepla

- vytápění 130 kW
- potřeby VZT 50 kW
- ohřev TV 25 kW

-----  
Potřeba tepla celkem 205 kW

#### Stanovení přípojného výkonu:

$$Q_I = Q_{UT} + Q_{VZD}$$

$$Q_I = 130 + 50 = 180 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (Q_{UT} + Q_{VZD}) + Q_{TV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (130 + 50) + 25 = 151 \text{ kW}$$

Celkový požadovaný přípojný výkon předávací stanice pro objekt L je 151 kW.

Roční spotřeba tepla ..... (UT+VZT=250MW + TV=15MW) = 265MW

#### Vodovod

##### **Objekt L – rekonstrukce**

Objekt bude napojen novou přípojkou z areálového rozvodu vody. V místnosti úpravny vody bude umístěn uzávěr, vodoměr pro objektové měření, filtr se zpětným proplachem s ochozem a manometr. Za vodoměrem bude potrubí rozděleno na dvě větve – požární



rozvod vody a rozvod pitné vody. Na požární větví bude za odbočením osazen uzávěr a oddělovač systému typu BA s integrovaným lapačem nečistot. Z jednotlivých stoupaček požárního vodovodu budou v každém patře napojeny hydrantové skříně typu D 25 s tvarově stálou hadicí - dle návrhu PBŘ. Z horizontálního rozvodu vodovodu budou napojeny odbočkami jednotlivé stoupačky. Ty budou opatřeny uzavíracími armaturami a na potrubí cirkulace vyvažovacími armaturami. Armatury budou přístupné z podhledu po sejmutí rastrových kazet. Ohřev TV je navržen pomocí akumulčních bivalentních zásobníků. Zařízení bude osazeno ve strojovně UT. Chod regulačních armatur, blokování chodu čerpadla a jistění zabezpečuje zařízení měření a regulace. Sestava uzavíracích a pojistných armatur bude součástí projektu UT, část ZTI končí s rozvodem a provozními uzávěry před ohřívací. Jednotlivá odběrná místa v každém podlaží budou opatřena samostatnými uzávěry, které budou zpřístupněny revizními dvířky. Projekt bude navržen v souladu s ČSN.

Nové rozvody vedené volně v podhledech a stoupačky jsou navrženy z měděných trub spojovaných lisováním, opatřených z části návlekovou izolací a z části pouzdry z minerální vlny s hliníkovou folií v tloušťce odpovídající požadavkům vyhlášky č. 193/2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Potrubí vedené volně bude uloženo na objímkách se závitovými tyčemi ukotvenými do stropu v podhledu. Koncové rozvody od uzávěrů pro jednotlivá odběrná místa vedené v podlahách a zdech budou opatřeny návlekovou izolací tl. 6mm. Stoupačky vodovodu budou opatřeny návlekovou izolací v tl. 20 mm. Rozvod požárního vodovodu je navržen z pozinkovaného potrubí. Na výstupu z ohříváče bude osazen uzávěr vody. Cirkulační potrubí bude opatřeno cirkulačním čerpadlem s uzávěry a zpětnou klapkou. Čerpadlo bude řízeno MaR. Cirkulační potrubí protaženo ke koncovým výtokům jednotlivých větví a pomocí vyvažovacích armatur bude provedeno vyregulování rozvodu, tak aby voda cirkulovala rovnoměrně, ve všech odbočkách. Po skončení montážních prací bude potrubí odzkoušeno.

Sumární potřeba tepla bude řešena přístavbou kotelny a vybudováním dalšího plynového kotle, který pokryje potřeby plánované výstavby a zároveň vytvoří i kapacitní rezervu výkonu.

### **Pavilon G1**

Rozvod vody v části pavilonu G1 bude napojen ze stávajícího objektu A, stávající přípojka DN 100 je dostatečná i pro potřeby objektu G1. Součástí rozvodu vody objektu bude automatické hašení stávajícího a nově budovaného heliportu. Strojovna je umístěna na střeše objektu v samostatném prostoru, ve které budou dva zásobníky 2000 l, zpěňovadlo a čerpadla. TUV bude použita ze stávajícího ohříváče ve strojovně ÚT. Pro požární zabezpečení objektu budou umístěny hydrantové skříně v každém podlaží.

Kanalizace je řešena jako jednotná. Odpady z objektu budou vyvedeny dvěma svody. Dešťové vody budou řešeny odděleně od splaškových. Použitý materiál PVC-KG, stoupačky PVC-HT. Část potrubí vedená volně v lůžkových částech, operačních sálech apod. musí být z materiálu BS1 třídy reakce na oheň.

### **Pavilon G2, G3**

Nový pavilon bude napojen na vodovod z nově trasované podzemní chodby, která prochází pod objektem po hranici G2-G3 v technické místnosti na 3. PP. Odtud je veden rozvod k jednotlivým stoupacím potrubím a zařizovacím předmětům. Samostatně je řešen rozvod požární vody. Jednotlivé hydrantové skříně jsou umístěny po podlažích v blízkosti vertikál. TUV je připravována samostatně ve strojovně 3. PP.

Kanalizace objektu je řešena v plastovém provedení z prvků PVC-KG resp. PVC-HT. Splaškové stoupačky budou vedeny v obezdívkách nebo drážkách ve zdivu. Podchytávky kanalizace budou opatřeny v nevytápěných prostorách tepelnou izolací, podchytávky v lékařských místnostech budou provedeny z tichého potrubí. Podchytávky vedoucí volně v lůžkových částech, operačních sálech a prostorách pooperačních pokojů budou z nerezů tak, aby mohl být splněn požadavek BS1.

### **Silnoproudé rozvody**

#### **Objekt G1**

Objekt G1 - přístavba stávajícího objektu PAM bude napájena ze stávající hlavní rozvodny ve 2. PP. Využity budou rezervní vývody, případně budou doplněny další pole rozvaděče. Pro napájení zdravotnických provozů (ambulance, zákrokový sál, angiologický sál, pooperační pokoje, kanceláře a operační sály) bude využita „zdravotnická“ část rozvodny, rozvaděče RM-Z1 (méně důležité rozvody) a RD-Z1 (důležité rozvody). Dále bude využita stávající UPS, resp. vývody z ní přes rozvaděč RTN pro velmi důležité obvody. Nezávazné provozní (VZT, sklady, potrubní pošta apod.) budou napájeny z „technické“ části rozvodny, z rozvaděčů RM-T1 a RD-T1.

