

**B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Dokumentace je zpracována podle přílohy č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

**OBSAH DOKUMENTACE****Změny oproti vydanému stavebnímu povolení**

B.1	Popis území stavby .....	2
B.2.	Celkový popis stavby.....	4
B.2.1	Účel užívání stavby .....	4
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	4
B.2.3	Dispoziční a provozní řešení .....	5
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	5
B.2.5	Bezpečnost při užívání staveb.....	6
B.2.6	Základní technický popis staveb.....	6
B.2.7	Technická a technologická zařízení, zásady řešení, potřeby a spotřeby médií .....	7
1.	Zařízení zdravotně technických instalací .....	7
2.	Vzduchotechnika .....	15
3.	Vytápění .....	20
4.	Měření a regulace.....	21
5.	Zařízení silnoproudé elektrotechniky .....	23
6.	Slaboproudé rozvody.....	24
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení.....	28
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi .....	35
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí, zásady řešení parametrů stavby (Větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů ) .....	35
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	35
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu .....	35
B.4	Dopravní řešení .....	35
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	36
B.6	Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	36
B.7	Ochrana obyvatelstva .....	37
B.8	Zásady organizace výstavby .....	37
C.	Situační výkresy.....	50
D.	Výkresová dokumentace.....	
E.	Dokladová část .....	

## B. Souhrnná technická zpráva

### ZMĚNY OPROTI VYDANÉMU STAVEBNÍMU POVOLENÍ

Č.J.:MCP6 034082/2014

SPIS. ZN.: SZ MCP6 007334/2014/OV/Fr

Toto rozhodnutí nabylo právní moci 9.5.2014.

- Velká posluchárna v severní části objektu nebude realizována v této etapě.
- Návrh oken na severní straně suterénních místností
- Změna typu suterénních místností ze šaten na archiv a příruční sklady
- Zrušení příčky mezi místností kanceláře a atriem v západní části výstavby CEMS 1. etapy ve 2NP.
- Snížení terénu v místě suterénních oken.
- Změna systému založení objektu z plošných na pilotové
- Zrušení pevné příčky mezi posluchárnami 1.53 a 1.54
- Zrušení středového sloupu ve všech podlažích na osách G2 a 2 a nahrazení průvlaků.
- Výměna proskleného světlíku ve stávající budově
- Zrušení zelené střechy a nahrazení povrchu kačírky.
- Oprava stávajícího střešního pláště s výměnou hydroizolace
- Zrušení hlavního schodiště do 1PP v atriu a jeho nahrazení bočním schodištěm při ose A2
- Vytvoření rozšířené zpevněné plochy v místě výstupu do severní části.
- Rozšíření výtahu pro možnost přepravy paletového vozíku.
- Vytvoření posuvných regálů v místě archivu.
- Sjednocení barevnosti obkladu ze skleněné mozaiky jak na stávajícím objektu tak v návrhu (jednotná červená barva).

#### B.1 Popis území stavby

##### a) charakteristika stavebního pozemku,

Navrhovaná budova CEMS je situována v areálu ČZU blízkosti hlavní přístupové komunikace do centra ČZU. II. Etapa dostavby bude umístěna na rozvojové ploše, která byla definována v územním řízení na I. etapu dostavby. Výběr pozemku je dán potřebou rozšíření stávajícího objektu uvnitř areálu na danou rozvojovou plochu. Stavební pozemek je rovinatý, v převážné míře jde o zelené plochy.

##### b) Výčet a závěry provedených průzkumů,

Pro stavbu byly provedeny následující průzkumy:

- zaměření stavebního pozemku polohopis (v JTSK) a výškopis (v BPV) včetně viditelných znaků podzemních sítí,
- inženýrskogeologický průzkum – zpracováno SG-Geotechnika, a.s.,
- stanovení radonu na pozemku – zpracováno CENTREM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s. PRAHA s výsledkem měření „střední radonový index pozemku“
- Dendrologický průzkum (zhotovitel: Ing. David Nechanický)
- Akustická studie – (zhotovitel: Akustické centrum., 2/2013)

**c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma,**

V areálu ČZU a to především v místě stavby jsou ochranná pásma areálových rozvodů. Další ochranná pásma nejsou známa. V areálu nejsou stavby, které by byly kulturními památkami ani se nejedná o památkovou zónu.

**d) Poloha vzhledem k zaplavovanému území, apod.,**

Území není zdrojem nerostů a podzemních vod. Nejedná se o poddolované území, stavba nezasahuje významným způsobem do zemské kůry. Nenachází se v zaplavovaném území.

**e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**

Stavba nemá vliv na okolní stavby a pozemky, nezmění se odtokové poměry v území.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

Požadavky na asanace a bourací práce nejsou.

Stavba je umístěna v těsné blízkosti areálové zeleně. Před prováděním stavby je nutno provést prořezání a ošetření dřevin na kraji porostu, aby bylo omezeno poškození porostu stavební činností. Lokálně může dojít k odstranění některých dřevin. Kácené dřeviny jsou vyznačeny v koordinační situaci. Za kácené dřeviny bude v areálu provedena náhradní výsadba v rámci sadových úprav.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu,**

Nejsou žádné požadavky na zábory zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa a to ani zábory dočasné.

**h) Územně technické podmínky,**

Stavba je napojena na areálové komunikace automobilové a pěší a technickou infrastrukturu přes stávající budovu CEMS I.etapu.

**i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,**

Stavba nevyžaduje související stavby, pouze úpravy stávajícího objektu související s napojením objektu. Především se jedná o demontáž východní skleněné fasádní stěny a další úpravy vstupní haly. Druhou „vyvolanou investicí“ je přeložka veřejného (areálového) osvětlení. Součástí stavebních úprav stávajícího objektu bude výměna stávajícího světlíku nad atriem neboť stávající zastřešení atria vykazuje zhoršené hydroizolační vlastnosti. Zároveň dojde k sjednocení barevnosti fasád obou stávajícího i nově budovaného objektu.

## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby

#### a) funkční náplň stavby

Nejedná se o výrobní objekt. Stavba slouží vysokoškolskému vzdělávání, obsahuje posluchárny, seminární místnosti, pracovní pedagogů a nezbytné technické a provozní zázemí.

#### b) základní kapacity funkčních jednotek

Nejedná se o výrobní objekt. V dostavované části budovy je v posluchárnách a seminárních místnostech 1067 míst. Sníženo o počet míst k sezení ve velké posluchárně 767 míst. Míra současnosti využití se předpokládá 70 – 75 %.

#### c) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi

Odpady z provozu objektu budou likvidovány shodně s likvidací odpadu v celém areálu ČZU. Odpad bude tříděn na směsný komunální odpad a recyklovatelný odpad (papír, plast, sklo atd.) Takto tříděný odpad bude likvidován v rámci svozu komunálními službami v hl. m. Praze.

Splaškové vody jsou napojeny na areálovou kanalizační síť a společně likvidovány v rámci městské kanalizace.

Dešťové vody jsou svedeny do areálové dešťové kanalizace. Z důvodu ochrany před zahlcením při přívalových srážkách byla v rámci výstavby I. Etapy dostavby vybudována retenční podzemní nádrž. V rámci II. Etapy dostavby bude vybudována akumulární nádrž, která umožní využití dešťové vody pro závlahu areálu. Bilance splaškových a dešťových vod je uvedena v samostatné části této zprávy.

Při dostavbě objektu bude dozbrojena stávající kotelná v objektu o výkon potřebný pro II etapu dostavby. Pro dozbrojení budou využity moderní plynové kotle s vysokou účinností a vyhovující z hlediska splnění emisních limitů.

Další zdroje znečištění ovzduší objekt nebude obsahovat.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### a) urbanismus,

Stavba respektuje a navazuje na urbanistické řešení areálu.

#### b) architektonické řešení – kompozice, materiálové a barevné řešení,

Z hlediska vnějšího vzhledu je dostavba navržena tak, aby navazovala na charakter původních budov ČZU a především budovy CEMS. Vnější vzhled přiznává železobetonový skelet, jehož modul je opticky zahuštěn na polovinu. V každém poli je jeden okenní otvor a vyzdívaný parapet. Tento charakter bude dodržen pro hlavní křídla i v dostavovaných částech. Spojovací prvky (hala a komunikační vertikály) budou řešeny poněkud odlišně. Přiznaný skelet bude vyplněn pouze prosklenými stěnami. Před tyto stěny bude z hlediska oslunění představen slunolam. Prvek zapuštěného kubusu velké posluchárny bude řešen v jiné etapě a není řešen touto projektovou dokumentací.

Hlavní vstup bude zdůrazněn samostatně stojící bránou ve tvaru široce rozkročeného obráceného písmene U. Před hlavním vstupem je navržena rozptylová plocha s přístupovými chodníky.

### **Barevné řešení**

Stávající budova je řešena v duchu celého areálu - šedý skelet, parapety obkládané skleněnou mozaikou (v tomto případě červenou), okna šedá a hliníková elox. Návrh předpokládá návazat na původní řešení návazat. V rámci výstavby dojde ke sjednocení výrazu celého objektu, kdy místa s použitím obkladu skleněnou mozaikou jiné barevnosti než červená budou odstraněna a zaměněna za červenou skleněnou mozaiku. Jedná se o plochy v severní a jižní části stávajícího objektu CEMSI. Filosofie tohoto návrhu spočívá v tom, že opět jsou ponechány parapety červené a skelet šedý. Další výrazná barva je použita pro slunolamy – modrá. Tím vzniká (spolu s prostředím přírodní zeleně) mnohobarevný objekt s mladým výrazem, který však zcela respektuje danosti prostředí a výraz původní budovy. Jedinými prvky, kterým se barevnému a materiálovému řešení vymyká bude brána před hlavním vstupem z pohledového betonu.

### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení**

Dostavba CEMS je navržena tak, aby doplnila realizaci I. etapy (v rozsahu dle stavebního programu). Půdorysně připomíná návrh dokončené stavby písmeno H (podle tohoto přirovnání je možno se orientovat v popisu budovy). Vodorovná příčka tohoto písmene je tvořena třípodlažní halou lemovanou seminárními místnostmi (dvě nadzemní podlaží a jeden suterén). Na obou koncích této příčky jsou komunikační vertikály a v přízemí dvojice poslucháren pro 60 posluchačů. „Svislé“ části písmene H jsou pak navrženy jako čtyř podlažní a budou zde umístěny jednotlivé katedry. „Levá spodní“ část písmene H je stávající objekt PEF. Stavební program pro II. část nezahrnuje tyto prostory, stejně jako již realizovanou I. etapu. Studie řeší pouze komunikační napojení, urbanistický a architektonický soulad. Podlažnost objektů „levé a pravé“ části H navazuje na výšku stávající budovy PEF a je pětipodlažní s jedním suterénem a čtyřmi nadzemními podlažími, kromě „křížení“ s vodorovnou příčkou písmene H, kde je objekt pětipodlažní a je zde umístěno technické vybavení budovy. Doplnění vodorovné příčky písmene H (doplnění komunikační haly) je opět třípodlažní: jeden suterén a dvě nadzemní podlaží.

II. etapa doplňuje I. etapu o 12 velkých seminárních místností a dvě posluchárny. Tyto učební prostory jsou umístěny ve vazbě na dvoupodlažní halu, která je současně hlavním nástupním prostorem, prostorem pro relaxaci studentů, prezentaci fakulty a dalším aktivitám. Plná vybavenost haly s malou pohotovostní šatnou pro odložení oděvů ve vstupu, vrátnicí, prostorami pro občerstvení je navržena v rámci II. etapy. V této části bude v suterénu haly umístěn archiv a příruční sklady.

V dalších křídlech dostavby, umístěných kolmo na vstupní halu (pravá svislice písmena H) je umístěno dalších 15 menších cvičeben, kanceláře kateder a pomocné provozní prostory kateder (kabinety, archivy, sklady, kopírny, zasedací místnosti).

V rámci dostavby budou také dovybaveny prostory technického zázemí (kotelna, energocentrum, strojovna VZT a chlazení, server tak, aby bylo možno jejich technickým dovybavením řešit technické zázemí i pro II. etapu dostavby a případně i rekonstrukci objektu stávajícího. Část těchto prostor je navržena posílením zařízení v I. etapě dostavby, kde byla ponechána prostorová rezerva.

Výčet všech místností v II. etapě je uveden v tabulce místností, ale zvolený konstrukční systém a architektonická koncepce umožňují další úpravy dispozice, rozmístění kanceláří a seminárních místností podle požadavků a dislokace jednotlivých kateder.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Řešením nového vstupu a díky dvěma výtahům bude budova plně bezbariérově přístupná.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání staveb

Bezpečnost je dána dodržáním OTP při výstavbě, správným používáním stavby podle provozních řádů, dodržováním bezpečnostních předpisů a prováděním příslušných pravidelných revizí vyhrazených zařízení.

### B.2.6 Základní technický popis staveb

Stavební řešení

Stávající objekt je řešen jako částečně podsklepený objekt o čtyřech nadzemních podlažích. Jedná se o konstrukční dvojtrakt o nestejných šířkách traktu. Budova je postavena jako železobetonový skelet na pilotách. Střecha objektu je plochá. Obvodový plášť je vyzdívaný (parapety), jednotlivé stropy jsou železobetonové. Kolmo k tomuto objektu je přisazen dvoupodlažní, podsklepený objekt s komunikační halou, tzv. I. etapa dostavby.

Navrhovaná navazující část je řešena také jako dvoupodlažní podsklepený železobetonový monolitický skelet. Stropy jsou železobetonové monolitické. Obvodový plášť řešený prosklenými stěnami a okny s vyzdívanými parapety. Před prosklenými stěnami jsou navrženy slunolamy.

Střechy jsou řešeny jako ploché s vrstvou kačírku. Střecha nad komunikační halou je navržena se středním světlíkem, který je vzepřen mezi obvodovými deskami. Modulově je hala navržena o třech dispozičních a konstrukčních traktech. Krajní trakty mají moduly 6 x 6 m střední trakt 7.5 x 6 m. Strop nad 1.NP je řešen s ochozem okolo haly. Tento ochoz, stejně jako dilatační odsazení tvoří konzoly délky 1.5 m. Dvoupodlažní hala je pomocí krakorců odsazena od vícepodlažních objektů. Dilatační přerušení konstrukce je navrženo mezi severní částí kříže a zbytkem hmoty, kde je stavba dělena na části. Strop mezi 1.NP a suterénem je plný bez propojení otevřeným schodištěm. Spojení mezi 1.NP a suterénem je řešeno schodištěm umístěným naproti hlavnímu vstupu. Zároveň je propojen hlavním schodišťovým jádrem s výtahy.

Křídla s katedrami jsou navržena jako konstrukční dvojtrakt s modulem 6.2 x 6.3 m. Dispozičně je však navržen trojtrakt se střední chodbou, která v komunikačním jádru přechází v patrovou halu.

Komunikační jádro tvoří pětipodlažní skelet s průnikem modulů haly a křídla kateder.

Vzhledem k specifickým geologickým podmínkám, které jsou zřejmé z inženýrsko geologického průzkumu je stavba založena na pilotách..

Stavba v sobě zahrnuje i úpravy stávající ploché střechy nad CEMS I. Jedná se o výměnu světlíku za světlík tvarově a funkčně shodný s CEMS II. V rámci světlíku bude nově instalováno v prostoru CEMS I. SOZ v posledních polích světlíku.

Zároveň dojde k výměně hydroizolační a tepelné vrstvy střechy. Spádování tepelněizolační vrstvy bude řešeno shodně s původním spádováním. Nově bude vrchní skladba řešena kačírkem místo zelené střechy a po okrajích přitížena betonovými tvárnicemi. Napojení na stávající hydroizolaci dojde ve svrchní části atikové zdi.

## **B.2.7 Technická a technologická zařízení, zásady řešení, potřeby a spotřeby médií**

### **1. Zařízení zdravotně technických instalací**

#### **1.1 Kanalizace**

##### **Stávající stav**

Dle dostupných archivních podkladů je území ČZU je odvodněno částečně oddílnou a částečně jednotnou stokovou sítí. Dešťové vody odtékají společně s dešťovými vodami z příslušné části zástavby Suchdola stokou do Vltavy.