Předpokládaná výkonová bilance části G1:

$P_i = 195 \text{ kW}$

$P_s = 90 \text{ kW}$

Výše zmíněný příkon by měl být dostupný v trafostanici TS2 – PAM jako rezerva na dvojici transformátorů 630 kVA. Pokud by se v budoucnu navýšily nároky, je možné provést výměnu obou transformátorů za větší – 1000 kVA.

#### **Objekt G2**

Novostavba objektu G2 – radiodiagnostické metody a lůžkové oddělení budou napojena ze stávající trafostanice TS1 novou kabelovou přípojkou. Hlavní rozvodna NN bude v 1. PP,

Předpokládaná výkonová bilance části G2:

- Pi = 130 kW / zdravotnická část
- Pi = 300 kW / RDG technologie
- Pi = 100 kW / objekt G3
- Ps = 70 kW / zdravotnická část.
- Ps = 160 kW / RDG
- Ps = 70 kW / objekt G3

## Objekt G3

## Objekt L - rekonstrukce

Předpokládaná výkonová bilance části G1:  $P_i = 75 \text{ kW}$   
 $P_s = 50 \text{ kW}$

Náhradní zdroj (dieselagregát 800 kVA) je zastaralý a již v minulosti nebyl schopen zajistit požadovanou dodávku elektrické energie při dlouhodobém výpadku.

Vzhledem k výše uvedenému je navržena komplexní rekonstrukce trafostanice TS1 v následujícím rozsahu:

- nový VN rozvaděč s oddělenou distribuční (ČEZ) a odběratelskou částí (KKN KV)
- 2x stávající trafo 1000 kVA + 1x nové trafo 1000 kVA
- kompletně nové rozvodny NN pro MDO i DO
- nový náhradní zdroj včetně souvisejících technologií (VZT, naftové hospodářství, fázovací automatika atd.) o velikosti cca 1500 kVA
- nová centrální UPS pro zajištění napájení stávajících rozvodů

Aby bylo možné provést za plného provozu výše zmíněné úpravy, bude ke stávajícímu objektu TS1 přistavěna nová část pro rozvodnu VN a trafokobky a poté budou postupně zrekonstruovány stavebně i technologicky původní prostory.

### **Hromosvod**

Uzemnění bude provedeno vodičem FeZn 30x4 mm uloženým v základové spáře objektu. Vývody pro připojení svodů budou provedeny vodičem FeZn Ø10 mm, vývody pro trafostanici, rozvodnu NN a vývody pro výtahové šachty budou provedeny vodičem FeZn 30x4 mm.

Na objektu G1, G2, G3 je navržena soustava plochých střech, včetně plochy pro heliport. Na plochých střechách bude jímací soustava tvořena kombinací mřížové soustavy a jímacích tyčí. Na oplechovaných atikách bude obvodový jímáč, tvořený vodičem FeZn Ø8 mm. Na heliportu bude navržena soustava jímacích bodů, zalitých v ploše a propojených jímacím vodičem FeZn Ø8 mm, který bude zalit v betonové ploše heliportu. Tato jímací soustava bude propojena s uzemněním svody po 10m. K jímací soustavě budou připojeny veškeré kovové předměty na střeše (větrací komíny, výstky VZT, žebříky, kotvicí body, zábradlí apod.). Elektrická zařízení umístěná na střeše (klimajednotky, VZT, anténní stožár, atd.) budou chráněna na principu oddáleného hromosvodu pomocí jímacích tyčí. Rozvody musí být provedeny dle ČSN 33 2000-5-54ed.3 a ČSN EN 62305.

### **Slaboproudé rozvody**

Studie řeší vnitřní slaboproudé rozvody objektu nového pavilonu v nemocnici.

#### **Rozvody SK (Strukturovaná kabeláž)**

Navrhovaný pavilon bude připojen na areálovou počítačovou síť optickým kabelem 9/125 µm (singlemode) a bude ukončen ve vstupním datovém rozvaděči ve strojovně slaboproudu v 1. PP. Další podružné datové rozvaděče na podlažích budou napojeny optokabely 9/125µm (singlemode) ze vstupního datového rozvaděče. Na základě požadavků uživatele a příslušných technologických zařízení budou navrženy jednotlivé datové zásuvky, topologicky na principu hvězdy. Předběžně je uvažováno s rozvody v kategorii 6, kabely UTP. Typy aktivních prvků budou řešeny v dalším stupni projektové

dokumentace na základě požadavků uživatele. Podíl počtu analogových telefonů a IP telefonů bude řešen dle požadavku investora v dalším stupni projektové dokumentace. S tím souvisí i případný návrh přípojky pobočkových telefonních linek ze stávající telefonní ústředny, který vyvolá rozšíření této ústředny.

#### Další slaboproudé rozvody

Ostatní slaboproudé rozvody (elektrická požární signalizace, evakuační rozhlas, dorozumívací systém sestra-pacient, kamerový systém, přístupový kartový systém, domácí telefon, společná televizní anténa, elektrická zabezpečovací signalizace - EZS, jednotný čas, atd.) budou řešeny podrobně v dalším stupni projektové dokumentace.

Rozsah slaboproudých rozvodů plošně pokrývá celou plochu novostavby. Dorozumívací zařízení bude nasazeno pouze v lůžkových odděleních nemocnice, elektrická zabezpečovací signalizace bude nasazena na 2. PP, 1. PP, 1. NP, 2. NP, 3. NP. EZS bude řešena v konceptu jako zařízení v medicínských provozech a jako zařízení ve vedlejších provozech, ve kterých není nepřetržitý provoz, a ve kterých se nacházejí specializované provozy s významnou hodnotou zařízení.

#### Měření a regulace

Pro stavbu je uvažováno se systémem M+R, který bude kompatibilní se stávajícím provozovaným systémem. Pomocí systému se bude ovládat osvětlení centrálních prostor, bude snímána funkce výtahů, strojoven medicínských plynů - MP, provoz VZT a chlazení - CHL. Přímý systém bude řídit výměnu vzduchu, jeho úpravu, vytápění resp. distribuci teplé vody, chlazení vše v součinnosti s tepelnými čerpadly rozvodů ÚT.