Splaškové vody jsou odváděny potrubím do stávající stoky v Kamýcké ulici a spolu s městskými splaškovými vodami Suchdola přečerpávány na NÚČOV. Splaškové vody z objektu Lesnické fakulty jsou sváděny do čerpací stanice na západním okraji areálu a odtud přečerpávány do ČOV Roztoky.

Stávající (původní) vícepodlažní objekt PEF (5) je odvodněn do šachty před vstupem do objektu. Objekt CEMZ I (1.etapa) je napojen na stávající oddílný stokový systém v areálu ČZU jednou splaškovou a jednou dešťovou kanalizační přípojkou.

Tři hlavní svody splaškové kanalizace z objektu CEMS I jsou svedeny do přípojky DN250, která je vedena jihozápadním směrem a následně do stávající šachty splaškové kanalizace před stávajícím objektem PEF (5). Přípojka i domovní splašková kanalizace jsou dle archivní dokumentace navrženy v minimálním přípustném spádu 2%.

Dešťová kanalizační přípojka navazuje na výstup hlavního dešťového svodu vedeného v souběhu se splaškovým svodem. Před jižním průčelím je umístěna hlavní revizní šachta. Odtud vede dešťová přípojka nejkratším směrem do stoky DN 500 uložené pod příjezdovou dvouproutdovou komunikací.

Provedenou stavbou CEMS I, navrhovanou stavbou CEMS II a úpravou přístupových komunikací dochází k navýšení množství dešťových vod, které bude nutné odvádět. Z tohoto důvodu bylo navrženo již v rámci stavby CEMS I řešení, které vychází ze zpracované studie inženýrských sítí areálu (Projekt inženýring s.r.o.), předběžného hydrotechnického posouzení úseků dešťové kanalizace v místě napojení navrhované výstavby a provozních zkušeností investora akce.

Předběžná posouzení úseků, v místě napojení navrhovaných přípojek potvrdila nutnost retence. Na dešťové kanalizační přípojce byla v rámci stavby CEMZ I navržena podzemní retenční nádrž z plastových voštinových bloků, která opozdí zvýšený odtok dešťových vod do dešťového systému areálu. Provozovatel areálu potvrdil plnou funkčnost systému odvodnění bez větších provozních závad. Údaje o retenčním objektu jsou převzaty z dostupné archivní dokumentace a z konzultací se zástupci investora.

Ze sběrné, přepadové a škrťací šachty za retenční nádrží jsou odváděny dešťové vody o maximálním průtoku 10 l/s do dešťové stoky DN 500. Průtok vychází z odtokového množství dešťových vod z již zbouraných pavilonů PEF, v místě výstavby CEMS I a CEMS II.. Velikost retenční nádrže 37,6 m<sup>3</sup> byla stanovena z řady zatěžovacích dešťů s periodicitou  $n=0,2$ .

Navržené řešení nezhorší stávající poměry v dešťovém systému odvodnění areálu ČZU.

Při dostavbě CEMS II je nutné respektovat stávající stoky splaškové kanalizace DN200 a dešťové kanalizace DN300, které jsou vedeny ve vzdálenosti cca 3,0 – 5,0 m od východní fasády objektu CEMS I, v místě stavebního napojení CEMS II.

Potrubí uvedených stok jsou uložena, dle dokumentace pro výstavbu CEMS I, v hloubkách do cca 1,7 m, pod úrovní stávajícího terénu.

### **Navržené řešení**

#### ***Splašková kanalizace***

Stávající areálová přípojka DN200 byla provedena jako dostatečně kapacitní pro napojení odpadních splaškových vod z CEMS II. Napojení do přípojky je provedeno v koordinaci s návrhem nově navržených stavebních konstrukcí CEMS II, které si vyžádá přeložku části stávající stoky splaškové kanalizace DN200 před východní fasádou objektu CEMS I. Přeložka této kanalizace je řešena v části D.2.1\_IO 02 – Areálový rozvod dešťové a splaškové kanalizace.

Hlavní ležaté svody v nepodsklepené části objektu budou vedeny pod podlahou 1.NP. Částečně budou hlavní ležaté svody vedeny pod stropem a po stěnách 1.PP. Připojovací podružné svody budou vedeny pod stropem podsklepené části.

Odpadní potrubí splaškové kanalizace bude vyvedeno nad střechu objektu, kde bude ukončeno větracími hlavicemi. Částečně bude větrací potrubí sdruženo do společného potrubí vyústěného nad vyšší částí objektu.

Odpadní vody z podsklepené části budou čerpány do podvěšeného splaškového svodného potrubí. Pro čerpání je navrženo kompaktní typové přečerpávací zařízení v podúrovňovém provedení, které bude dispozičně umístěno v prostoru pod schodištěm v 1.PP.

#### ***Dešťová kanalizace***

Dešťové vody ze střech a zpevněných ploch budou napojeny do provedeného hlavního dešťového svodu vedeného v souběhu se splaškovým svodem. Následně budou tyto dešťové vody svedeny přes výše uvedený retenční objekt do stávající dešťové stoky DN500 uložené pod příjezdovou dvouproudovou komunikací.

Před napojením dešťové kanalizace na stávající hlavní svod (před stávajícím retenčním objektem) bude část dešťových vod akumulována v podzemí typové plastové nádrži pro využití dešťové vody o objemu cca 8,0 m<sup>3</sup> s přepadem. V dokumentaci je navržena akumulační nádrž s integrovaným filtrem.

Navržené řešení nezhorší stávající poměry v dešťovém systému odvodnění areálu ČZU.

Střechy navrhovaných objektů budou odvodněny vnitřními dešťovými svody do systému ležatých svodů. Podvěšené potrubí je nutné umístit do nepobytových místností (chodby, sociální zázemí).

Podle požadavku ČSN-EN je nutné materiál dešťových svodů volit tak, aby odolával tlaku, který by mohl vzniknout v důsledku ucpávání.

Střechy nad projektovaným objektem bude navržena jako plochá se svrchní zatěžovací vrstvou kačírku. Zde budou použity dvouúrovňové dešťové vtoky odvádějící vodu jak z upraveného povrchu, tak i z úrovně izolace proti vodě umístěné pod drenážní vrstvou.

V místech výměny stávajícího pláště plochých střech na CEMS I budou upraveny stávající dešťové vtoky.

Trubním materiálem kanalizace budou kanalizační plastové odpadní systémy



**Bilance odpadních vod****Dešťové odpadní vody**

Stávající odtok z odstraňovaných objektů PEF- ČSN 75 61 01  
(převzato z dokumentace pro CEMS I)

$$\begin{aligned} \text{střechy} \quad F &= 804 \text{ m}^2 \quad \square\square = 0,9 \quad i = 160 \text{ l/sha} \\ Q &= \square \times F \times i = 0,9 \times 804 \times 0,0160 = \quad \quad \quad \mathbf{11,58 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

Redukovaný odtok ze stávajících objektů PEF (5), CEMS I a navrhovaného objektu CEMS II - ČSN 75 61 01

$$\begin{aligned} \text{střechy} \quad F &= 1644 \text{ m}^2 = 0,9 \quad F_R = 1480 \text{ m}^2 \\ \text{střechy} \quad F &= 1082 \text{ m}^2 = 0,9 \quad F_R = 974 \text{ m}^2 \\ Q &= F_R \times i = 2995 \times 0,0160 = \quad \quad \quad \mathbf{47,92 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

Návrh dimenze přípojky - ČSN 75 67 60

$$\begin{aligned} Q_D &= (1 \times 1644 + 1 \times 1082) \times 0,030 = \mathbf{81,8 \text{ l/s}} \quad (0,7 \text{ D}) \\ &\quad \quad \quad \mathbf{106,1 \text{ l/s}} \quad (1,0 \text{ D}) \end{aligned}$$

Průtoku odpovídá přípojka DN 200 – 6%, resp. DN300 – 1%

**Splaškové odpadní vody** (viz. níže - bilance potřeby pitné vody)

1.etapa

$$\begin{aligned} Q_{DEN} &= \mathbf{12.500 \text{ l/den}} \\ Q_{HODMAX} &= 0,485 \text{ l/s} \\ Q_{ROK} &= \mathbf{2.500 \text{ m}^3/\text{rok}} \end{aligned}$$

2.etapa

$$\begin{aligned} Q_{DEN} &= \mathbf{17.500 \text{ l/den}} \\ Q_{HODMAX} &= 0,679 \text{ l/s} \\ Q_{ROK} &= \mathbf{3.500 \text{ m}^3/\text{rok}} \end{aligned}$$

CELKEM 1. + 2.etapa

$$\begin{aligned} Q_{DEN} &= \mathbf{30.000 \text{ l/den}} \\ Q_{HODMAX} &= 1,165 \text{ l/s} \\ Q_{ROK} &= \mathbf{6.000 \text{ m}^3/\text{rok}} \end{aligned}$$

**Materiál kanalizace**

Trubním materiálem kanalizace budou kanalizační plastové odpadní systémy.

Svodná potrubí domovní kanalizace budou provedeny z hrdlových trub PVC KG se zesílenou stěnou. Celý systém splaškové domovní kanalizace bude navržen z hrdlových trub a tvarovek, v případě potřeby z trubek tlumících hluk. Trubky budou upevňovány k nosným konstrukcím trubkovými objímkami s elementy zvukové izolace. V instalačních jádrech bude odpadní potrubí uchyceno v rozsahu každého podlaží minimálně jednou pevnou a jednou posuvnou objímkou. Při montáži dodržujte veškerá ustanovení výrobce potrubí uvedená v montážním návodu (tepelná roztažnost, uchycení potrubí, zvuková izolace). Dešťová kanalizace bude navržena ze systému tlakově odolného přetlaku odpovídajícímu výšce budovy.

Projektová dokumentace je zpracována podle požadavků z předchozích projektových fází, platných ČSN, EN, a předpisů

## 1.2 Vodovod

### Stávající stav

Dle dostupných podkladů od investora a archivní projektové dokumentace CEMZ I je stávající areál zásobován ze systému vodojemu Suchdol o objemu 20 000 m<sup>3</sup>. Celé území univerzity spadá do vodárenského zásobního pásma čí. 404 (332,65 - 342,65 m n.m.).

Areál je napojen čtyřmi přípojkami na vodovodní spotřební síť.

Samostatnou přípojkou z ulice Sídlištní je napojena katedra tělesné výchovy s bazénovým hospodářstvím. Další samostatná přípojka připojuje objekt PEF (katedra jazyků) z řadu DN 80 v ulici K Transformátoru.

Hlavní část areálu je zásobována systémem areálového vodovodu, který je napojen na veřejnou vodovodní síť dvěma přípojkami. Přípojka A DN 100 je napojena na vodovodní řad DN 200 v Sídlištní ulici. Stávající řad, který byl napojen na vodovod LPE D 160 v ulici K Horoměřicům byl nahrazen potrubím LPE D 160 uloženým do trasy stávajícího vodovodu. Vodovod je ukončen podzemním hydrantem. Před hydrantem je na řad napojena přípojka LPE D 140, která je ukončena ve vodoměrné šachtě, umístěné v zeleni za východním okrajem komunikace. Ve vodoměrné šachtě je umístěna vodoměrná sestava s vodoměrem Qn 10 m<sup>3</sup>/h. Za vodoměrnou sestavou pokračuje areálový rozvod LPE D 160 v zeleni podél komunikace jižním směrem. Z tohoto vodovodu byla v rámci výstavby CEMS I provedena přípojkou LPE D 110, která je zaústěna do prostoru suterénní chodby prostupem západní obvodovou stěnou CEMS I. Z této přípojky je kromě objektu CEMS I napojen i objekt PEF (5)

V suterénu objektu CEMS I je instalována vodoměrná sestava s podružným vodoměrem.

Teplá voda je připravována centrálně v prostoru kotelny. Zařízení pro ohřev teplé vody je kapacitně navrženo i pro zásobování požadovaných odběrů teplé vody v CEMS II. Systém rozvodů teplé vody je proveden s nucenou cirkulací oběhovým čerpadlem. Rozvody teplé vody a cirkulace jsou vedeny v souběhu s potrubím studené vody.

Pro napojení vnitřních požárních hydrantů je na jejich přívodech z rozvodu pitné vody osazena ochranná zpětná armatura.

Hlavní ležaté rozvody jsou vedeny pod stropem suterénu a suterénní chodby. V suterénní chodbě je provedena zaslepením kapacitní příprava pro napojení stavby druhé etapy CEMS II.

Rozvody vody jsou provedeny z měděného potrubí a opatřeny předepsanými izolacemi.

### **Navržené řešení**

Stávající přípojka vody do objektu CEMS I i výše uvedené přípravy páteřních rozvodů v 1.PP objektu CEMS I jsou dostatečně kapacitní pro potřeby spotřeby vody v objektu CEMS II.

Nově navrhované rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace TV budou napojeny na stáv. přípravu. V místě napojení na stáv. přípravu jsou osazeny uzávěry. Potrubí z připravených páteřních rozvodů budou prodloužena novým spojovacím potrubním průchodem v 1.PP do nové přístavby. Páteřní rozvody vody v průchodu a pod stropem 1.PP budou vedeny v koordinaci s potrubními rozvody ostatních profesí, zejména ÚT a VZT.

Hlavní ležatý rozvod je veden prostorem 1.PP do nové přístavby. Po trase jsou z tohoto nového rozvodu navrženy odbočky pro napojení nových hyg. uzlů. Potrubí následně stoupá do 1.NP, kde je pod stropem v podhledu navržen hlavní ležatý rozvod sloužící pro napojení stoupacích potrubí zásobujících vyšší podlaží objektu. Každá odbočka ke stoupacímu potrubí bude opatřena na všech potrubích uzavíracími a vypouštěcími armaturami. Na potrubí cirkulace bude navíc i regulační armatura pro seřízení cirkulačního průtoku

systémem TV. Z domovního rozvodu studené vody budou napojeny také vnitřní požární hydranty.

Pomocí stoupacích potrubí vedených v instančních šachtách je zajištěno zásobování vyšších podlaží objektu. Z navržených stoupaček budou provedeny odbočky k zařizovacím předmětům. Připojovací potrubí bude vedeno v podhledu, v příčkách, v krajním případě v chráničkách v podlaze. Odbočky pro hromadné hyg. uzly jsou vybaveny uzávěry, u odboček pro umyvadla, kuch. linky atd. se předpokládá uzavírání pomocí rohových ventilů.

Z rozvodů studené vody budou rovněž napojeny přívody pro nápojové automaty. Přívody budou ukončeny pračkovými ventily pro připojení hadice (provedení se zpětnou klapkou).

V rámci dostavby objektu CEMS II budou v 1.PP CEMS I z nově navrhovaných páteřních rozvodů vody napojeny nové zařizovací předměty. Pro napojení dřezu kuchyňské linky v prostoru bufetu v 2.NP objektu CEMS I bude provedena nová stoupačka V5

Ohřev TV pro potřeby části CEMS II je prováděn centrálně ve stáv. plynové kotelně.

V souladu s předchozím stupněm PD není v objektu navržen samostatný rozvod požárního vodovodu, ale napojení požárních hydrantů v 1.PP a ve vyšších podlažích je zajištěno napojením na společný rozvod požární a studené vody. Odbočky pro napojení stoupacích potrubí požárního vodovodu a pro napojení samostatných hydrantů budou opatřeny uzávěry a oddělovacími armaturami pro zabránění zpětnému nasátí stojící vody do vodovodního systému. Oddělovací armatury budou opatřeny přepadem do kanalizace.