#### Vzduchotechnika a chlazení

##### Účel studie

Studie řeší předběžný návrh systémů VZT a CHL pro zajištění interního mikroklima novostavby objektu. Účelem studie výstavby je definovat kvalifikovaný odhad energetických nároků systémů VZT a CHL.

##### Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Karlovy Vary
Nadmořská výška	:	407 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	25°C
Letní výpočtová entalpie	:	59,7 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C (ČSN EN 12831)
Zimní výpočtová entalpie	:	-8,9 kJ/kg s.v.

### Základní koncepce pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu budou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

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

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

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

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

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

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

### Řešení VZT systémů

Návrh VZT systémů bude odpovídat požadavkům na mikroklima jednotlivých prostorů.

Systémy VZT budou obsahovat:

- filtrační soustavu odpovídající požadavku na čistotu prostředí - je uvažováno s min. 2° filtrací vzduchu, u podružných prostorů s 1° filtrací vzduchu, čisté prostory budou řešeny s 3° filtrací vzduchu, přičemž koncovým stupněm bude H13
- systémy zpětného získávání tepla
- teplovodní ohříváče
- chladič výměníky
- ventilátory
- systémy pro zvlhčování vzduchu

- systém pro odvlhčování vzduchu
- tlumiče hluku
- potrubí pro dopravu vzduchu
- elementy pro regulaci množství vzduchu
- prvky požárních opatření
- distribuční elementy
- koncové prvky systémů VZT – žaluzie, výfukové prvky

#### **Požadavek na kategorizace zdravotnických pracovišť z pohledu ČSN EN 14 644-1**

##### 4. NP

- větrání strojoven

##### 3. NP

- větrání prostorů operačních sálů - **třída 7,8**
- větrání prostorů lékařského zázemí
- větrání šaten
- větrání hygienického zázemí
- větrání technického zázemí
- větrání lůžkových oddělení chirurgických oborů

##### 2. NP

- větrání lůžkových oddělení
- větrání prostorů angiologické jednotky **třída 8**
- větrání hygienického zázemí

##### 1. NP

- větrání lůžkových oddělení interní
- ambulance
- větrání technického zázemí objektu
- větrání hygienického zázemí
- větrání prostorů komerčních prostor

##### 1. PP

- větrání lůžkových oddělení neurologie a onkologie
- emergency, ZS **třída 8**

##### 2. PP

- větrání vyšetřoven onkologického centra
- větrání šaten
- větrání ambulancí a stacionářů

### 3. PP

- větrání skladů
- větrání šaten
- větrání prostorů ÚT
- větrání archívů
- větrání hygienického zázemí
- strojovny VZT

Zařízení VZT budou navržena s ohledem na požadavky čistoty prostředí i z hlediska zajištění tlakových poměrů mezi jednotlivými prostory. Ovládání všech zařízení zajistí profese MaR plně automatickým systémem.

#### Řešení systému chlazení

Je uvažován centrální zdroj chladu s oddělenými kondenzátory, které budou umístěny na střeše objektu v blízkosti strojovny chlazení. Část výkonu zdroje chladu pokryjí tepelná čerpadla v reverzním režimu. Kompresory tepelných čerpadel země/voda budou spuštěna až ve fázi vyčerpání potenciálu volného chlazení z vrtů v návaznosti na maximální efektivitu systému. Teplotní spád okruhu tepelných čerpadel bude z důvodu maximální provozní efektivity řešen co nejvíce jako nekondenzační, tzn. až k teplotnímu spádu 16/19°C. Pro distribuci chladu z centrálního zdroje je pak uvažováno s médiem 7/13°C z důvodu odvlhčení. V rámci studie výstavby uvažujeme zejména okruhy chlazení z tepelných čerpadel, jako dělený od okruhu vlastního zdroje chladu. Nekondenzační teplotní spád bude využit pro dochlazování míst bez potřeby hlídání zvýšené vlhkosti – typické využití např. v kancelářích a zázemí personálu. Ostatní větve ze zdroje chladu pak na VZT, fancoily dle funkčních celků. V rámci zálohování zdroje chladu jsou navrženy dva zdroje o výkonu 2x300 kW s eventuální možností ovládání výstupní teploty od zdroje dle skutečných potřeb systému. Zdroje chladu budou vybaveny akumulací nádrží pro zajištění minimálního objemu v systému. Expanzní systém s odplynováním bude řešen jako automatický. Čerpadla budou všechny s elektronickou regulací.

#### Vliv na životní prostředí

Jako chladicího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R410a).

#### Kvalifikovaný odhad požadavků na energie

Elektrická energie:

motory ventilátorů	140 kW
zdroj chladu	270 kW
vlhčení	360 kW
CELKEM	770 kW

možno uvažovat současnost 0,65



Topná voda:	580 kW
Množství chladu:	680 kW
Voda pro vlhčení:	450 kg/h

### Závěr

Studie výstavby slouží k předběžnému stanovení základních energetických parametrů a koncepce systému VZT + CHL. Bylo vycházeno z ploch resp. objemů jednotlivých prostorů. Pro stanovení přesnějších hodnot budou sloužit navazující stupně projektové dokumentace.

### Medicinální plyny (MP)

MP budou v rámci předkládané studie obsahovat:

Napojení na odpařovací stanici včetně nového napojení a systému venkovního rozvodu kyslíku.

V objektu bude umístěna kompresorová stanice stlačeného vzduchu a strojovna vakua.

Součástí rozvodu bude i autonomní rozvod oxidu uhličitého.

### Potrubní pošta

Tato studie řeší systém potrubní pošty formou napojení na stávající rozvody. Potrubní pošta (PP) bude rozvedena po celém objektu G1-G3 a nově do objektu L. Bude zaslepen rozvod do objektu transfúzní stanice v ulici Vítězná.

### Měření a regulace

V celém objektu bude aplikován systém M+R, který bude napojen na stávající systém JSControls. M+R zajišťuje optimalizaci chodu ÚT, VZT, CHL, vlhčení a další údaje identifikující poruchy ostatních systémů včetně přenosu informace do velínu.