#### **Rozvod užitkové dešťové vody.**

Z podzemní akumulární nádrže dešťových vod bude filtrovaná dešťová voda čerpána domovní ponornou vodárnou a následně využívána pro zalévání zelených ploch v okolí objektů CEMS. V PD je navrženo automatické čerpací zařízení umístěné přímo v akumulární nádrži. Z nádrže je vedeno výtlačné potrubí směrem do 1.PP objektu CEMS II. Rozvody užitkové dešťové vody budou vedeny v 1.PP částečně v souběhu s ostatními rozvody vody. Z rozvodu je navržen vývod pro nezámrzný zahradní ventil, umístěný do výklenku s dvířky na fasádě objektu v 1.NP. Alternativně lze provést např. podzemní venkovní rozvod do plastových šachet pro napojení postřikového zařízení. Finální řešení způsobu závlah bude upřesněno ve spolupráci s investorem před realizací stavby

#### **Materiál a vedení rozvodů vodovodu**

Potrubí rozvodů studené vody, teplé vody a cirkulace teplé vody jsou navrženy z měděného potrubí s atestem pro rozvod pitné vody. Rovněž potrubí požárního vodovodu bude provedeno z měděných trubek. Z měděného potrubí jsou provedeny rozvody vody v CEMS I. Výtlačné potrubí z akumulární nádrže dešťových vod vedené v zemi bude z plastového potrubí PE100 SDR11, PN16 – krytí cca 1,30m.

Vzdálenost podpor je nutné stanovit s ohledem na dimenzi potrubí podle ČSN 73 66 20.

Volně vedené potrubí v instalačních jádrech a v předstěnových systémech bude kotveno do ocelových žárově pozinkovaných objímek s pryžovou vložkou, u potrubí ukládaného do drážek zdí a příček je třeba před zaplntováním zkontrolovat, zda se jeho povrch nedostane do kontaktu s pevnými překážkami. Vzdálenosti objímek na stoupačkách nesmí překročit 1,1 m, vzdálenost na horizontálním potrubí se řídí podle profilu potrubí a teploty média (hodnoty jsou uvedeny v montážních pokynech dodavatele potrubí).

Veškeré rozvody budou opatřeny návlekovou izolací z lehčeného polyetylénu spojovanou lepením. TI. izolací budou provedeny dle ČSN 75 5410 (studená voda) a Vyhlášky č.193/2007 Sb.

Po dokončení rozvodů se provedou předepsaným způsobem tlakové zkoušky potrubí a proplach a desinfekce celého rozvodu.

Jako uzavíracích armatur bude použito kulových kohoutů. Prostupy konstrukcemi oddělujícími jednotlivé požární úseky budou dotěsněny podle požadavků požárního specialisty.

**Bilance potřeby vody**

dle vyhl. 120/2011 Sb.

<b>II. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY</b>					
<b>1.etapa</b> – 420 studentů, 80 zaměstnanců	<b>500</b>	osob			
Potřeba vody na pracovníka dle směrných čísel MZE	5,0	m <sup>3</sup> /os/r			
Celková potřeba vody (prům. 200 prac. dnů/rok)	$Q_p = 12\,500$	l.den <sup>-1</sup>	12,5	m <sup>3</sup> .de	
Koeficient denní nerovnoměrnosti	$K_d = 1,29$				
Maximální denní potřeba	$Q_m = 16\,125$	l.den <sup>-1</sup>	0,18		
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti	$K_h = 2,60$				
Maximální hodinová potřeba	$Q_h = 41\,925$	l.den <sup>-1</sup>	0,48		
	$Q_{cel} = 2\,500$		5	l.s <sup>-1</sup>	
Celková max. roční potřeba vody	$k = 000$	l.rok <sup>-1</sup>	<b>2</b>	m <sup>3</sup> .ro	
Potřeba vody pro hasební účely – 2x hydrant v zásahu = 2x 1,1 l/s = <b>2,2 l/s</b>					

<b>II. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY</b>					
<b>2.etapa</b> – 590 studentů, 110 zaměstnanců	<b>700</b>	osob			
Potřeba vody na pracovníka dle směrných čísel MZE	5,0	m <sup>3</sup> /os/r			
Celková potřeba vody (prům. 200 prac. dnů/rok)	$Q_p = 17\,500$	l.den <sup>-1</sup>	17,5	m <sup>3</sup> .de	
Koeficient denní nerovnoměrnosti	$K_d = 1,29$				
Maximální denní potřeba	$Q_m = 22\,575$	l.den <sup>-1</sup>	0,26		
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti	$K_h = 2,60$				
Maximální hodinová potřeba	$Q_h = 58\,695$	l.den <sup>-1</sup>	0,67		
	$Q_{cel} = 3\,500$		9	l.s <sup>-1</sup>	
Celková max. roční potřeba vody	$k = 000$	l.rok <sup>-1</sup>	<b>3</b>	m <sup>3</sup> .ro	
Potřeba vody pro hasební účely – 2x hydrant v zásahu = 2x 1,1 l/s = <b>2,2 l/s</b>					

Potřeba vody pro hasební účely – 2x hydrant v zásahu = 2x 1,1 l/s = **2,2 l/s**

<b>II. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY</b>					
<b>1+2.etapa</b> – 1010 studentů, 190 zaměstnanců	<b>1200</b>	osob			
Potřeba vody na pracovníka dle směrných čísel MZE	5,0	m <sup>3</sup> /os/r			
Celková potřeba vody (prům. 200 prac. dnů/rok)	$Q_p = 30\,000$	l.den <sup>-1</sup>	30,0	m <sup>3</sup> .de	
Koeficient denní nerovnoměrnosti	$K_d = 1,29$				
Maximální denní potřeba	$Q_m = 38\,700$	l.den <sup>-1</sup>	0,44		
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti	$K_h = 2,60$				
Maximální hodinová potřeba	$Q_h = 100\,620$	l.den <sup>-1</sup>	1,16		
	$Q_{cel} = 6\,000$		5	l.s <sup>-1</sup>	
Celková max. roční potřeba vody	$k = 000$	l.rok <sup>-1</sup>	<b>6</b>	m <sup>3</sup> .ro	
Potřeba vody pro hasební účely – 2x hydrant v zásahu = 2x 1,1 l/s = <b>2,2 l/s</b>					

Potřeba vody pro hasební účely – 2x hydrant v zásahu = 2x 1,1 l/s = **2,2 l/s**

### 1.3 Plynová zařízení

#### Stávající stav

Celý areál ČZU je v současné době vytápěn na bázi zemního plynu. Zásobování plynem pro celý Suchdol včetně areálu ČZU je zajištěno z vysokotlakového řadu DN 100, který je přiveden do regulační stanice RS VTL/STL, NTL u ulice Sídlištní v jihozápadní části areálu. Z řadu VTL DN 100 je provedena odbočka DN 50 do samostatné RS České zemědělské univerzity označované jako „RS areál“. Z této RS (výkon 2000 m<sup>3</sup>/h) je proveden rozvod STL plynu po areálu potrubím PE D 90. Na tento rozvod jsou napojeny blokové kotelny jednotlivých fakult.

Objekt CEMS I je napojen na areálový systém STL rozvodů zásobovaný z RS 2000 (areál) plynovodní větví PP D63. Kapacita a regulační stanice pokryje požadované rozšíření odběru o 111 m<sup>3</sup>/h pro CEMS I a CEMS II.

Stávající fakturační měření odběru plynu, plynoměr ROOTS DKZ G 250, osazený na STL výstupu (300 kPa) z regulátorů v regulační stanici.

V objektu CEMS I je v kotelně ( 1.PP) napojen plynový kotel, dále je zde provedena příprava pro napojení 2 ks kotlů, tj akumulární potrubí DN250 se zaslepenými odbočkami. Od kotle je provedeno odvzdušňovací potrubí vyvedené do venkovního prostoru.

Rozvody plynu jsou provedeny z ocelových trubek černých se svařovanými spoji. Potrubí je opatřeno ochranným nátěrem ve žlutém odstínu.

#### Navržené řešení

Zemním plynem budou napojeny ve stávající kotelně dva nové kotle pro potřeby objektu CEMS II. Dle části UT se jedná o 2ks kotlů á 285kW, á 34m<sup>3</sup>/hod ZP. V současnosti ej v kotelně osazen kotel o výkonu 444,50kW. Montáží uvedených kotlů se zvýší instalovaný výkon kotelny na hodnotu 1,014MW. Dle kategorizace ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu II.kategorie. Této skutečnosti je nutno přizpůsobit větrání kotelny, přívod spalovacího vzduchu a ostatní požadavky norem a Vyhlášek. Odtah spalin z provozu kotlů, větrání kotelny řeší část UT, VZT a stavební část.

V prostoru kotelny je na stávajícím přívodním a akumulárním potrubí vytvořen akumulární prostor pro vyrovnání poklesu tlaku plynu při náběhu kotlů. Na potrubí jsou vyvařeny odbočky pro napojení kotlů. Nové potrubí bude navařeno na tyto odbočky a bude vedeno ke kotlům. Před každou kotlovou jednotkou bude osazen hlavní uzávěr kotle, sestava bude v dodávce kotlů. Před připojením kotlů bude na odbočce přívodního potrubí osazen tlakoměr a kohout pro odběr vzorků. Přívodní potrubí bude opatřeno odbočkou s kohoutem pro napojení odvzdušňovacího potrubí (odplynění), které se napojí do stávajícího odvzdušnění, které je ukončeno ve venkovním prostoru.

#### **Posouzení stávající přípojky STL plynu PE D63 pro objekt PEF (5), CEMS I a CEMS II**

$$D_v = K \times \sqrt[4,8]{(Q^{1,82} \times L) / (p_z + 100)^2 - (p_k + 100)^2}$$

$$Q = 111 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L = 65 \text{ m}$$

$$p_z = 300 \text{ kPa}$$

$$p_k = 298 \text{ kPa}$$

$$K = 13,8$$

$$D_v = 42,25 \text{ mm}$$

$$D_{skut} = 51,70 \text{ mm}$$

$$D_{skut} > D_v - \text{dimenze stávající STL přípojky je dostatečná}$$

#### **Materiál plynovodu**

Pro montáž plynovodu budou použity ocelové trubky bezešvé černé závitové spojované svařováním. Po skončení montážních prací bude potrubí opatřeno ochranným emailovým nátěrem ve žlutém odstínu

**Bilance odběru plynu**

odběry z RS 2000 - areál

Kotelna (budova)	Objekt	Výkon (kW)	max. odběr ZP (m <sup>3</sup> /h)	roční odběr (m <sup>3</sup> /h)
1 (3)	Agronomická fakulta	3 315	396	688 000
2 (10)	Provozně ekonomická fakulta	810	99	142 000
3 (1)	Rektorát	780	90	120 000
4a, 4b, (21)	Stará menza	5 084	608	2 573 000
5a (12)	Technická fakulta	1 080	132	152 000
5b (13)	Laboratoře, dílny	1 163	121	-
6a (15)	Garáže	90	9	7 000
6b (16)	Garáže	90	9	13 000
7 (19)	Koleje E, F	1 350	165	160 000
	SIC	859	101	-
8 (17)	Kolej G	471	57	134 000
9 (34)	Technická fakulta	135	14	6 000
	<b>CEMS</b>	900	106	150 000
	<b>celkem</b>		1 907	

**Předpokládané potřeba zemního plynu pro CEMS II**

Maximální instalovaná potřeba

2x plynový kotel 2x 285 kW (2x 34 m<sup>3</sup>/h) 68,0 m<sup>3</sup>/hPředpokládaná max roční potřeba 91 000m<sup>3</sup>/r

odběry z RS 2000 – areál

**2. Vzduchotechnika**• **Úvod**

Dokumentace řeší nucené větrání a klimatizaci vnitřních prostor 2.etapy dostavby CEMS České zemědělské university s ohledem na požadavky hygienických, protipožárních a bezpečnostních předpisů. Zohledňuje rovněž specifické požadavky klienta a poznatky z provozu 1. etapy, pokud tyto požadavky vyjadřují vyšší standard, než jaký je požadován níže uvedenými předpisy platnými pro výstavbu. Projekt navazuje na již realizovanou 1.etapu výstavby.

Z předpisů platných pro výstavbu se v současné době jedná především o následující závazné podklady:

Z předpisů platných pro výstavbu se v současné době jedná především o následující závazné podklady:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.093/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“
- ČSN EN 378-3 „Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – Část 3: Instalační místo a ochrana osob.

- Přednáškové sály malé
- Vstupní hala - respirium
- Neobsazeno
- Archivy a sklady 1.pp
- Chlazení seminárních místností a kanceláří
- Hygienické zázemí
- Úklidové komory
- Technické prostory
- Rozvodny
- Chlazení serveru, režie, rozvodny a UPS
- Požární úniková schodiště
- Dveřní clona
- Větrání rozvodny 0.14, 0.18, 0.21
- Větrání zázemí bufetu
- 

#### • **Návrhová kritéria**

##### • **Venkovní návrhové podmínky**

Venkovní výpočtové teplotní a vlhkostní podmínky jsou dány lokalitou objektu:

Letní venkovní výpočtová teplota (dry bulb)	+ 32°C
Letní venkovní výpočtová teplota (wet bulb)	+ 21,7°C
Zimní venkovní výpočtová teplota (dry bulb)	- 12°C
Zimní venkovní výpočtová teplota (wet bulb)	- 12°C

##### • **Vnitřní návrhové podmínky**

Požadavky předpisů a norem platných pro výstavbu budou vždy respektovány jako minimální požadavek, který musí být zajištěn.

Návrhové parametry vzduchotechnických zařízení pro prostory technologického charakteru budou, kromě normových požadavků vztahujících se k příslušnému prostoru, vycházet z požadavků instalované technologie.

Obsazenost jednotlivých prostor je uvažována v souladu s plánovaným počtem pracovních míst,

respektive předpokládaných počtů osob v jednotlivých prostorách.

Při návrhu řešení bylo uvažováno s následujícími teplotními a vlhkostními podmínkami uvnitř jednotlivých prostor.

Vnitřní výpočtové teploty:

- posluchárny	léto:	25 ±1°C
	zima:	21 ±1°C
- vstupní hala - respirium	léto:	26 ±1°C
	zima:	20 ±1°C
- technologické místnosti - dle požadavků instalované technologie		



Dávky čerstvého vzduchu:	- posluchárny, atrium	25 m <sup>3</sup> /h p.osoba
Intenzity větrání:	- vstupní atrium	4 m <sup>2</sup> /osoba
	- WC	50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na jedno zách. sedadlo
		25 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na pisoár
		30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na výtok teplé vody
		150 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> na sprchu
	- kuchyňky	5 x/hod
	- archivy	1x/hod

místnosti pomocných provozů - dle technologických požadavků

- **Stručná charakteristika systémů pro jednotlivé prostory**
- **Posluchárny 1.NP**

Každá posluchárna je vybavena samostatným vzduchotechnickým zařízením, které zajistí kromě hygienicky nezbytného přívodu čerstvého vzduchu pro osoby pobývající v místnosti zejména odvod tepelných zisků a dotápění prostoru v zimním období.

Upravený vzduch je do prostoru přiváděn jednak velkoplošnými vyústkami v čele místností, dále pak vyústkami v podstupních auditoria. Znehodnocený vzduch je odsáván v zadní stěně poslucháren.

Jednotky 101.01AHU a 101.02AHU vybavené zpětným získáváním tepla a chladu z odpadního vzduchu a směšovací komorou jsou umístěny ve strojovně VZT v 1.PP pod prostorem poslucháren ( m.č.0.34 ).

- **Vstupní hala - respirium**

Prostor je vybavený vzduchotechnickým zařízením, které zajistí kromě hygienicky nezbytného větrání i odvod tepelné zátěže v letním období a dotápění prostoru v zimě. Upravený vzduch je do prostoru přiváděn kruhovým potrubím s vyústkami umístěným viditelně pod stropem všech podlaží větraného prostoru. Znehodnocený vzduch je odsáván centrální odsávací mříží pro každé podlaží. Z centrálního přívodního potrubí pro respirium je upravený vzduch vyfukován i do prostoru určeného pro konzumaci v bufetu.

Centrální vzduchotechnická jednotka 102AHU se zpětným získáváním tepla a chladu z odpadního vzduchu se směšovací komorou je umístěna ve strojovně VZT v 1.PP ( m.č. 0.33 ).

- **Archiv a sklady 1.PP**

Prostor bude vybavený vzduchotechnickým zařízením, které zajistí hygienicky nezbytné větrání potřebné pro zajištění čerstvého vzduchu pro osoby pobývající v prostoru, hlavně také odvod pachů a vlhkosti z uložených oděvů. Centrální vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla a chladu z odpadního vzduchu bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP

- **Chlazení seminárních místností a kanceláří**

Pro zajištění optimálního vnitřního klimatu v letním a přechodném období bude přirozené větrání prostor doplněno o cirkulační chlazení pomocí fan-coilů napojených na centrální zdroj chladicí vody. Fan-coily budou dle vnitřního uspořádání místností a způsobu využití navrženy ve stropním (kazetovém provedení pro umístění do podhledu, nebo v parapetním provedení pro umístění na stěnu. Fan-coily v každé místnosti budou řízeny nezávisle jedním společným termostatem.

- **Hygienická zařízení a úklidové komory**

Jednotlivé prostory uvedeného charakteru budou vybaveny podtlakovým větráním pomocí nástřešních ventilátorů s výfukem znehodnoceného vzduchu nad střechem objektu.

- **Technologické větrání**

V případě, že budou v objektu instalována technologická zařízení produkující škodliviny, nebo teplo budou navržena lokální odsávací zařízení ovládaná místně dle potřeby. Náhrada odsátého vzduchu bude navržena podtlakem z chodeb objektu, nebo z venkovního prostoru.

- **Chlazení serverů**

Pro chlazení serveroven se uvažuje s návrhem zařízení pracujících s přímým výparem chladiva split systémy. Jejichž výhodou je to, že pracují na sobě nezávisle a jejich provoz bude celoroční.

- **Požární únikové cesty**

V souladu s požadavky projektu požární ochrany objektu bude řešeno nucené přetlakové větrání požárních únikových cest. Násobnost výměny vzduchu bude dána typem únikové cesty. Zařízení budou napojena na zálohovaný zdroj elektrické energie.

- **Požární ochrana**

Na vzduchotechnických rozvodech tvořených potrubím z pozinkovaného ocelového plechu budou navržena opatření (protipožární klapky, požární izolace, obklady) proti šíření požáru v souladu s ČSN 73 0872.

V souladu s požadavky projektu požární ochrany objektu bude řešeno nucené přetlakové větrání požárních únikových cest.

- **Ochrana proti hluku**

Maximální hladiny hluku vznikajícího provozem vzduchotechniky nepřekročí limity „Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 502/2000 Sb.“ ve venkovním prostoru i uvnitř chráněných místností.

- **Požadavky na energetické zajištění vzduchotechnických systémů**

- **Teplo a chlad**

Teplo pro ohřev větracího vzduchu bude zajišťováno v plynové kotelně. Uvažuje se s výraznou měrou využití rekuperace tepla z odpadního vzduchu větracích systémů.

Centrálně bude připravována chlazená voda pro potřeby VZT a pro cirkulační chlazení vybraných místností. Provoz zdroje chladu se předpokládá pouze v letním období.

Předpokládaná potřeba tepla pro VZT jednotky	130,0 kW
Předpokládaná potřeba tepla dotápění	54,0 kW
Teplota topné vody pro VZT jednotky	80/50 °C

Předpokládaná potřeba chladu pro VZT jednotky	192,7 kW
Předpokládaná potřeba chladu pro FCU seminárních místností	349,2 kW
Rezerva chladu pro FCU pracoven	97,9 kW

Teplota chladicí vody – VZT jednotky	7/13 °C
- jednotky FCU	7/13 °C

- **Elektrická energie**

Předpokládaný příkon vzduchotechnických zařízení :

72 kW z toho 10 kW zálohováno náhradním zdrojem

- **Ovládání vzduchotechnických systémů**

Kontrola provozu a ovládání veškerých vzduchotechnických zařízení se uvažuje prostřednictvím systémů měření a regulace. Systémy budou zajišťovat následující funkce :

- jednotky s rekuperací tepla - protimrazová ochrana ohřivače vzduchu na straně vzduchu i vody, regulace rotačního rekuperátoru včetně ochrany proti namrzání v zimním období, regulace teploty přiváděného vzduchu pomocí regulace topného výkonu ohřivače a chladicího výkonu chladiče dle teploty přiváděného vzduchu, regulace zvlhčování dle vlhkosti v odvodním potrubí.
- jednotka se směřováním vzduchu - protimrazová ochrana ohřivače vzduchu na straně vzduchu i vody, regulace směšování venkovního a cirkulačního vzduchu, regulace teploty přiváděného vzduchu pomocí regulace topného výkonu ohřivače a chladicího výkonu chladiče dle teploty v odvodním potrubí;
- přirozené větrání atria - otevírání větracích okenních křídel středního atria při překročení teploty + 35°C pod stropem, větrací křídla slouží zároveň pro odvod tepla a kouře při požáru v atriu;
- jednotky pro přívod a úpravu vzduchu - protimrazová ochrana ohřivače vzduchu na straně vzduchu i vody, regulace teploty přiváděného vzduchu pomocí regulace topného výkonu ohřivače a chladicího výkonu chladiče ( pro jednotky s chladičem vzduchu );
- zařízení pro odvod tepla technologických zařízení ( rozvodna, strojovny výtahů ) - spouštění ventilátoru dle teploty ve strojovně měřené prostorovým termostatem - při + 28°C spustit, při + 25°C vypnout;
- fan-coily - nezávislá regulace topného a chladicího výkonu čtyřtrubkového fan-coilu pomocí prostorového termostatu pro každý fan-coil nezávisle – případné sdružování bude řešeno dle dispozičního dělení seminárních místností prostor a kanceláří.

### 3. Vytápění

Nová připravovaná budova navazuje na první etapu výstavby a realizuje v mírně pozměněné formě již dříve uvažovaný objekt. Vytápění a chlazení proto musí odpovídat původním představám a nový objekt musí být koncepčně shodný s objektem postaveným v I.etapě.

Již v první etapě bylo uvažováno s možností budoucí dostavby a v kotelně bylo uvažováno s prostorem pro možnou instalaci dalšího kotle. Zdrojem tepla proto bude stávající teplovodní plynová kotelná umístěná v 1.PP stávajícího objektu. Na základě jednání se zástupcem investora bude stávající kotelná rozšířena o dva kondenzační kotle. Do kotelný bude doplněno potřebné technické vybavení (čerpadla, armatury,...). Odkouření bude provedeno novými komíny, které povedou stávající šachtou nad střechu objektu.

Vytápění objektu bude teplovodní ocelovými otopnými tělesy a konvektory.

#### Bilance tepla – 1. etapa (stávající)

	kW	GJ/rok	m3/rok
Vytápění .....	170	1 080	36 000
VZT .....	97	580	20 000
TVU .....	50	263	9 000
<b>Celkem .....</b>	<b>317</b>	<b>1 923</b>	<b>65 000</b>
Přípojná hodnota .....	267		

#### Bilance tepla – 2. etapa (nová)

	kW	GJ/rok	m3/rok
Vytápění .....	330	1 865	60 000
VZT .....	130	685	22 000
TVU .....	50	263	9 000
<b>Celkem .....</b>	<b>510</b>	<b>2 813</b>	<b>91 000</b>
Přípojná hodnota .....	460		

#### Bilance tepla – CELKEM

	kW	GJ/rok	m3/rok
Vytápění .....	500	2 945	96 000
VZT .....	227	1 265	42 000
TVU .....	100	526	18 000
<b>Celkem .....</b>	<b>827</b>	<b>4 736</b>	<b>156 000</b>
Přípojná hodnota .....	727		

Potřebný příkon plynu pro 1.etapu je cca 43 m3/hod, pro druhou etapu cca 2 x 34 = 68 m3/hod. Tj. celkem 111 m3/hod.

## BILANCE CHLADU

Chlazení objektu bude odpovídat koncepci z 1.etapy, požadavkům vzduchotechniky a požadavkům hygienika. Chlazení včetně zdroje bude zcela nové a nebude nikterak souviset s 1.etapou.

Bilance chladu je dána potřebou

	Instalovaný kW	Současnost provozu	Soudobý výkon kW	Roční potřeba chladu GJ/rok
VZT jednotky.....	195.....	0,90.....	180.....	780
Instalované fancoily .....	350.....	0,75.....	270.....	1 100
Rezerva pro dodatečnou instalaci ....	100.....	0,75.....	75	
Celkem .....	645.....		525.....	1 880

Potrubní rozvody tepla i chladu budou ocelové a budou izolovány dle stávající legislativy.

## ZDROJ TEPLA

Při návrhu kotelny v 1.etapě výstavby již bylo uvažováno s 2.etapou a proto je v kotelně prostor pro umístění dalších dvou kotlů včetně jejich odkouření.

Stávající kotel má výkon 374 kW, dva nové budou po 285 kW. Celkový výkon kotelny tedy je 944 kW.

Pojistné zařízení a expanzní nádoba již byla provedena pro celou velikost kotelny, stejně tak jako ohřev teplé vody užitkové. Pro konečný stav bylo provedeno i veškeré zabezpečovací zařízení.

Do kotelny proto budou umístěny dva nové kotle, které budou napojeny na stávající rozdělovač a sběrač. Z rozdělovače a sběrače povedou větve do 2.etapy. Větvě jsou tři. Dvě pro vytápění jsou rozděleny podle světových stran, třetí je pro vzduchotechniku. Teplotní spád topných větví je uvažován 75/55°C, pro VZT 70/40°C.

Odkouření bude provedeno samostatnou kouřovou cestou pro každý kotel. Komíny povedou instalační šachtou společně se stávajícím komínem.

## 4. Měření a regulace

Projekt navazuje na již realizovanou 1.etapu výstavby. 1.etapa je realizována prostředky řídicího systému řady PRU10.64 firmy Siemens, která komunikovala pomocí protokolu Profibus. Regulátory této řady už nemají technickou podporu výrobce, nevyrábí se a s novými regulátory (které mají jiné protokoly komunikace) - nekomunikují.

Pro řízení 2.etapy bude nasazen modernější systém, který musí komunikovat se stávající centrálou po komunikaci Bacnet. Komunikace mezi oběma systémy bude možná pouze přes centrálu.

Projekt řeší i část silnoproudých vývodů, které MaR ovládá.

V budově je pro stávající zařízení nasazen řídicí systém firmy Siemens–Desigo Insight, verze 4. Regulátory MaR jsou napojeny na dispečink. Na počítači v dispečinku bude doplněna vizualizace II.etapy a rozšíření a změny etapy I.

Jednotlivé systémy MaR budov mezi sebou a zároveň s velínem komunikují po síti Ethernet univerzity. Celý systém MaR areálu lze monitorovat a řídit z velínu nebo z kterékoli budovy z místa instalace ovládacího panelu MaR.

Navržený systém MaR musí být řešen tak, aby splňoval podmínku kompatibility v plném rozsahu se stávajícím systémem měření a regulace v areálu ČZU v Praze.

Profese MaR řeší doplnění řízení nové technologie v kotelně (doplnění I.etapy o část II.etapy), dále řízení chlazení a VZT zařízení pro II. etapu a FCU pro jednotlivé chlazené místnosti.

Zařízení MaR bude soustředěno do čtyř rozvaděčů, které budou umístěny v místech soustředění technologie – ve strojovnách.

Řídicí systém bude volně programovatelný a jeho modulární koncepce bude umožňovat výstavbu systému po krocích a jeho doplňování v závislosti na rozšiřování technologického zařízení v budově.

Regulátory pro řízení FCU (umístěné v montážních krabicích v podhledu u jednotek FCU) v jednotlivých chlazených místnostech jsou napojeny na obslužné jednotky s čidlem prostorové teploty. Jsou uvažovány komunikativní, tzn. regulátory budou napojeny pomocí komunikativní sběrnice na centrální počítač.

Ovladač umožňuje volbu stupně provozu, volbu žádané teploty v místnosti a ruční nebo automatické nastavení stupně otáček ve třech stupních.

Regulátory budou mít vazbu na okenní kontakty, které budou zapojeny v jednotlivých místnostech do serie.

Radiátory v těchto místnostech budou mít termostatické hlavice, které budou mechanické a nebudou řízené od IRC MaR. Bude-li v místnosti více FCU (ve všech případech se řídí 2 nebo 3 FCU), budou tyto řízeny paralelně – jedním regulátorem v místnosti.

## 5. Zařízení silnoproudé elektrotechniky

### 5.1 Napájení objektu

Objekt bude zásobován elektrickou energií ze stávající trafostanice vestavěné do 1. PP stávajícího objektu CEMS vybudovaného v 1. etapě výstavby.

Tato trafostanice je prostorově připravena na osazení dalšího trafo 630kVA. Pro jeho montáž bude nutné provést příslušné stavební úpravy. V NN rozvodně bude doplněn nový hlavní rozvaděč z něhož bude vyveden samostatný napájecí kabel pro nově budovaný objekt CEMS II. Kabel bude veden chodbou v 1. PP a bude zakončen v hlavním rozvaděči objektu.

#### Předpokládaná energetická bilance

Instalovaný výkon :  $P_i = 624 \text{ kW}$

Max. současný výkon :  $P_p = 395 \text{ kW}$

Roční spotřeba el. energie 281.050 kWh

Energetická bilance viz samostatná příloha TZ č.1 a č.2.

#### Zajištění dodávky elektrické energie

Spotřebiče v objektu budou rozděleny do skupin podle důležitosti provozu a tomu odpovídajícímu způsobu napájení :

- zálohované odběry (zajištění dodávky v 1. stupni dle ČSN 34 1610

při výpadku sítě bude dodávka zajištěna ze stávajícího náhradního zdroje osazeného na střeše objektu CEMS.

- nezálohované odběry (zajištění dodávky ve 3. stupni dle ČSN 34 1610) při výpadku sítě není dodávka zajištěna zvláštním způsobem.

### 5.2 Vnitřní silnoproudé rozvody

Z hlavního rozvaděče NN objektu IIS1-HR-1 budou provedeny vývody pro jednotlivé podružné rozvaděče (technologické, patrové) uvnitř objektu

V hlavním rozvaděči IIS1-HR-1 bude instalován svodič bleskových proudů tř. B (1. stupeň přepětové ochrany). V podružných rozvaděčích budou osazeny svodiče přepětí tř. C (2. stupeň přepětové ochrany). Jednotlivé vybrané zásuvky (pro předpokládané připojení výpočetní techniky), resp. jejich skupiny, a jednotlivé vybrané vývody (např. pro zařízení s elektronickými řídicími obvody) budou chráněny svodiči přepětí tř. D (3. stupeň přepětové ochrany).

Součástí vnitřních silnoproudých rozvodů bude připojení světelných, zásuvkových a běžných silnoproudých vývodů uvnitř objektu, a rovněž připojení rozvaděčů a koncových zařízení VZT, ÚT, ZTI, M+R, výtahů, technologických zařízení, ústřední a zařízení slaboproudu, apod.

V objektu budou provedeny dva druhy osvětlení : hlavní (provozní) a nouzové (únikové, únikových cest).

Hlavní (provozní) osvětlení bude provedeno převážně zářivkovými svítidly, a to podle charakteru místnosti, požadované intenzity osvětlení  $E [lx]$  a vnějších vlivů. Hodnoty intenzity osvětlení budou odpovídat ČSN EN 12464-1 (36 0450) a event. dalším požadavkům investora na danou místnost či prostor. Světelné zdroje, osazované do svítidel, budou převážně v provedení „barva světla teple bílá“, aby byla zajištěna světelná pohoda a vhodné barevné podání.

Osvětlení v prostorách s výpočetní technikou bude provedeno zářivkovými svítidly s "počítačovou" mřížkou a reflektorem, aby bylo zabráněno zrcadlení a rušivým odleskům na obrazovkách monitorů.

V objektu bude navržena samostatná ústředna nouzového osvětlení s dobou autonomnosti min. 1h situovaná do samostatné rozvodny.

Budou použita adresná LED svítidla jež umožní dálkový monitoring stavu NO.