### Přípojka a přeložky NN

#### Přípojka NN

Přípojka NN – MDO (základní zdroj) je navržena pěti kabely AYKY4x240 z dostavovaného energocentra a bude ukončena v rozvodně NN v navrhovaném novém objektu ve 3. PP.

Přípojka NN – DO (bezpečnostní zdroj) je navržena třemi kabely AYKY4x240 z dostavovaného energocentra a bude ukončena v rozvodně NN v navrhovaném objektu ve 3. PP.

## 6. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PŘÍPRAVU VÝSTAVBY

### a) Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku

Na základě podkladů geofondu byl proveden rozbor inženýrsko - geologických poměrů na staveništi. Geologickou situaci lze popsat jako složitou a základové poměry jako podmíněně vhodné. Založení nových objektů bude pomocí pilotáže. Vyhroubení základové jámy bude provedeno pomocí záporové stěny.

Nadmořská výška	403,70
Název	1976 W 102, Stavební geologie Praha 1976
Hloubka vrtu	5,1 m
Hladina podzemní vody	suchý vrt
Hloubka	popis
0-0.--3,60	navážky, kamínek žulový- holocen
3,60-4,70	hlína, křemen ve valounech max. 2 cm
4,70-5,10	jíl silně písčitý, tuhý, kamínky max. velikost do 4 cm.

Objekty se nacházejí v lázeňském území, které ochraňuje podzemní zdroje minerálních vod. V území jsou inženýrské sítě, které mají ochranná pásma dle ČSN. Jedná se především o kanalizace, vodovody a elektrorozvody NN a VN.

### b) Uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů

Na staveništi se nachází pozemní stavby a podzemní stavby včetně kolektorů. V prostoru staveniště se nachází vzrostlá zeleň. Bude nutno zpracovat dendrologický posudek a pasportizaci.

### c) Požadavky na zábory zemědělského půdního fondu - ZPF

Výstavba je navrhována na pozemcích, které nejsou vedeny v ZPF. Jedná se o pozemky v areálu nemocnice, které jsou vedeny jako ostatní plochy nebo zastavěné plochy.

### d) Uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby

Výstavba je navržena v areálu krajské nemocnice v Karlových Varech. Územním plánem je tato oblast určena občanské vybavenosti. Připravovaná výstavba je v souladu s platným územním plánem.

**e) Údaje o souvisejících stavbách, požadavky na venkovní a sadové úpravy**

V rámci plánované výstavby není známá související investice, protože dojde během výstavby ke kácení zeleně, jedná se o cca 25 ks stromů nepravidelně rozmístěných po budoucím staveništi. Náhradní výsadba za kácenou zeleň bude umístěna na vybraných plochách areálu. Plánovaná výsadba nové zeleně bude také provedena v plochách po obvodu novostavby v pásu cca 5-10 m, případně budou navrhovány náhradní výsadby.

## **7. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU**

**a) popis navrhovaného provozu**

**Objekt L**

Samostatná rekonstrukce pavilonu L obsahuje provoz transfúzní stanice a hematologického oddělení včetně technicko-provozního pracoviště nemocnice.

**Objekty G1, G2, G3**

Jedná se o kompletní pavilon s provozy zdravotnických zařízení. Hlavním a nejsložitějším provozem je komplexní onkologické centrum s vybavením pro diagnostiku a terapii. Součástí je vybudování dvou pracovišť lineárních urychlovačů, jedné brachyterapie a diagnostiky PET CT, CT simulátorů a dalších specializovaných pracovišť.

Další významnou část tvoří nový operační trakt se 2 operačními sály ve třídě čistoty ISO 7. Kardiologický operační trakt s jedním pracovištěm invazivní angiologie. V objektu G1 je navržena komplexní modernizace a rozšíření emergency o nízkoprahovou a expektační část včetně zajištění těchto požadavků za provozu. Toto bude znamenat vybudování několika provizorií, která umožní nepřerušit provoz emergency, za které není v nemocnici náhrada. Pavilon G2 obsahuje lůžková oddělení onkologie, neurologie, interní, kardiologie, traumatologie a gynekologie.

## **3. PP – Technické podlaží, zásobování, propojení pavilonů**

Technické podlaží, které podzemní chodbou propojuje pavilon D (hospodářský pavilon) a pavilon G1, respektive pavilon B a C. Jedná se o zásadní komunikační propojení mezi jednotlivými objekty. V technickém podlaží bude zázemí strojovny, sklady, rozvodny a archiv nemocnice.

## **2. PP – KOC - komplexní onkologické centrum**

Komplexní onkologické centrum včetně ambulantních provozů, stacionáře, terapie a diagnostiky. Provozní propojení s objektem G1 (objekt A) včetně technického zabezpečení a vybudování centrály potrubní pošty pro celý areál nemocnice.

### **1. PP – Lůžkové oddělení, emergency**

Podlaží je rozděleno na část G1 – emergency a část G2. V části G1/1 bude ambulance (nizkoprahová část) a v části G1/2 dojde k rozšíření a rekonstrukci stávajícího emergency za neomezeného provozu v objektu A. Přístavbou G1/2 bude rozšířena lůžková kapacita expektačního pokoje (vysokoprahová část).

Část G2 – lůžková část se samostatným venkovním vstupem. Lůžková oddělení jsou řešena jako komplexní se standardem jednolůžkových, dvoulůžkových a třílůžkových pokojů.

### **1. NP – Interní lůžkové oddělení, vstupní hala nemocnice, hlavní vstup do pavilonu**

V objektu G2 bude umístěno interní oddělení 2 x 26 lůžek a endoskopické proozy. V objektu G1 v části G1/1, který je napojen na objekt A bude hala nemocnice (meditační místnost, respirium).

### **2. NP – Kardio - angiologické pracoviště a lůžkové oddělení**

Nově bude zřízeno v návaznosti na JIP a stávající kardio a včetně dalšího pracoviště kardiologie a lůžkového oddělení kardiologie.

### **3. NP – Operační trakt a lůžková oddělení gynekologie a traumatologie**

Operační trakt v G1 (část G1/1) bude tvořen dvěma operačními sály v jednom bloku (septický sál). Zázemí operačního traktu budou tvořit sklady materiálů, přístrojů, očista, čistící místnosti, pobytové místnosti, protokoly, překlady pacientů a centrální přípravná materiálů s přímým prokladem do sálů. Operační trakt je řešen v návaznosti na stávající operační trakt objektu A. V objektu G2 budou umístěna dvě lůžková oddělení o kapacitě 2 x 20 lůžek.

### **4. NP Heliport a technické prostory**

Na střeše objektu G2 bude vybudován záložní heliport, jehož nosnost bude 6,5 tuny. Na základě požárně bezpečnostního řešení stavby (PBŘ) bude řešeno společné automatické hašení záložního heliportu a stávajícího heliportu umístěného na objektu A.

#### **b) Popis zdravotnických technologií**

Jednotlivé prostory budou vybaveny v souladu s vyhláškou Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 51/1995 Sb., Vyhláška Ministerstva zdravotnictví, kterou se mění a doplňuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení, a mění vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě, vyhlášky č. 221/2010Sb., Vyhláška o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení a o změně vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 51/1995 Sb.,

kterou se mění a doplňuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení, a mění vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě (vyhláška o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení) a vyhláška č. 92/2012Sb. o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče a podle typizačních směrnic Ministerstva zdravotnictví.

Studie řeší vybavení schematicky, zahrnuje požadavky těchto technologií na systémy stavby.

**c) Odhad potřeby materiálů**

Vzhledem k nevýrobnímu charakteru stavby se neřeší.

**d) Řešení likvidace odpadů, řešení likvidace splaškových a dešťových vod**

Ve 2. PP se pro objekt G2 a G1 v rámci stavebního záměru uvažuje s vybudováním centrálního skladu odpadů nemocnice. Základním předpokladem je separace odpadů na jednotlivých pracovištích, oddělení komunálního, zdravotnického a infekčního odpadu. Na jednotlivých pracovištích zdravotnického charakteru jsou místa pro uložení odpadu, odkud je následně v uzavřených obalech dopraven do místa uložení ve 2. PP. Ve 3. PP bude pro separaci papírového odpadu umístěn lis na papír a kontejner. Předpokládá se umístění tří kontejnerů pro ostatní druhy odpadů a umístění tří kontejnerů pro separovaný odpad.

**Odpadní vody**, které vznikají v rámci provozů, nejsou dle ČSN 75 6406 – Odvádění a čištění odpadních vod ze zdravotnických zařízení vodami infekčními, čili je možno odpadní vody zaústit do běžné splaškové kanalizace.

**Dešťové vody** budou svedeny přes akumulární nádrž do dešťové kanalizace. Aplikace vsakování v areálu nelze aplikovat.

**Kanalizace** v areálu nemocnice je provedena jako jednotná. Částečně byla v nedávné minulosti provedena její rekonstrukce, takže se dá předpokládat její vyhovující stav. Do této kanalizace bude napojeno odvodnění plánovaných objektů. Novou výstavbou bloku G bude vyvolána potřeba přeložky částí stávající kanalizace ve dvou dotčených úsecích v celkové délce cca 75m. Pro novou výstavbu objektů G1, G2, G3 a rekonstruovaný objekt L bude navržena oddílná areálová kanalizace. Dešťové vody budou vedeny přes dešťovou zdrž s redukováným odtokem 3 l/s/ha. Kapacita zdrže bude na 15-ti minutovou srážku s 20% rezervou. Podzemní zdrž bude navržena z výškových a prostorových důvodů situačně (směr na sever) pod rekonstruovaným objektem L v zelené

zatravněné ploše. Zaústění redukováného odtoku dešťových vod ze zdrže a nové splaškové areálové kanalizace bude do jednotné areálové kanalizace v areálu nemocnice. Z důvodu demolice objektů a zpevněných ploch bude celkový odtok dešťových vod z areálu nemocnice podstatně snížen, protože ze stávajících zastavěných a zpevněných ploch nebyl odtok dešťových vod redukován.

### Bilance splaškových vod

Bilance pro nový objekt

Lůžka	126 x 200 l/lůžko/den	25 200 l/den
Vyšetřovny, ambulance	20 vyšetřoven x 137l/vyš./den =	2 740 l/den
Operační sály	2 sály x 2000l/sál/den =	4 000 l/den
Celkem		31 940 l/den

Provoz uvažován 365 dnů/rok.

$$31.940 \text{ l/den} : 100 \text{ l/EO} = 319,40 \text{ EO}$$

Výpočet znečištění dle ČSN 75 6401 a ČSN 75 6101

BSK<sub>5</sub>

$$319,40 \times 60 \text{ g/os/den} \Rightarrow 19,164 \text{ kg/den} \quad \text{tj. } 600 \text{ mg/l}$$

CHSK

$$319,40 \times 120 \text{ g/os/den} \Rightarrow 38,328 \text{ kg/den} \quad \text{tj. } 1200 \text{ mg/l}$$

NL

$$319,40 \times 55 \text{ g/os/den} \Rightarrow 17,567 \text{ kg/den} \quad \text{tj. } 550 \text{ mg/l}$$

Výpočet průtoků

Průměrný bezdeštný denní přítok

$$Q_{24} = 31,940 \text{ m}^3/\text{den} \text{ (viz bilance)}$$

Maximální bezdeštný denní přítok

$$Q_d = Q_{24} \times k_d = 31,940 \times 1,25 = 39,925 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální bezdeštný hodinový přítok

$$Q_h = Q_{24} \times k_d \times k_h \times z^{-1} = 31,940 \times 1,25 \times 4,2 \times 24^{-1} = 6,987 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Splaškové vody budou svedeny do areálové jednotné kanalizace v areálu nemocnice Karlovy Vary s odtokem na veřejnou ČOV.

Tabulka znečištění a množství odpadních vod

Vypouštění po 365 dnů/rok.