Každý patrový rozvaděč osvětlení bude vybaven modulem pro sledování výpadku fází normálního osvětlení, na základě signalizace výpadku pak budou aktivována nouzová svítidla. Tyto rozvaděče budou vzájemně propojeny datovým kabelem jež bude zakončen v ústředně NO.

Instalované rozvaděče, svítidla, ovládací prvky, zásuvky, nosné a úložné konstrukce, a jiné elektroinstalační prvky budou svými parametry a designem odpovídat obvyklému standardu uživatele

### **Hromosvod a uzemnění**

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) bude provedena podle současně platných norem ČSN EN 62305-1 až 4

Na střeše objektu bude provedena strojená mřížová střešní jímací soustava se strojenými svody.

Všechny větší kovové předměty, umístěné na střeše ( chlazení, dešťové svody, žebříky, rámy světlíků, apod.) budou vodivě propojeny s jímací soustavou. Vedle zařízení VZT, chlazení, apod. budou vztyčeny pomocné jímače tak, aby se tato zařízení ocitla v jejich ochranných kuželech.

Uzemňovací soustava bude uložena v základech objektu a bude vodivě propojena s uzemňovací soustavou stávajícího objektu CEMS.

Z uzemňovací soustavy budou provedeny vývody pro připojení svodů jímací soustavy, pro přizemnění hlavní ochranné přípojnice (HOP) objektu a uzlu vodiče PEN v hlavní rozvaděči, pro připojení ocelových konstrukcí, dešťových svodů, event. kovových potrubí přípojek médií, apod.

Uzemňovací soustava bude společná pro hromosvod i pro systém ochrany před úrazem elektrickým proudem.

### **5.3 NN rozvody - venkovní osvětlení**

V současné době vede přes zájmové průběžné kabelové vedení venkovního osvětlení vycházející z objektu ENC. Toto vedení je nutné naspojkovat a přeložit mimo objekt stavby.

Další stávající vedení VO – větev 2- vychází ze stávajícího objektu CEMS (kde je umístěn rozvaděč VO) a paprskově napájí dvě venkovní svítidla, z nichž jedno se nachází na místě budoucí stavby.

Tento zemní kabel bude demontován včetně venkovních svítidel a nahrazen novým kabelem vycházejícím ze stávajícího rozvaděče VO. Kabel bude veden vnitřkem objektu s vyvedením do terénu v místě stávající trasy kabelu VO. Na tento kabel budou napojena nově instalovaná svítidla na přístupových komunikacích k objektu CEMS II.

## **6.Slaboproudé rozvody**

V uvedeném objektu jsou navrženy technologie slaboproudých rozvodů v následujícím rozsahu:

- **Elektrická požární signalizace (EPS)**

PBŘ určuje instalaci EPS ve všech prostorách objektu, mimo prostorů bez požárního rizika. Je počítáno s celoplošným pokrytím objektu – přednáškové sály, seminární místnosti, kanceláře, zasedací místnosti, chodby, sklady, úklidové místnosti, kuchyňky, šatny a strojovny.



Je počítáno s celoplošným pokrytím objektu systémem EPS ve všech prostorách objektu s požárním rizikem vč.únikových cest (chodby a CHÚC). V prostorách s požárním rizikem jsou navrženy adresné samočinné požární hlásiče opticko-kouřové, případně multisenzorové. Na únikových cestách jako jsou schodiště a chodby a u východů na volné prostranství budou rozmístěny tlačítkové hlásiče. Systém EPS bude zajišťovat, v rozsahu stanoveném PBŘ, ovládání navazujících zřízení - vypínání VZT, spouštění větrání chráněných únikových cest, uzavírání klapky ve VZT a spouštění PBZ.

Poplach bude vyhlášen lokálně akusticky sirénami, v částech atria a přilehlých cvičebnách a v posluchárně pak evakuačním rozhlasem. Dálkově bude poplach signalizován na stálou službu areálu a do části CEMS I.

Umístění ústředny EPS bude v serverovně v 1.NP v samostatném požárním úseku. Nově instalovaný systém EPS bude kompatibilní se stávajícím systémem, do kterého bude integrován připojením do komunikační sítě ZX-FILNET ústředně EPS novým optickým kabelem ke stávající ústředně v CEMS I.

Systém EPS bude napájen z rozvaděče 230V ze samostatně jištěného přívodu, dále bude zálohován vlastním náhradním zdrojem tvořeným záložními akumulátory.

Rozmístění zařízení EPS je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Evakuační rozhlas (ERo)**

Bude instalován v částech objektu definovaných v PBŘS jako shromažďovací prostor a dále v prostorách přilehlých k atriu, tak aby se nerušil rozhlasový signál se signálem sirén elektrické požární signalizace. Protože atrium stávajícího objektu CEMS I tvoří s novým atriem v CEMS II jeden PÚ je nutno upravit vyhlášení poplachu i v této stávající části. Stávající sirény v atriu proto budou přemístěny a místo nich bude instalován v atriu a v přilehlých prostorách nový evakuační rozhlas. Předpokládáme 6 zón – 1.PP, 1NP C1, 1NP C2, 2NP C1, 2NP C2 a Přednáškový sál. Jádrem systému včetně zálohování dle EN54-4 bude umístěno v režii v 1.NP v 19" racku a zde bude i stanoviště hlasatele. Rozhlas bude spouštěn na signál obou ústředně EPS. Rozmístění zařízení ERo je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Poplachová zabezpečovací a tísňová signalizace (PZTS)**

V budově je navrženo rozšíření stávajícího systému PZTS, který bude zajišťovat plášťovou ochranu v úrovni 1.NP a prostorovou ochranu všech místností. Podle požadavků může být zabezpečení doplněno o další druhy, např. osobní ochrana. Plášťová ochrana bude realizována kombinovanými PIR detektory s detektory tříštění skla a magnetickými kontakty, prostorová ochrana především prostorovými infradetektory pohybu. Osobní ochrana bude řešena tísňovými tlačítky. Stávající 3. linka v 1.PP bude uvolněna a se 4 volnou linkou budou zavedeny do části CEMS II. Tyto 2 linky jsou kapacitně dostatečné pro plné pokrytí objektu

V případě narušení objektu bude poplach signalizován na klávesnicích PZTS a na pracovišti stálé služby.

Nově instalovaný systém PZTS (koncentrátory) musí být kompatibilní se stávající ústřednou Galaxy 520 na kterou se budou napojovat. Integrace na pult stávající služby tak zůstane beze změn. Systém bude napájen z rozvaděče 230V ze samostatně jištěného přívodu, dále bude zálohován vlastním náhradním zdrojem tvořeným záložními akumulátory.

Rozmístění zařízení PZTS je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Elektronická kontrola vstupu (ACS)**

Pomocí vstupů, kontrolovaných systémem ACS bude prováděna kontrola oprávněného vstupu do budovy a uvnitř budovy. Jsou navrženy bezdotykové čtečky, které budou instalovány u hlavního vchodu do budovy, vstupů do místností datových rozvaděčů. Dále bude provedena příprava pro osazení čteček u vstupů do všech poslucháren a učeben a u venkovních vstupů.

Dveře s kontrolovaným přístupem musí být osazeny kování koule/klika případně klika/klika pro elektromechanický zámek a zavíračem.

Je navržen systém kompatibilní se stávajícím systémem ACS ČZÚ, do kterého bude integrován prostřednictvím areálové počítačové sítě LAN/WAN. Systém ACS bude dále propojen se systémem EPS – uvolnění dveří při požárním poplachu.

Systém bude napájen z rozvaděče 230V ze samostatně jištěného přívodu, dále bude zálohován vlastním náhradním zdrojem tvořeným záložními akumulátory.

Rozmístění zařízení ACS je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Uzavřený televizní okruh (CCTV)**

Instalace kamerového systému (CCTV) zabezpečí vizuální monitorování zájmových oblastí z bezpečnostního a informačního hlediska a archivaci obrazových informací pro možnost následné kontroly. Uzavřený televizní okruh je doplněním bezpečnostních systémů a režimových opatření provozu v budově.

Systém CCTV bude řešen IP kamerami ve vnitřních i venkovních (kamery v povětrnostních krytech) prostorách. Vnitřní kamery jsou určeny pro sledování prostor uvnitř budovy – vstupy, počítačové učebny. Venkovní kamery budou sledovat vstupy do budovy.

U venkovních IP kamer budou instalovány LED infra-reflektory pro noční vidění. Bezpečnostní část kamerového systému - plášť budovy bude zpracováván stávajícím monitorovacím pracovištěm stále služby. Lokální uživatelský systém CCTV (posluchárny, učebny) bude zpracováván samostatně uživatelským digitálním záznamovým zařízením, která bude prostřednictvím počítačové LAN/WAN sítě integrována do stávajícího systému CCTV PEF.

Systém bude napájen z rozvaděče 230V ze samostatně jištěného přívodu, dále bude zálohován vlastním náhradním zdrojem tvořeným záložními akumulátory.

Rozmístění zařízení CCTV je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Jednotný čas (JČ)**

V budově bude instalován systém jednotného času. Na chodbách a v učebnách budou instalovány podružné hodiny - na chodbách digitální, v učebnách analogové. Hodiny budou napojeny na řídicí ústřednu, která bude synchronizována časovým signálem ze stávající ústředny.

Umístění jednotlivých hodin je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Místní rozhlas (MR)**

Investor nepožaduje instalaci zařízení MR.

- **Společná televizní anténa (STA)**

Investor nepožaduje instalaci zařízení STA.

- **Strukturovaná kabeláž (SCS)**

Strukturovaná kabeláž bude základním prostředkem pro přenos hlasových a datových služeb v budově. SK bude provedena ve standardu cat 6A dle EN50173

stíněnými kabely S/FTP. Celý systém bude certifikován a bude na něj poskytnuta systémová záruka výrobce SCS.

Zásuvky budou dle požadavků investora umístěny v kancelářích – 1 pracovní místo 4 porty, učebnách – 1 místo 1 port a 4 porty do katedry a ve společných prostorách – 2 porty pro telefon, tiskárnu apod. Pro účely pokrytí signálem Wifi budou instalovány 2 porty v místě instalace přístupového bodu. Wifi bude pokrývat učebny, chodby a kanceláře. Zásuvky budou instalovány do parapetního kovového kabelového žlabu a do podlahových krabic. Zásuvky pro technologie (CCTV, Wifi, AV) budou nad podhledem v provedení na omítku, pod podhledem v provedení pod omítku. Kabeláž bude zakončena v nových 19" rozvaděčích v místnosti datového rozvaděče IDF1, část kabeláže v IDF2, IDF3 a IDF4. IDF2 a IDF4 budou s IDF1 Propojeny páteřním optickým a metalickým vedením.

Lokální páteřní propojení bude provedeno předkonektorovanými optickými kabely (SM, MPO) z rozvodny stávající budovy ve 2.NP a metalickým kabelem 100 párů z „nové rozvodny“ stávající budovy. Páteřní připojení stávající budovy nevyhovuje komunikačním požadavkům pro připojení CEMS II na 10G síť a bude řešeno dodávkou nového páteřního optického propojení z centrálního technologického uzlu ČZU. Tato část je řešena samostatně a není součástí této PD

Aktivní prvky pro datovou komunikaci nejsou součástí této PD a budou řešeny samostatnou dodávkou investora. V každém novém racku SCS budou připraveny připojovací místa a prostor pro osazení a vyvázání. Ke každému datovému rozvaděči přiveden zálohovaný samostatně jištěný přívod 230V a CYA 16 ž/z z HOP pro uzemnění datových rozvaděčů.

Rozmístění zařízení je zakresleno ve výkresové části PD.

- **Kabelové trasy a rozvody**

Rozvody systémů SLP budou provedeny metalickými a optickými kabely. Vnitřní rozvody budou provedeny v kabelových žlabech nad podhledy a v trubkách pod omítkou a pro část SCS bude instalován parapetní kovový kabelový žlab. Hlavní kabelové trasy budou dle možností společné pro všechny slaboproudé rozvody, s odstupy a označením dle příslušných norem a předpisů. Zásuvky SCS a

Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky, v horizontálním i vertikálním směru, budou prostupy opatřeny protipožárními rozebíratelnými ucpávkami.

- **Přípojky slaboproudu**

Budou provedeny vnitřními trasami metalickými a optickými kabely ze stávající budovy.

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

Návrh stavby nevyvolá požadavky na zvýšení kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě.

**Požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě**

Návrh stavby nevyvolá požadavky na zvýšení kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě.

**Řešení ochrany stavby před vnuknutím nepovolaných osob**

V budově bude instalován systém poplachové zabezpečovací a tísňové signalizace, elektronické kontroly vstupu a kamerový systém. Systém PZTS zajišťuje plášťovou, prostorovou, předmětovou a osobní ochranu objektu a personálu. Systém EKV zajišťuje řízení přístupu do objektu a jeho vybraných částí, systém CCTV sledování

zájmových prostor. Všechny systémy budou propojeny do stávajících areálových bezpečnostních systémů.

- **Vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními - EPS**

Dle požadavků investora bude v budově instalována elektrická požární signalizace. Návrh EPS bude proveden podle ČSN 73 0875; projekt EPS bude zpracován v souladu s ČSN 34 2710.

Samočinné hlásiče budou umístěny ve všech řešených požárních úsecích kromě prostorů a požárních úseků bez požárního rizika (předpokládají se opticko-kouřové hlásiče, popř. budou navrženy hlásiče vhodné do řešených prostorů).

Na únikových cestách budou navrženy tlačítkové hlásiče.

Ústředna EPS bude umístěna v serverovně v 1.NP v samostatném požárním úseku a bude integrována do stávajícího areálového systému EPS připojením do komunikační sítě ZX-FILNET ústředna EPS. Poplach bude vyhlašován lokálně akusticky sirénami evakuačním rozhlasem a dálkově na stálou službu areálu. Ústředna EPS bude napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů el. energie.

Kromě přenosu informací na stálou službu bude ústředna EPS aktivovat navazující požárně bezpečnostní zařízení určená PBŘ.

Podrobnější technické řešení bude stanoveno v dalším stupni projektové dokumentace.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

- **Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,**

Při podrobném členění objektu do požárních úseků byly respektovány hlavní zásady pro rozdělení stavby do samostatných požárních úseků - dle schválené koncepce PBŘ ve fázi DSP a následné DVZ pro II.etapu výstavby. Dále bylo vycházeno z PBŘ pro stávající část I.etapy, přitom byly změny provedeny pouze v místech dispozičních změn z důvodu napojení obou částí. Samostatné požární úseky musí tvořit prostory, u nichž požadavek na požární oddělení vychází z normových podmínek (ČSN 73 0802, ČSN 73 0831, ČSN 73 0804) a dispozičního uspořádání.

Členění objektu do příslušných požárních úseků je obsaženo ve výkresech PBŘ s arch.č. NV-PRO-3-7909 (půdorys 1.PP), NV-PRO-3-7910 (půdorys 1.NP), NV-PRO-3-7911 (půdorys 2.NP), NV-PRO-3-7912 (půdorys 3.NP), NV-PRO-3-7913 (půdorys 4.NP) a NV-PRO-3-7914 (půdorys 5.NP). V rámci výkresů 1.PP až 2.NP jsou znázorněny rovněž příslušné navazující prostory I.etapy, v nichž se rovněž odehrávají dílčí stavební a technické změny. Stávající okolní konstrukce, požární úseky, v nichž se nemění nic zásadního oproti dosavadnímu stavu, jsou vykresleny slabšími čarami a značením. Nové požární úseky v rámci II.etapy nebo nové požadavky týkající se existujících prostorů, požárních úseků v I.etapě, konstrukce na rozhraní obou etap jsou však zvýrazněny plnými čarami a popisem.

Rozdělení objektu do jednotlivých požárních úseků – podrobně viz PO

- **výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,**

S ohledem na charakter výstavby je tato akce hodnocena podle požadavků ČSN 73 0802 (nevýrobní objekty), ČSN 73 0831 (v otázce vnitřního shromažďovacího prostoru) v návaznosti na další normy a předpisy související. Přitom je v max.možné míře respektována schválená koncepce požární bezpečnosti v předcházejících stupních -

DSP a DVZ a rovněž se vycházelo z dostupných podkladů k I.etapě výstavby (viz úvodní výpis podkladů).

Podrobně viz PO

- **zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí,**

Stavební konstrukce ohraničující samostatné požární úseky musí vykazovat požární odolnost minimálně pro stanovené stupně požární bezpečnosti, a to dle tab.12 ČSN 73 0802 a dle podmínek ČSN 73 0810 a rovněž musí být uplatněny podmínky dle ČSN 73 0831. U venkovního kontejneru DA bylo postupováno podle ČSN 73 0804. Pro hodnocení bylo vycházeno z publikace - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (viz výchozí podklady - dále jen publikace).

Navržené stavební konstrukce a stavební výrobky odpovídají požadavku na požární odolnost stavebních konstrukcí – podrobně viz PO.

- **zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest,**

Obsazenost osob byla stanovena ve vztahu k provozním podmínkám a se zohledněním možného výskytu osob v daných místech dostavby II.etapy CEMS, podle zásad ČSN 73 0818. Přitom se postupovalo s využitím následujících položek normy:

- technické prostory v 1.PP a rovněž v 5.NP - bez trvalého pracovního místa, uvažováno s min. normovou hodnotou dle ČSN 73 0802 (včetně dotčených úseků v ploše I.etapy);
- archívy a sklady v 1.PP - děleno dle plochy (pol. 12.1);
- zázemí bufetu v 1.PP - děleno dle plochy (pol. 12.1);
- učebny a seminární místnosti pro daný počet osob - násobeno x1,5 (čl. 4.1.1c/ a pol. 2.1.1);
- obě největší posluchárny s pevně připevněnými lavicemi - násobeno x1,1 (pol. 3.1.1);
- kanceláře a pracoviště kateder - děleno dle plochy (pol. 1.1.1 a 1.1.12);
- sociální a provozní zázemí - děleno na plochy (pol. 1.2, 7.1.3, 11.1, 12.1, 16.3);
- posezení bufetu ve 2.NP - děleno dle plochy (pol. 7.1.1);
- respirium v 1. a ve 2.NP - samostatně při posouzení pouze komunikačních prostorů (pol. 6.3.2). Vzhledem k dispozičnímu řešení potom bylo vycházeno z celkové kapacity okolních místností učeben a poslucháren, do nichž jsou směřovány vstupy právě s centrální chodby.

Při stanovení celkové obsazenosti dotčených prostorů byly v místech I.etapy (zejména v 1. a ve 2.NP v oblasti rozšířeného požárního úseku respiria a chodeb s okolními učebnami) využity dostupné údaje z této předcházející fáze výstavby (viz seznam podkladů). Z těchto údajů bylo rovněž pracováno při posouzení evakuačních cest v části spojeného centrálního komunikačního koridoru, které se dotýkají jak nové akce II.etapy, tak dílčím způsobem i okolních ploch I.etapy.

V rámci shromažďovacího prostoru musí být dodrženy některé požadavky na hořlavost materiálů použitých, např. na podhledy, obklady stěn a interiérová zařízení ve smyslu ČSN 73 0831 i Vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., viz další text.

- Stavební výrobky aplikované ve vnitřních shromažďovacích prostorech musí prokazatelně splňovat zatřídění do kategorie reakce na oheň A1-s1-d0, A2-s1-d0 nebo alespoň B-s1-d0.

- **zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru,**

Odstupy byly přesně stanoveny od požárně otevřených ploch obvodových stěn jednotlivých požárních úseků a prostorů, nově budovaných nebo dotčených výstavbou s požárním rizikem (okna, pevné prosklené plochy, nepožární dveře, žaluzie) podle vypočteného zatížení (pv) ve smyslu ČSN 73 0802 a jejich výsledné hodnoty jsou obsaženy ve výpočtových přílohách tohoto PBŘ. Odstupy od venkovního kontejneru DA byly stanoveny podle intenzity trvání požáru a předpokládané velikosti zařízení podle zásad ČSN 73 0804 pro otevřená tg zařízení.

V souvislosti dostavbou byly posouzeny od všech nově dostavovaných či rekonstruovaných částí s požárním rizikem, přičemž tyto odstupy jsou adekvátní pro všechny požární úseky stejného charakteru využití, velikosti požárně otevřených ploch. Jako požárně otevřené plochy však nejsou v rámci této stavby hodnoceny okna, dveře, prosklené a jiné plochy ve střeše či fasádě bez prokazatelné odolnosti ohraničující požární úseky bez požárního rizika a CHÚC B (vyhovující čl. 6.7 ČSN 73 0802 - ve vztahu k ustanovení čl. 8.4.6 normy).

Odstupové vzdálenosti z prostorů I.etapy, včetně části technických prostorů v 1.PP (kotelny, elektrorozvodny) a učeben v 1.NP a ve 2.NP ve spojovacím krčku nebudou popisovanými stavebními a technickými změnami v souvislosti s dostavbou II.etapy zhoršeny oproti předchozímu stavu. Jedinou úpravou mající vliv na velikost odstupových vzdáleností v ploše I.etapy je zrušení dvou původních kanceláří na druhé konci respiria v řadách sl. I-J/5-6 a rozšíření požárního úseku respiria o tuto plochu, která je však nyní součástí požárního úseku bez rizika, tudíž odstupy jsou zde nulové (viz předchozí).

Při výpočtu odstupových vzdáleností bylo posouzeno rovněž stavebně technické řešení jednotlivých prostorů, podélné oddělení jednotlivých místností učeben v rámci úseku zděnými konstrukcemi s odolností proti ohni nejméně 60 min a rozložení fasády. ohni nejméně 60 min a rozložení fasády.

Vypočtené odstupy jsou rovněž znázorněny ve výkresové části PBŘ - 1.PP až 5.NP. V celkovém pohledu vychází odstupové vzdálenosti od jednotlivých stran objektu následovně:

- v 1.PP od oken v PÚ II - P 1.08 - od nejméně  $d= 2,73$  m po nejvýše  $d= 3,36$  m.
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.01 - od nejméně  $d= 3,05$  m po nejvýše  $d= 5,50$  m,
- v 1.NP od oken v PÚ II - P 1.04/1N -  $d= 2,98$  m,
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.05 - od nejméně  $d= 4,46$  m až po nejvýše  $d= 5,61$  m,
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.06 - od nejméně  $d= 5,13$  m až po nejvýše  $d= 5,53$  m.
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.01 - od nejméně  $d= 3,05$  m až po nejvýše  $d= 5,80$  m,
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.02 - od nejméně  $d= 4,43$  m až po nejvýše  $d= 5,18$  m,
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.03 - od nejméně  $d= 5,24$  m až po nejvýše  $d= 5,53$  m,
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.04 -  $d= 2,46$  m.
- ve 3. a ve 4.NP od oken v PÚ II - N 3.01(4.01) - od nejméně  $d= 2,50$  m až po nejvýše  $d= 4,28$  m,
- ve 3. a ve 4.NP od oken v PÚ II - N 3.02(4.02) - od nejméně  $d= 3,0$  m až po nejvýše  $d= 5,58$  m,
- v 5.NP od otvorů v PÚ II - N 5.01 -  $d= 2,46$  m,
- v 5.NP od otvorů v PÚ II - N 5.02 -  $d= 2,16$  m.

- **zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva**  
Zásobování požární vodou je navrženo podle ČSN 73 0873.

### **Vnější odběrní místa**

Bude zajištěno stávajícími a nově vybudovanými zdroji na školním pozemku. Areál je zásobován z městského rozvodu, přičemž v rámci předcházející stavby CEMSI bylo provedeno v areálu napojení přípojkou DN 150 ve vzdálenosti do 100 m od stavby II. etapy.

Z hlediska ČSN 73 0873 jsou vyžadovány u vnějších odběrních míst tyto podmínky: max. vzdálenost od objektu 150 m, max. vzdálenost mezi sebou 300 m, min. vydatnost  $Q = 6 \text{ l.s-1}$  (s požárním čerpadlem  $Q = 12 \text{ l.s-1}$  při  $v = 1,5 \text{ m.s-1}$ ), světlost nejméně DN 100.

Ve skutečnosti budou podle projektu osazeny nejméně 3 hydranty DN 100 umístěné ve vzdálenosti do 100 m od objektu - vyhoví. Jedná se o hydranty ozn. č. 11 a 12 osazené na východní straně přes Internacionální ulici (poblíž Menzy a Koleje A) ve vzdálenosti cca 60 m a 70 m a dále uliční hydrant na PE 150 osazený ve vzdálenosti cca 95 m na severozápadě ulici K Transformátoru (poblíž Katedry jazyků PEF). Další stávající hydrant se nachází ve vzdálenosti cca 20 m na severovýchodě v ohbí Olšovy ulice.

Ve znění ČSN 73 0873 a Vyhl. MY č. 23/2008 Sb. v platném znění musí být zajištěn trvale volný přístup k odběrním místům. Pro obsluhu armatur se doporučuje vytvořit volnou manipulační plochu o velikosti nejméně 3 m<sup>2</sup>. Orientační tabulky mají odpovídat ČSN 75 5025. Konkrétní podrobnosti jsou uvedeny v profesní části vnější požární vody.

### **Vnitřní odběrní místa**

Vnitřní prostory budou vybaveny vnitřními odběrními místy - hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí délky 30 m a jmenovitou světlostí 25 (v 1.PP) a 19 mm v ostatních patrech. Navrhovaná stanoviště jsou znázorněna ve výkresech PBR s arch.č. NV-PRO-3-7909 až NV-PRO-3-7914. Min. požadovaná dodávka vody činí 0,3 l.s-1. Dle ČSN 73 0873 musí být zajištěn u nejnepříznivěji situovaného hydrantu minimální statický přetlak 0,2 MPa - normově se počítá současnost max. 2 míst současně. Hadicový systém musí být řešen dle ČSN EN 671–1.

Zavodněná rozvodná potrubí k hadicovému systému mohou být v běžných úsecích provedena i z hořlavých hmot - nevztahuje se na prostory CHÚC B a prostory v 1.PP. Hadicový systém musí být na trvale přístupném místě, ve výšce max. 1,1-1,3 m nad podlahou.

Ve smyslu Vyhl. MV č. 23/2008 Sb., Přílohy č. 6 kapitoly C v platném znění musí být zajištěn trvale volný přístup k vnitřním odběrním místům.

Konkrétní podrobnosti jsou uvedeny v profesní části zdravotechiky.

- **zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku vč. možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.**

Příjezd k objektům je zajištěn po stávajících a nových komunikacích.

Tyto komunikace jsou řešeny dle ČSN 736101 nebo dle ČSN 736110 s únosností pro provoz požárních vozidel – 100 kN na nápravu. K objektům vedou komunikace do max. vzdálenosti 20 m ke vchodům.

- **zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, VZT),**

Veškeré nově realizované (ve II.etapě) či upravované prostupy (v rámci stávající části I.etapy) technických rozvodů (voda, kanalizace, elektro, topení) stěnami či stropy musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu, a to dle požadavků čl. 6.2 ČSN 73 0810. Pro provádění utěsnění prostupů potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou použity výhradně materiály a těsnicí systémy vyhovující požadavkům dle ČSN EN 13501-1 (např. HILTI, Promat, Intumex, atp.). Ucpávky musí vykazovat požární odolnost podle konstrukce, ve které se nacházejí - zde se nepožaduje více než EI 90DP1 v 1.PP (u požárních úseků II - P 1.07 a II - P 1.08), EI 60DP1 ve 2.NP (u požárního úseku II - N 2.01) a EI 45DP1 v ostatních nadzemních patrech.

Podrobně viz PO

- **předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními vč. stanovení požadavků pro provedení stavby,**

Posuzované vnitřní prostory souboru budov CEMSII budou vybaveny celoplošně vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními - elektrickou požární signalizací (EPS), akustickou signalizací (piezzo-sirénami + evakuačním rozhlasem, nouzovým osvětlením). Ve shromažďovacím prostoru bude instalováno samočinné odvětrací zařízení pro odvod kouře a tepla.

### **SAMOČINNÉ ODVĚTRACÍ ZAŘÍZENÍ**

V souladu se schválenou koncepcí PBŘ se požaduje instalace samočinného odvětracího zařízení v rozsahu dvoupodlažního úseku I+II N 1.1/2N s respirií, chodbami bufetem a hyg.zázemím v úrovni 1.NP a ve 2.NP. Odvod kouře a tepla bude řešen nuceným samočinným odvětracím zařízením pro odvod kouře a tepla. Přívod vzduchu bude řízeným způsobem z vnějšku, přes otvory ve fasádě otevíravé od EPS v 1.NP osy A-I, A-II až B-II/4 a A-I, A-II/7' (troje fasádní dveře). V mimoprovozní době budou tyto venkovní východy samočinně otevřeny na pokyn EPS. Ventilátory SOZ budou zabudovány v úrovni obou prosklených světlíků (vždy 2x dvojice protilehlých ventilátorů) a budou doplněny otevíravými střešními klapkami (součást světlíku) celý odvětraný prostor bude po celé výšce rozdělen na dvě sekce ozn. 01/2NP a 1/2NP po 4 ventilátorech. Mobilní kouřová zástěna E 15DP1 bude osazena pod stropem 1.NP a 2.NP v rozmezí řad sl. A-I/5-6 a A-I a B-I/56 a bude spouštěna na pokyn z EPS.

Zařízení SOZ musí být navrženo v souladu s platnými předpisy v ČR a s požadavky ČSN 73 0802 a CR 12101-5. Spouštění požárních ventilátorů bude prováděno manuálně od ovládacích skříněk SOZ v úrovni 1.NP u hlavního vstupu a samočinně od EPS – na ústředně EPS musí být zobrazena funkce a stav SOZ.

Konkrétní podrobnosti jsou uvedeny v samostatné projektové části - SOZ s arch.č. NV-PRO-1-2554.



## **ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)**

Systém elektrické požární signalizace je navržen na základě vytipování požárně nebezpečných prostorů, které je nutné podle platných předpisů – ČSN 73 0802, ČSN 73 0831, ČSN 73 0875 a dalších souvisejících norem a předpisů chránit. V rámci této stavby se uvažuje s instalací adresovatelného analogového systému EPS, který musí být homologován a schválen pro použití v ČR.

V rámci této stavby bude instalováno adresovatelné zařízení EPS, které musí být homologováno a schváleno pro použití v ČR. Současně jsou v podstatné míře respektovány podmínky a nastavená koncepce EPS, uplatněná v předcházející fázi DSP a podmínky investora výstavby ve vztahu k zajištění stávajících částí areálu ČZU.

Daný objekt bude vybaven EPS (elektrickou požární signalizací) .  
Velká posluchárna a respirium budou vybaveny SOZ ( samočinnými odvody kouře a tepla).  
SHZ (stabilní hasící zařízení není navrženo).

## **AKUSTICKÁ SIGNALIZACE**

Pro včasné upozornění na nebezpečí požáru a pro zajištění bezpečné evakuace osob musí být provedena instalace akustického signalizačního zařízení – evakuačního rozhlasu s nuceným poslechem (všechny prostory související s vnitřním shromažďovacím prostorem v 1.NP a ve 2.NP) a piezzo-sirén EPS (v ostatních částech komplexu II.etapy, včetně technických místností, hlučných provozů). Tyto budou napojeny na systém EPS a spouštěny z ústředny EPS v recepci v budově Rektorátu v nastaveném režimu dle místa signalizace - od tlačítek EPS ihned, od samočinných hlásičů se zpožděním.

### **Nouzové osvětlení**

Nouzovým osvětlením budou vybaveny posuzované administrativní, školní, provozní, sociální prostory, únikové komunikace a technické zázemí či uzavřené prostory s ovládacími prvky technických a požárně bezpečnostních zařízení ve všech podlažích objektu II.etapy. Tělesa nouzového osvětlení budou osazena nad únikovými východy ven z objektu a průchody, v chodbách a na vstupech do CHÚC B, NÚC. Toto osvětlení ve vybavených prostorech musí zabezpečit, aby se osoby v případě výpadku provozního elektrického osvětlení rychle a jednoznačně orientovaly a byly směrovány k nejbližšímu označenému únikovému východu a po trase evakuačních cest.