Průměrné znečištění	mg/l	kg/den	t/rok
BSK <sub>5</sub>	600	19,164	6,995
CHSK	1200	38,328	13,990
NL	550	17,567	6,412

Množství odpadních vod	m3/den	m3/rok
Průměrné	31,940	11.658,10
Maximální	39,925	14,572

### **Bilance odtoku dešťových vod**

Střechy 4.665m<sup>2</sup>

$$Q_s = S_s \times \Psi \times q$$

$$Q_s = 0,4665 \times 0,9 \times 139 = 58,36 \text{ l/s}$$

Zpevněné plochy  $Q_d = S_d \times \Psi \times q$

$$Q_d = 0,4800 \times 0,8 \times 139 = 53,38 \text{ l/s}$$

Odtok celkem

$$58,36 + 53,38 = 111,74 \text{ l/s}$$

Odvodňovaná plocha celkem

$$4.665 + 4.800 = 9.465 \text{ m}^2$$

Dešťové vody budou zachycovány v dešťové zdrži, ze které budou řízeně odpouštěny v množství max. 3 l/s/ha do jednotné areálové kanalizace. Při celkové odvodňované ploše 0,9465 ha je **povolený odtok 2,84 l/s** ( $0,9465 \text{ ha} \times 3,00 \text{ l/s/ha} = 2,84 \text{ l/s}$ ). Potřebná kapacita dešťové zdrže je pak **118,13 m<sup>3</sup>** ( $111,74 - 2,84 = 108,90 \text{ l/s}$  ,  $108,90 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} \times 1,20 = 117.612 \text{ l} = 117,61 \text{ m}^3$ ).

Na odtoku bude osazen **regulátor odtoku s kontinuálním odtokem 2,84 l/s** při všech hladinách vody v dešťové zdrži. Dešťová zdrž bude vybavena bezpečnostním přepadem DN300 a nouzovým vypouštěním zdrže DN150.

**Vodovod** v areálu je veden podzemními kolektory. Napojení na vodovod nově budovaného objektu je uvažováno z vodovodu v podzemních kolektorech. Dle potřeby bude výměnou potrubí v kolektoru posílena kapacita vodovodního potrubí v nápojném místě budovaného a rekonstruovaného objektu.

Potřeba vody – bilance splaškových vod

Potřeba vody	m3/den	m3/rok
Průměrné	26,048	9.507,52

**e) Odhad potřeby vody a energií pro výrobu**

Nejedná se o objekt s výrobou.

**f) Řešení ochrany ovzduší**

Vlastní objekt G1, G2, G3 a objekt L nebude zdrojem odpadů do ovzduší. Budovy nemají vlastní zdroj vytápění, budou napojeny na kotelnu nemocnice, která bude doplněna o jeden plynový kotel.

**g) Řešení ochrany proti hluku**

Externím zdrojem hluku je umístění heliportu na střeše objektu G2 a objektu A. Dle zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v aktuálním znění se vliv z činnosti sloužící k záchraně života neposuzuje.

Vnitřní zdroje hluku strojovny vzduchotechniky a chlazení mají navržena tlumící opatření do stavební konstrukce a do systému vzduchotechniky. Potencionálním zdrojem hluku budou kondenzátory chladících jednotek, které budou umístěny na střeše objektu. Orientace kondenzátorů je řešena tak, aby hlukem nebyly zatíženy fasády s lůžkovými pokoji.

Hluk ve strojovně VZT se předpokládá na úrovni max. 70 dB. Obvodové stěny budou v zesílené a ve zvukopohltivé konstrukci. Konstrukce podlahy ve strojovnách jsou řešeny jako plovoucí bez vlivu přenosu hluku do skeletové konstrukce.

## 8. ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY

### Objekty G1, G2, G3

#### A.1 Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití území

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

Celý hlavní objekt je využíván pro lékařské účely se zázemím. Dle ČSN 73 0835 je objekt zařazen do skupiny lékařské zařízení LZ2.

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

Požární výška objektu je 15,9 m po nejvyšší užitné nadzemní podlaží.



### **Rozdělení do požárních úseků:**

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

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

### **A.2 Řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Předběžně stanovené odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny jako vyhovující. Konstrukce v požárně nebezpečném prostoru budou DP1 s požadovanou požární odolností. Odstupová vzdálenost od jednotlivých částí objektů je dle ČSN 73 0802 přílohy F cca 4,1 m. Tato odstupová vzdálenost nezasahuje do požárně otevřených ploch okolních budov nebo na cizí pozemek a ani požárně otevřené plochy řešeného objektu neleží v odstupových vzdálenostech od požárně otevřených ploch okolních budov.

### **A.3 Řešení evakuace osob a zvířat**

Počet evakuovaných osob a lůžkové kapacity:

4. NP Heliport, strojovny	
3. NP Lůžkové oddělení (z požárního hlediska 5. NP)	2x20 lůžek
2. NP Lůžkové oddělení (z požárního hlediska 4. NP)	30 lůžek
1. NP Lůžkové oddělení (z požárního hlediska 3. NP)	2x26 lůžek
1. PP Lůžkové oddělení (z požárního hlediska 2. NP)	26+30 lůžek
2. PP Ambulance, emergency se zázemím (z požárního hlediska 1. NP)	cca 170 osob
3. PP technické zázemí, archiv (z požárního hlediska 1. PP)	cca 50 osob

Počet osob dle ČSN 73 0818 je předběžně stanoven na cca 450 osob.

Dle ČSN 73 0835 tab. 2 je stanoven nejnižší typ chráněných únikových cest.

Pro 5-8 nadzemních podlaží je požadováno vytvoření chráněných únikových cest "B".

Z objektu jsou navrženy celkem tři CHUC „B“ (dvě nové a jedna stávající ve stávajícím propojeném objektu). Na každou chráněnou únikovou cestu vychází cca 170 osob. K dispozici je dále několik nechráněných únikových cest s výstupem přímo na terén. V objektu budou provedeny evakuační výtahy dle ČSN 73 0835.

Výpočet počtu lůžkových evakuačních výtahů (LEV) dle ČSN 73 0835 čl.8.4.4.3:

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

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

Jako LEV bude provedeno všech pět lůžkových výtahů, které jsou umístěny ve schodišti.