### **Požární ústředna**

V areálu je zřízena v místnosti recepce v 1.NP objektu Rektorátu se stálou službou - požární ústředna, ve které musí být zajištěna tato služba nepřetržitě v denní i noční dobu v počtu nejméně 2 proškolených osob. V ústředně musí být k dispozici telefon pro možnost ohlášení požáru na HZS hl.m. Prahy a je zde umístěna ústředna EPS přijímající hlášení ze všech sledovaných míst v areálu - včetně řešené dostavby II.etapy ČEMS. Nové informační tablo EPS je pro jednotky HZS je mimoto osazeno v 1.NP u hlavního vstupu do respiria. V mimoprovozní době komplexu areálu, resp.

přímo budovy PEF, bude objekt uvřen a hlídán systémem EZS se signalizačními výstupy do recepce v Rektorátě. Přepínání je automatické v nastaveném režimu.

- **Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.**

Místa s hlavními uzávěry technických rozvodů a médií, tj. hlavní uzávěr vody, hlavní vypínače elektřiny, plynu, pro celý objekt II.etapy, resp. určené provozní celky a sekce, atp.

Dále místa s podružnými uzávěry a vypínači jednotlivých rozvodů, místa s ovládáním technických či stroj. zařízení a vybavení (elektro, osvětlení, topení, plynu, MaR, chlazení, atp.).

Veškeré technické prostory se zřetelným označením charakteru daného prostoru a příp. nebezpečí či výstrahy, množství hořlavé látky, např. „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm“ či „Zákaz vstupu s otevřeným ohněm“ (elektro místnosti, prostor DA, trafostanice, strojovny VZT či výtahu, kotelna, sklady, archívy, UPS, NZ, rezie), „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ či „Zákaz nepovolané manipulace se zařízení“ (všechny technické a určené provozní místnosti), „Pozor – elektrické zařízení“ či „Nebezpečí úrazu elektrickým proudem“ nebo „Nedotýkat se“ nebo „Nehas vodou – zařízení pod elektrickým proudem“, „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm ve vzdálenosti ... m“ kolem DA, u všech běžných výtahů „Výtah neslouží pro evakuaci“ a jiné.

Všechny ovládací prvky a stanoviště požárně bezpečnostních zařízení (tlačítka a čidla EPS, skříňky SOZ, ovládací mechanismus kouřových rolet, místnost EPS, rozváděče nouzového osvětlení, pevné požární konstrukce a požární uzávěry, požární těsnění a ucpávky, revizní dvířka do šachet, místa s vyřazovacími tlačítky Total Stop a Central Stop, tablo EPS, požární klapky a elementy ve VZT, únikové východy, průchody a trasy úniku, ovládání větrání CHÚC B, stanoviště hasebních prostředků - PHP, vnitřní i venkovní odběrní místa, označení pater na vstupech do schodišť, ve schodištích a na únikových východech ven, způsob ovládání požárních a únikových dveří – panikové kování, nouzové dveřní uzávěry, uzavírání či otevírání od EPS, výstupy na střeche, způsob ovládání požárních a únikových dveří - opatřených panikovým kovááním či nouzovým dveřním uzávěrem či zavíraných/otevíraných od EPS, zemní body a plnicí stanoviště pro plnění DA, aj.) musí být se značením luminiscenčními tabulkami nebo tabulkami.

Dále musí být viditelně provedeno označení východů a směrů únikových tras - piktogramy osazenými na tělesech nouzového osvětlení, s doplněním o luminiscenční značení směru úniku.

Dále budou označeny uzávěry všech médií ( voda, elektro, ...)

### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

**a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Objekt je navržen v souladu s ČSN 73 0540.

**b) energetická náročnost stavby**

Celková dodaná energie – 2792,4 MWh/rok

Měrná hodnota - 391 kWh/(m<sup>2</sup>rok) – C úsporná

**c) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Neobnovitelná primární energie – celková - 4181,0 MWh/rok

- měrná - 585 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí, zásady řešení parametrů stavby (Větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů )

Při návrhu řešení objektu bylo nutné zohlednit návaznost na stávající objekty, osazení novostavby na pozemek s dostatečnými odstupy, napojení objektu na dopravní a tech.infrastrukturu a zajištění hygienického, pracovního a komunálního prostředí prostřednictvím řešení technických zařízení budovy (větrání, vytápění a chlazení, osvětlení, zásobování vodou a odkanalizování). Na základě požadavků investora pak bylo navrženo stavební řešení, které splňuje požadavky investora i obecné požadavky na výstavbu v hl.m. Praze dle Vyhlášky č.26/1999 Sb.

### B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

**a) Podle průzkumu radonového nebezpečí budou nové prostory chráněny příslušným stupněm protiradonové ochrany (střední riziko).**

**b) ochrana před bludnými proudy**

**c) Geologické poměry jsou v místě dlouhodobě ustálené a sesuvy půdy nehrozí.**

Stavba se nenachází v poddolovaném území.

Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území.

**d) Stavba podle svého charakteru není zdrojem hluku. Případný vnitřní hluk bude utlumen stavebními opatřeními (konstrukce s dostatečnou vzduchovou neprůzvučností a tlumiče hluku na vzduchotechnickém potrubí).**

**e) protipovodňová opatření**

Vzhledem k umístění stavby na vyvýšenině není třeba protipovodňových opatření.

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

**a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

Veškeré technické sítě jsou napojeny z již napojeného objektu CEMS I.etapa.

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Netýká se.

### B.4 Dopravní řešení

**a) Popis dopravního řešení**

Objekt je napojen na stávající automobilové a pěší komunikace.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Areál ČZU je napojen na místní komunikace.

**c) Doprava v klidu**

Stavba nevyvolává potřebu nárůstu parkovacích míst v areálu, protože celková bilance se realizací stavby nemění. Realizací dostavby nedojde k nárůstu počtu posluchačů, pouze budou splněny nezbytné prostorové nároky pro výuku stávajícího počtu posluchačů.

**B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Stavba je umístěna v těsné blízkosti areálové zeleně. Před prováděním stavby je nutno provést prořezání a ošetření dřevin na kraji porostu, aby bylo omezeno poškození porostu stavební činností. Lokálně může dojít k odstranění některých dřevin. Kácené dřeviny jsou vyznačeny v koordinační situaci. Za kácené dřeviny bude v areálu provedena náhradní výsadba v rámci sadových úprav.

**B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana****a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.**

Způsob vytápění objektu, likvidace splašků a komunálního odpadu, a vlastní užívání objektu budou probíhat s maximálním ohledem na životní prostředí.

Maximální hladiny hluku vznikajícího provozem vzduchotechniky nepřekročí limity „Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 502/2000 Sb.“ ve venkovním prostoru i uvnitř chráněných místností. VZT zařízení budou konstrukčně navržena tak, aby se hluk a vibrace ze zařízení nemohl šířit do chráněných prostor (učebny, pracovny, venkovní prostředí).

**b) vliv na přírodu, krajinu (ochrana dřevin, památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)**

Nemá vliv.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.**

Netýká se.

- d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanovisko EIA, Netýká se.
- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů, Netýká se.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Na funkci objektu z hlediska ochrany obyvatelstva se nic nemění.

## B.8 Zásady organizace výstavby

potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění  
a.1.1) Elektrická energie (IO 09.05)

### Propočet celkového příkonu potřebného pro staveniště (dle ON 38 2310)

Zařízení			Příkon			
Typ	Název	Počet ks	Jednotkový v kW	Celkový v kW		
				P1	P2	P3
1	Mobilní objekty ZS typ 1	22	2,1	46,2		
1	Mobilní objekty ZS typ 2	2	6,1	12,2		
1	Mobilní objekty ZS typ 3	0	4,1	0,0		
1	Mobilní objekty ZS typ 4	2	3,1	6,2		
1	Svářečka elektrická	1	15,9	15,9		
1	Kalové čerpadlo	2	6,0	12,0		
1	Ponorný a příložný vibrátor	1	3,5	3,5		
1	Drobná stavební mechanizace	20	2,0	40,0		
1	Věžový jeřáb	1	60,0	60,0		
1	Míchačka malty	1	7,4	7,4		
1	Nákladní a osobní výtah	1	13,0	13,0		
2	Vnitřní osvětlení staveniště	40	0,2		8,0	
3	Vnější osvětlení staveniště	4	2,0			8,0
<b>Celkový výkon instalovaných zařízení</b>				<b>216,4</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>

#### Maximální elektrický příkon:

$$P_i = 1,1 \times (0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2)^{1/2} =$$

**214,4 kW**

#### Soudobý elektrický příkon:

Předpokládaná soudobost mezi jednotlivými odběry:

0,5

**Ps =**

**107,2 kW**

Elektrická energie pro potřeby výstavby bude zajištěna dočasnou přípojkou napojenou ve stávající trafostanici 22/0,4 kV, která je situována v severovýchodní části stávajícího objektu CEMS I. Přípojka bude vyvedena k jižní straně objektu CEMS I, kde bude ukončena ve staveništním rozvaděči s měřením spotřeby. Vybraný zhotovitel stavby následně zajistí příslušnou projektovou dokumentaci a projedná s OV ÚMČ Praha 6.

Po ukončení užívání bude přípojka zrušena.

## a.1.2) Voda (IO 09.4)

**Propočet spotřeby vody pro potřeby výstavby**

$Q_{dmax} = Q_d \times k_d$ , kde:

$Q_{dmax}$  ... maximální denní spotřeba

$Q_d$  ... denní spotřeba vody;  $Q_d = Q_{da} + Q_{dv} + Q_{dt}$ , kde:

$Q_{da}$  ... denní spotřeba vody administrativními pracovníky stavby;  $Q_{da} = A \times Q_{na}$ , kde:

$A$  ... počet administrativních pracovníků;  $A = 12$  osob

$Q_{na}$  ... normová spotřeba vody administrativními pracovníky;  $Q_{na} = 60$  l/prac./den

$Q_{da} = 720$  l/den

$Q_{dv}$  ... denní spotřeba vody výrobními pracovníky stavby;  $Q_{dv} = V \times Q_{nv}$ , kde:

$V$  ... počet výrobních pracovníků;  $V = 70$  osob

$Q_{nv}$  ... normová spotřeba vody výrobními pracovníky;  $Q_{nv} = 120$  l/prac./den

$Q_{dv} = 8\,400$  l/den

$Q_{dt}$  ... denní spotřeba vody pro technologické účely, stanovená odborným odhadem;

délka pracovní doby:  $10$  hod

předpokl. max. hodinová spotřeba:  $200$  l/hod

$Q_{dt} = 2\,000$  l/den

$Q_d = 11\,120$  l/den

$k_d$  ... koeficient spotřeby vody;  $k = 1,25$

$Q_{dmax} = 13\,900$  l/den

**Přepočet teoretické spotřeby vody:**

$Q_{hod} = 1\,064$  l/hod, tj.:

$Q_{sec} = 0,30$  l/sec

Voda pro potřeby výstavby bude zajištěna dočasnou přípojkou, napojenou na stávající rozvod objektu CEMS I. Přípojka bude vyvedena k jižní straně objektu CEMS I, kde bude ukončena v dočasné vodoměrné šachtě s měřením spotřeby. Vybraný zhotovitel stavby následně zajistí příslušnou projektovou dokumentaci a projedná s OV ÚMČ Praha 6.

Po ukončení užívání budou přípojka a vodoměrná šachta zrušeny.

## a.1.3) Teplo

Kanceláře, šatny a hygienická zařízení v sestavě dočasných objektů zařízení staveniště budou vytápěny elektrickými konvektory.

## a.1.4) Telefon

Připojení zařízení staveniště na pevnou telefonní síť projektant nenavrhuje. Je předpokládáno, že vedení stavby bude užívat síť mobilních operátorů.

## a.2) Potřeby a spotřeby rozhodujících hmot pro výstavbu, jejich zajištění

Hlavní objekt

Potřeba rozhodujících hmot:

Nosné konstrukce - cementový beton,  
- ocelová výztuž,

Fasáda	- bednění,
	- žlb. prefabrikáty (schodišťová ramena).
Nenosné vnitřní konstrukce	- kovová konstrukce,
	- pásová okna,
Střecha	- celoprosklená.
	- keramické nebo betonové bloky,
	- sádkartony.
	- zelená střecha,
	- provozní střecha.

#### a) odvodnění staveniště

##### b.1) Odvodnění zařízení staveniště

Hygienické objekty v sestavě ZS budou odvodněny dočasnou přípojkou, zaústěnou do stávající kanalizace, která vede pod severní částí plochy ZS. Vybraný zhotovitel stavby následně zajistí příslušnou projektovou dokumentaci a projedná s OV ÚMČ Praha 6.

##### b.2) Odvodnění staveniště

Odvedení srážkových a průsakových vod ze stavební jámy a spodní stavby bude řešeno čerpáním

do definitivní kanalizační přípojky pomocí čerpacích jímek, ve kterých budou osazena kalová čerpadla ovládaná plovákovým spínačem.

Staveništní rozvody pro čerpání (výtláčné potrubí z čerpadel) budou před napojením do kanalizace v jihozápadní části staveniště svedeny do usazovací dělené jímky pro zachycení kalů. Usazené kaly budou z jímky pravidelně vybírány a ekologicky likvidovány. Za usazovací jímku bude umístěna měřicí šachta pro možnost měření množství odváděných vod do kanalizace. Způsob měření bude upřesněn provozovatelem kanalizace, předpoklad např. indukčním průtokoměrem. Za měřicí šachtou bude osazen čistící kus pro možnost odběru kontrolních vzorků. Pro vypouštění vody musí být dodrženy jakostní limity dle schváleného kanalizačního řádu.

Vybraný zhotovitel stavby následně zajistí příslušnou projektovou dokumentaci a projedná s OV ÚMČ Praha 6.

Zhotovitel má povinnost uzavřít s PVK a.s. Smlouvu o dodávce a odvádění odpadních vod.

Během celé doby výstavby bude staveniště zajištěno tak, aby srážkovými vodami nedocházelo k podmáčení okolních pozemků a nečištění povrchových a podzemních vod.

#### b) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

##### c.1) Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

###### c.1.1) Horizontální doprava

c.1.1.1) Příjezd ke staveništi

Dopravní obsluha stavby bude zajišťována nákladními automobily.

Příjezd ke staveništi bude veden Internacionální ulicí od hlavního vjezdu do areálu CZU z ul. Kamýcké.

Stávající příjezdní komunikace jsou zpevněné.

c.1.1.2) Vjezd do staveniště, sjezd z veřejné komunikace

Hlavní vjezd

Vjezd bude zřízen ve východní části uličního oplocení staveniště a bude opatřen plotovými vraty. Výjezd ze staveniště bude proveden s plotovými vraty ve střední části uličního oplocení.

Sjezd z veřejné komunikace na staveniště

Sjezdy na staveniště z vozovky Internacionální ulice budou zpevněny silničními panely (viz kap. 3.5.2.1.

c.1.2) Vertikální dopravac.1.2.1) Základní popis konstrukce stavby

Objekt bude proveden jako železobetonový skelet s vyzdívaným obvodovým pláštěm (parapety) a se železobetonovými monolitickými stropy. Obvodový plášť bude řešen prosklenými stěnami a okny s vyzdívanými parapety. Před prosklenými stěnami budou slunolamy. Střechy nižších částí (1. a 2. NP) budou ploché ozeleněné. Střecha nad komunikační halou bude se středním světlíkem.

c.1.2.2) Řešení vertikální dopravy

Vertikální přeprava materiálu a zařízení bude řešena kombinovaně:

- Provedení nosných konstrukcí stavby bude zajištěno použitím otočného věžového jeřábu. Projektant navrhuje použít jeřáb J s max. pracovním vyložením ramena 55 m.
- Jeřáb bude osazen na úpravný terén při jihozápadní straně navrhovaného objektu. Jeho hlavní parametry jsou shrnuty v následujícím přehledu:

Parametry jeřábu	J
Výrobce	-
Typ	140 EC-H 10
Věž	120 HC
Půdorys věže	1,80/1,80
Max. prac. vyložení v m	55,0
Min. nosnost v kg	1 650
Mobilita	stac./otoč.
Kotvení	základ. kříž
Výška osazení v m n. m.	280,00
Výška pod hák v m	25,00
Dtto v m n. m.	305,00



Montáž a demontáž věžového jeřábu a osazení schodišťových ramen (hmotnost 5,5 t) bude provedena kolovým jeřábem o vlastní únosnosti nad 20 t.