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

Úniková cesta jako prostor pro vodorovnou evakuaci, kterou jsou evakuováni pacienti, musí splňovat dle ČSN 73 0835 čl. 8.4.1.2 tyto požadavky:

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

Prostor pro vodorovnou evakuaci je dimenzován, tak aby umožňoval pobyt pacientů:

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

Dle ČSN 73 0835 čl.7.4.3.4 šířka únikové cesty, po níž jsou evakuovány osoby neschopné pohybu, musí být minimálně 1,10m široké. U pravoúhle lomeného schodiště musí být šířka ramene nejméně 150cm (tento požadavek musí splňovat alespoň jedno schodiště). Směr otevírání dveří je stanoven dle ČSN 73 0802 čl. 9.13.6, kde je uvedeno za rozhodující kritérium pro směr otevírání dveří – otevírání po směru úniku většího počtu osob.

**Tyto únikové cesty budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace.**

#### **A.4 Navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek**

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

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

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

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

**Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.**

#### **A.5 Vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními**

V objektu bude provedena instalace domácího rozhlasu podle ČSN 73 0835. Domácí rozhlas (evakuační rozhlas) bude řešen s ovládáním z prostoru stávající 24 hodinové služby, ve kterém je umístěno obslužné tablo ústředny EPS. Domácí rozhlas je navržen tak, aby obsluha měla možnost předávat pokyny do jednotlivých oddělení samostatně, tak aby byla vyloučena možnost paniky při evakuaci osob a byla tak zahájena postupná evakuace osob.

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

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

- V objektu budou veškeré prostory s požárním zatížením zajištěny hlásiči požáru. Tlačítkové hlásiče požáru budou u východů na volné prostranství, u vstupů na schodiště, v místnostech příjmů, sesteren a u požárních uzávěrů dělících objekt. Hlásiče budou zapojeny nepřetržitě, a buď mají samostatný zdroj elektrického proudu, nebo jsou napojeny na náhradní zdroj. Tlačítkové hlásiče požáru budou u východů na volné prostranství, u vstupů na schodiště, v místnostech příjmů a u požárních uzávěrů dělících objekt.
- Ústředna EPS musí mít zabezpečenou trvalou obsluhu s přímým telefonickým spojením na HZS. Instalace EPS pro řešenou část bude řešena osazením nové ústředny EPS do objektu a dovedením obslužného tabla do místnosti s 24 hod. stálou službou a to do stávajícího velínu nemocnice. Jedná o místnost, kde je zajištěna nepřetržitá služba 24 hodin. Současně bude doveden také informační panel do místnosti s trvalou obsluhou.
- V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech.
- Protipožární klapky budou ovládány impulsem EPS včetně shazování jednotlivých VZT jednotek. Současně budou v objektu systémem EPS ovládáno větrání CHUC, přepnutí LEV do evakuační funkce a spuštění evakuačního rozhlasu.
- EPS má svou vlastní UPS. Požární zařízení a EPS je napojena z požárního rozvaděče, který je napojen ze dvou nezávislých zdrojů a to ze stávajícího dieselagregátu.
- Únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů, budou vybaveny nouzovým osvětlením.

**Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.**

#### **A.6 Řešení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku**

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

Nově navrhované vjezdy do areálu určené pro příjezd vozidel HZS se u objektu nevyskytují. Příjezd požárních vozidel do areálu je stávající.

Nástupní plochu bude třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. a ČSN 73 0835 čl. 8.7 zřízovat. Před vstupy do objektu budou zřízeny nástupní plochy na komunikaci vedoucí okolo objektu.

Nástupní plocha bude řešena po dohodě s HZS:

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

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

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

**Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.**

#### **A.7 Zhodnocení požadavků požární ochrany v průběhu výstavby**

Při provádění prací musí být v závislosti na rozsahu jejich provedení splněny požadavky vyhlášky č. 246/2000 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti.

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

### **PAVILON L**

#### **A.8 Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití území**

Posouzení požární bezpečnosti staveb je provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0835, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0818, vyhlášky 23/2008 SB., ČSN 73 0875 a dalších věcně příslušných ČSN.

Objekt bude využíván pro lékařské účely se zázemím. Dle ČSN 73 0835 je řešená část objektu zařazena do skupiny AZ2 (transfúzní stanice, hematologická laboratoř, administrativa, dílny a sklady).

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

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

Rozdělení do požárních úseků:

Toto bude provedeno v dalším stupni projektové dokumentace (projekt pro stavební povolení). Předběžně tvoří samostatné požární úseky jednotlivá lékařská oddělení, dílny, CHUC. Při rozdělení do požárních úseků budou respektovány požadavky ČSN 73 0835 a ČSN 73 0802, tak stávající členění objektu na požární úseky.

#### **A.9 Řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Předběžně stanovené odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny jako vyhovující.

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

Odstupová vzdálenost od jednotlivých částí objektů je dle ČSN 73 0802 přílohy F cca 3,0 m. Tato odstupová vzdálenost nezasahuje do požárně otevřených ploch okolních budov nebo na cizí pozemek a ani požárně otevřené plochy řešeného objektu neleží v odstupových vzdálenostech od požárně otevřených ploch okolních budov.

#### **A.10 Řešení evakuace osob a zvířat**

Počet osob dle ČSN 73 0818 je předběžně stanoven na cca 150 osob.

Dle ČSN 73 0835 a dle ČSN 73 0802 je stanoven nejnižší typ chráněných únikových cest. Je požadováno vytvoření chráněných únikových cest "A".

Z objektu jsou navrženy celkem dvě CHUC „A“ – na každou chráněnou únikovou cestu vychází cca 75 osob. K dispozici je dále několik nechráněných únikových cest s výstupem přímo na terén.

V objektu nebudou provedeny evakuační výtahy dle ČSN 73 0835 a dle ČSN 73 0802.

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

**Tyto únikové cesty budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace.**

#### **A.11 Navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek**

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

Vnější vodovod v této části areálu je stávající. Požadavky se oproti stávajícímu stavu nemění.

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

#### **A.12 Vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními**

V objektu nemusí být dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835, ČSN 730875 zřízen systém evakuačního rozhlasu.

Dále je požadováno zabezpečení elektrickou požární signalizací v rozsahu daném ČSN730835 čl. 8.6 a ČSN 73 0875 čl. 4.3.1.:

- V objektu budou veškeré prostory s požárním zatížením zajištěny hlásiči požáru. Tlačítkové hlásiče požáru budou u východů na volné prostranství, u vstupů na schodiště, v místnostech příjmů, sesteren a u požárních uzávěrů dělicích objekt. Hlásiče budou zapojeny nepřetržitě. Budou mít samostatný zdroj elektrického proudu, nebo budou napojeny na náhradní zdroj. Tlačítkové hlásiče požáru budou u východů na volné prostranství, u vstupů na schodiště, v místnostech příjmů a u požárních uzávěrů dělicích objekt.
- Ústředna EPS musí mít zabezpečenou trvalou obsluhu s přímým telefonickým spojením na HZS. Instalace EPS pro řešenou část bude řešena osazením nové ústředny EPS do objektu a dovedením obslužného tabla do místnosti s 24 hod. stálou službou a to do stávajícího velínu nemocnice. Jedná se o místnost, kde je zajištěna nepřetržitá služba 24 hodin.
- V prostoru nemocnice je zřízena trvalá služba o dvou lidech.
- Protipožární klapky budou ovládány impulsem EPS včetně shazování jednotlivých VZT jednotek. Současně bude v objektu systémem EPS ovládáno větrání CHUC a spuštění poplachových sirén.
- EPS má svou vlastní UPS. Požární zařízení a EPS bude napojeno z požárního rozvaděče, který bude napojen ze dvou nezávislých zdrojů a ze stávajícího dieselagregátu.

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

**Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.**

#### **A.13 Řešení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku**

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

Nově navrhované vjezdy do areálu určené pro příjezd vozidel HZS se u objektu nevyskytují. Příjezd požárních vozidel do areálu je stávající.

Nástupní plochu není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. a ČSN 73 0835 zřizovat. Vnitřní zásahové cesty není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1 navrhovat. Přístup na střechu je dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.2 z chráněné únikové cesty.

## **9. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PROVOZU STAVBY PŘI JEJÍM UŽÍVÁNÍ**

Je zajištěno projekčním řešením a organizačními opatřeními z toho vyplývajících na základě NV 591/2006 Sb.

## **10. NÁVRH ŘEŠENÍ PRO UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Bezbariérové řešení objektu dle požadavků vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Jedná se o následující náplň:

- vjezd do objektu pro vozidla a vstup pro pěší je bez překážek, přístup k objektu od zastávky MHD je bezbariérový;
- WC pro veřejnost a čekárny budou řešeny rozměrově a vybaveny pro imobilní;
- výtahy budou řešeny jako lůžkové s teleskopickými dveřmi a ovládáním dle vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb;
- vybrané lůžkové pokoje budou pro imobilní;
- WC u lůžkových oddělení pro imobilní budou očisty pacientů;
- vyhrazená parkoviště budou pro imobilní.

## **11. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANU ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ**

### **1. Ochrana ovzduší**

Objekt nebude přímo znečišťovat ovzduší, je napojen na centrální teplo.

### **2. Ochrana vod**

Popisovaný objekt nebude produkovat infekční odpadní vody.

### **3. Ochrana přírody a krajiny.**

Stavba bude posuzována z pohledu zákona 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).



## 12. NÁVRH ŘEŠENÍ OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### a) povodně

Stavba se nenachází v záplavovém území.

### b) sesuvy půdy

V lokalitě bude třeba zabezpečit stavební jámu u nových objektů záporovou stěnou s kotvením. Výškové poměry na staveništi bude nutné řešit odtěžením přebytečné zeminy. Založení objektů bude na úrovni shodné se sousedním objektem A. Stavební jáma – záporová stěna bude po celém obvodu stavby.

### c) poddolované území

V dané lokalitě nejsou dotčeny zájmy ochrany výhradních ložisek nerostů. V dané lokalitě se poddolované území nenachází. Území se nachází v lázeňské ochraně podzemních minerálních vod.

### d) seizmicita

Lokalita se nachází v seizmické oblasti  $g = 0,04$ , dle ČSN EN 1998-1.

### e) radon

Součástí inženýrsko-geologického průzkumu (IGP) bude i zjištění půdního radonu v podloží. Předpokládá se střední riziko.

### f) hluk

V rámci návrhu je počítáno s využitím provizorních protihlukových opatření a s návrhem nových opatření jako součást obvodového pláště a doplňkových akustických zástěn. V daném případě se jedná o skladbu nových konstrukcí, která splňuje akustické parametry, jedná se o strojovny VZT, o akustické konstrukce u chladicích zařízení na střeše objektu a o doprovodná opatření, která mohou vyniknout na základě akustické studie pro ochránění stávajících provozu od hluku stavební výroby. Hluková opatření jsou navrhována na základě NV 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v aktuálním znění.

## 13. RIZIKA, NEJISTOTY

### Založení objektu, inženýrsko-geologický průzkum:

Podklady pro založení objektu byly převzaty z podkladů geofondu, jedná se o sondy a vrty, které se nacházejí v těsné blízkosti staveniště. Předpokládá se, že se mohou objevit drobné odchylky od zjištěného stavu.

## Rekonstrukce energocentra – objekt J

Základní předpoklad je rekonstrukce s vyloučením výluky provozu.

### PROPOČET FINANČNÍCH NÁKLADŮ

Příloha Studie výstavby

#### *Použité zkratky:*

<i>RTG</i>	<i>– rentgenové zařízení</i>
<i>RDG</i>	<i>– radiodiagnostické oddělení</i>
<i>LO</i>	<i>– lůžkové oddělení</i>
<i>CHUC</i>	<i>– chráněná úniková cesta-požárně bezpečnostní pojem</i>
<i>OS</i>	<i>– operační sály</i>
<i>EGC</i>	<i>– energocentrum</i>
<i>VZT</i>	<i>– vzduchotechnika</i>
<i>CHL</i>	<i>– chlazení</i>
<i>TS</i>	<i>– trafostanice</i>
<i>LO</i>	<i>– lůžkové oddělení</i>
<i>LU</i>	<i>– lineární urychlovač</i>
<i>PET</i>	<i>– pozitronová emisní tomografie</i>
<i>TV</i>	<i>– teplá voda</i>
<i>KOC</i>	<i>– komplexní onkologické centru</i>
<i>SEK</i>	<i>– síť elektronických komunikací</i>

Za zpracovatele: Ing arch J. Homolka