Přeprava cementobetonu ve staveništi na místo určení bude zajištěna čerpadlem na beton, doplňkově badiemi nesenými věžovým jeřábem.

Po dokončení hrubé vrchní stavby bude dopravní obsluha budovy pro provedení prací HSV a PSV zajišťována nákladním a osobním výtahem, který bude instalován při jihozápadní fasádě budovy.

#### c.1.2.2) Omezení pro vertikální dopravu

Pracovní prostor jeřábu je vymezen půdorysem staveniště. Je zakázán pohyb ramene jeřábu se zavěšeným břemenem mimo staveniště.

### c.2) Napojení staveniště na stávající technickou infrastrukturu

Podmiňujícím předpokladem pro výstavbu objektu MPP je přeložka vedení venkovního osvětlení včetně svítidel VO.

Objekt je možné napojit na veškeré sítě technické infrastruktury. Staveniště bude na stávající infrastrukturu napojeno:

- a) dočasně – popis viz kap. a.1), a.2) a kap. b),
- b) trvale provedením  
areálových rozvodů dešťové a splaškové kanalizace,  
areálových rozvodů NN.

### c) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

#### d.1) Vliv stavby na okolní stavby

Stavebními pracemi nesmí být narušen bezpečný chod objektu CEMS I.

Po dobu stavby bude zajištěna náležitá ochrana vedení stávajících podzemních inženýrských sítí. Tato ochrana je buď přímo řešena projektovou dokumentací nebo bude zajištěna zhotovitelem stavby dle obecně platných předpisů pro realizaci stavebních prací v ochranných pásmech inženýrských sítí.

Vzniknou-li prokazatelně v souvislosti s prováděním stavby škody na okolních pozemcích či zařízeních, je stavebník povinen odstranit je neprodleně na vlastní náklad.

Zhotovitel stavby je povinen seznámit se s obsahem jednak vyjádření dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí k dokumentaci pro stavební povolení a jednak příslušných stavebních povolení.

#### d.2) Vliv stavby na okolní pozemky

Staveniště bude fyzicky vymezeno dočasným oplocením (viz kap. 3.5.1.1). Realizace stavby bude probíhat v tomto vymezeném prostoru.

Použitými staveništními mechanismy nebude zatěžováno veřejné prostranství nad dobu nezbytně nutnou, tj. s vyloučením doby čekání na využití těchto mechanismů.

Pracovní činnost věžového jeřábu – viz odst. Omezení pro vertikální dopravu v kap. c.1.2).

**d) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

e.1) Specifikace významných sítí technické infrastruktury, v jejichž ochranných pásmech se stavba nachází

Specifikace sítí technické infrastruktury, v jejichž ochranných pásmech se stavba nachází:

kabely silnoproudého vedení 1 kV,  
kabel silnoproudého vedení 22 kV AČR,  
kabely VO,  
kanalizační splaškové řady,  
kanalizační dešťové řady.

b) Stavba se dále nachází v ochranných pásmech:  
komunikace III. třídy (Internacionální),  
vestavěné trafostanice.

c) Stavba leží v území s archeologickými nálezy ve smyslu ustanovení §22 odst. 2 zákona  
č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů.

e.2) Ochranná pásma objektů, stávajících vedení a komunikací

**Komunikace**

Ochranné pásmo pozemní komunikace je určeno zákonem č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích. Způsob vymezení ochranných pásem určují § 30-34.

Ochranné pásmo tvoří prostor po obou stranách komunikace, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou do výšky 50 m ve vzdálenosti od dálnice, rychlostní silnice,

rychlostní komunikace 100 m od osy přilehlého jízdního pásu

silnice I.tř. 50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu

silnice II.tř. nebo III.tř.,

místní komunikace II.tř. 15 m od osy vozovky

**Zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie**

Ochranná pásma jsou určena v příloze zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon). Šířka ochranných pásem je vymezena svislými rovinami vedenými po obou stranách zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k tomuto zařízení, která činí 2,5 m.

Ochranné pásmo tepelných rozvodů CZT je u předizolovaného potrubí oboustranně 2,5m, měřeno od pískového lože uloženého předizolovaného potrubí v ochranné geotextilii (nikoliv od vnějšího pláště předizolované trubky či od osy trubky), resp. u uložení potrubí v klasickém kanále je oboustranně 2,5 m od vnější steny kanálu (včetně tloušťky hydroizolace) s uloženým potrubím.

**Plynovody**

Ochranná pásma jsou určena v příloze zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon). Způsob vymezení ochranných pásem určuje § 68. Ochranným pásmem se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti plynárenského zařízení vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu plynárenského zařízení měřeno kolmo na jeho obrys, určený k zajištění jeho spolehlivého provozu.

plynovody STL

1 m na obě strany od půdorysu

plynovody NTL	1 m na obě strany od půdorysu
plynovodní přípojky v zastavěném území obce	1 m na obě strany od půdorysu
ostatní plynovody a přípojky	4 m na obě strany od půdorysu
technologické plynárenské objekty	4 m
Bezpečnostní pásma plynárenských zařízení jsou stanovena rovněž zákonem č. 222/1994 Sb. (příloha k zákonu).	

Vodovody, kanalizace, stokové sítě a související objekty

Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok jsou určena v zák. č. 274/2001 Sb., zákon o vodovodech a kanalizacích. Způsob vymezení ochranných pásem určuje § 23.

Vodovodní řady a kanalizační stoky do průměru 500 mm včetně: 1,5 m od vnějšího líce

Vodovodní řady a kanalizační stoky s průměrem nad 500 mm: 2,5 m od vnějšího líce

Při hloubkách nad 2,5 m se ochranné pásmo zvětšuje o 1 m na každou stranu.

Elektro - silnoproud

Ochranná pásma zařízení pro výrobu elektřiny a rozvodná vedení elektřiny jsou určena zákonem č. 458/2000 Sb. (energetický zákon). Způsob vymezení ochranných pásem určuje § 46.

Ochranné pásmo venkovního vedení je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na každou stranu.

Elektro - nadzemní vedení o napětí nad 1 kV do 35 kV včetně:

Pro vodiče bez izolace 7 m od krajního vodiče

Pro vodiče s izolací základní 2 m od krajního vodiče

Pro závěsné kabelové vedení 1 m od krajního vodiče

Elektro - nadzemní vedení, měřená od krajního vodiče

Pro napětí nad 35kV do 110 kV včetně 12 m

Pro napětí nad 110kV do 220 kV včetně 15 m

Pro napětí nad 220kV do 400 kV včetně 20 m

Pro napětí nad 400 kV 30 m

Elektro - závěsné kabelové vedení 110kV 2 m od krajního vodiče

Elektro - podzemní vedení elektrizační soustavy:

Pro napětí do 110 kV včetně 1 m po obou stranách od krajního kabelu

Pro napětí nad 110 kV 3 m po obou stranách od krajního kabelu

Telekomunikační zařízení

Ochrana telekomunikačních zařízení je upravena zákonem č.127/2005 Sb., o elektronických komunikacích. Způsob vymezení ochranných pásem určuje § 102.

Telekomunikační zařízení, které se organizace spojů, vojenská správa nebo organizace ministerstva vnitra rozhodla ochránit, mají určena ochranná pásma. Tato pásma vymezuje jmenovitě příslušný orgán územního plánování.

Existence a rozsah ochranného pásma telekomunikačního zařízení se zjistí u správce příslušného zařízení, případně u územně příslušného orgánu územního plánování.

Zařízení vlastní telekomunikační držitele licence 1 m po obou stranách od krajního kabelu

Podzemní telekomunikační vedení 1,5 m po obou stranách od krajního vedení

Nadzemní telekomunikační vedení dle konkrétního místa

#### **e) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Celkový rozsah staveniště (viz. C.5 Situace staveniště) určuje

trvalý zábor – navrhovaný objekt dostavby CEMS II (novostavba) vč. související dopravní a technické infrastruktury,

dočasný zábor – prostor staveniště využívaný po celou dobu výstavby (hlavní staveniště), v rozsahu potřebném pro vlastní stavební a montážní práce, umístění manipulačních ploch, jeřábu, nezbytné předzásobením, přístup na jednotlivá

pracoviště, dopravu materiálů, konstrukcí a zařízení do prostoru vlastní stavby a umístění dočasného zařízení staveniště (šatny, umývárny, WC, kancelář, vrátnice – řešené použitím stohovatelných kontejnerů, chem. WC apod.), krátkodobý dočasný zábor – prostor určený pro stavbu mimo hranice hlavního staveniště, v rozsahu potřebném pro provedení prací a pouze po dobu prací (přeložka kabelu VO).

**f) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

**g.1) Podmínky pro manipulaci s odpady**

- a) Odpady ze stavební činnosti musí být zařazeny podle druhu a kategorií, tříděny a odstraněny vhodným způsobem ve smyslu ustanovení § 79 odst. 4 písm. b) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky č. 381/2001 Sb. a vyhlášky č. 383/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- b) Zhotovitel zajistí přednostní materiálové využití odpadu vyprodukovaného při realizaci stavby a maximální recyklace stavebního odpadu v recyklačním zařízení.
- c) Na staveništi nebude demoliční materiál drcen ani strojně tříděn a bude odvezen na určenou skládku.
- d) Výkopový materiál bude operativně odvážen.
- e) Stavební odpad musí být ukládán do kontejnerů na stavební odpad, zajištěných na náklady zhotovitele stavby, pokud není tento odpad přímo nakládán a vyvážen z místa vzniku k využití nebo k odstranění.
- f) Stavební odpad musí být po celou dobu přistavení kontejneru na stavební odpad zajištěn proti nežádoucímu znehodnocení nebo úniku.
- g) Zhotovitel stavby zajistí, aby ze stavebního odpadu byly vytríděny nebezpečné a využitelné složky odpadu.
- h) Původce odpadu je povinen odpad třídít a nabídnout k využití provozovateli zařízení na úpravu stavebního odpadu.
- i) Stavební odpad bude předáván pouze osobám, které jsou k jejich převzetí oprávněny podle zák. č. 185/2001 Sb.
- j) Shromažďovací místa a prostředky musí být označeny v souladu s požadavky vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb.
- k) Jakékoliv odpady je nepřípustné pálit.
- l) Ke kolaudačnímu řízení předložit specifikaci druhů a množství odpadů z výstavby a doklady o způsobu jejich využití popř. likvidaci.
- m) Během výstavby bude vedena evidence o množství a způsobu nakládání s odpadem.

**g.2) Specifikace odpadů a jejich úložiště**

Zatřídění následně specifikovaných stavebních a demoličních odpadů je provedeno podle Katalogu odpadů, přílohy č. 1 k vyhlášce č. 381/2001 Sb.

**ODPADY VZNIKAJÍCÍ VE FÁZI VÝSTAVBY**

Katalog. č. odpadu	Specifikace odpadu	Kat.	Způsob naložení s odpadem
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	skládka nebo recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	materiálové využití
15 01 03	Dřevěné obaly	O	skládka nebo recyklace

15 01 04	Kovové obaly	O	materiálové využití
15 01 06	Směsné obaly	O	skládka nebo recyklace
15 01 07	Skleněné obaly	O	materiálové využití
15 01 09	Textilní obaly	O	skládka nebo recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Skládka NO
17 01 01	beton	O	skládka nebo recyklace
17 01 02	cihly	O	skládka nebo recyklace
17 01 07	směsi nebo oddělené frakce neuvedené po č.170106	O	skládka nebo recyklace
17 02 01	dřevo	O	materiálové využití, skládka, spalovna
17 02 02	sklo	O	recyklace
17 02 03	plasty	O	materiálové využití
17 04 01	měď, bronz, mosaz	O	materiálové využití
17 04 05	železo a ocel	O	materiálové využití
17 04 06	cín	O	materiálové využití
17 04 07	směsné kovy	O	materiálové využití
17 04 10	kabely obsahující nebezpečné látky	N	materiálové využití
17 04 11	kabely neuvedené po č. 170410	O	materiálové využití
17 05 04	zemina a kamení neuvedené pod č.170503	O	skládka nebo recyklace
17 06 04	izolační materiály neuvedené pod č. 170601 a 170603	O	skládka nebo recyklace
17 08 02	stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod č.170801	O	skládka nebo recyklace
17 09 04	směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č.170901, 170902 170903	O	skládka nebo recyklace
20 03 04	kal ze septiků a žump	O	ČOV
20 30 01	směsný komunální odpad	O	skládka nebo recyklace

## g.3) Produkované odpady

Množství produkováných odpadů:  
objem výkopů je uveden v kap. h.1),  
objem jiných odpadů nebyl kvantifikován.

g.4) Předpokládaná místa úložišť a zdrojů

V současné době se nejbližší provozovaná skládka (recyklační středisko) nachází v Horoměřicích, okres Praha-západ.

Materiál do násypů bude dovezen, předpoklad je z recyklačního střediska.

Kaly z chemických WC budou průběžně likvidovány poskytovatelem.

**g) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

h.1) Bilance zemních prací

**Bilance zemních prací**

Druh materiálů	Objem	Deponie	Odvoz	Dovoz	Celkem
Ornice	926 m <sup>3</sup>	926 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
Výkopy	3 730 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	3 730 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3 730 m <sup>3</sup>
Zásypy	500 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>
<b>Mimostaveništní přesun</b>					<b>4 230 m<sup>3</sup></b>

h.2) Požadavky na přísun nebo deponie zemin

Vybouraný a vytěžený neupotřebitelný materiál ze stavby bude průběžně odvážen do předávacích míst. Výkopový materiál bude odvezen na skládku aktuálně funkční v době realizace stavby (viz kap. g.4)). Materiál pro násypy bude na stavbu dovezen v celém objemu.

Ornice, určená pro zpětné ohumusování ploch staveniště, bude v potřebném objemu uložena na ploše PS, kde bude vytvořena její dočasná deponie.

**h) ochrana životního prostředí při výstavbě**

**i.1) Ochrana stávající zeleně**

Při provádění prací bude dodržována ČSN DIN 18 915 Práce s půdou, ČS DIN 18 916 Výsadby rostlin, ČSN DIN 18 917 Zakládání trávníků, ČSN DIN 18 918 Technicko-biologická zabezpečovací opatření, ČSN DIN 18 919 Rozvojová a udržovací péče o rostliny a ČSN DIN 18 920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Dřeviny v dosahu stavební činnosti je nutné ochránit v souladu s ČSN 83 9061 Technologie stavebních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Stromy na staveništi se musí chránit před mechanickým poškozením. Během stavby bude postaven ochranný plůtek ve vzdálenosti 1,5 m od konce okapové linie korun stromů tak, aby nedošlo k poškození absorpčních kořenů dřevin pojezdy mechanizace a skladováním stavebních materiálů. Ohrožené větve se vyvážejí nahoru, místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem. Pokud bude nutno provést redukční řez větví, bude proveden odbornou

arboristickou firmou, řez bude čistý a bude ošetřen. Stejně tak při poškození větví v průběhu prací.

Žádné stavební materiály ani výkopky nebudou skladovány v blízkosti vzrostlých dřevin. Po skončení prací budou zelené plochy vyčištěny a bude obnoven trávník.

### **i.2) Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy**

Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“, kde je stanoveno, že hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných venkovních prostorech staveb nepřekročí hygienický limit  $L_{Aeq,s}$  65 dB v době 7.00-21.00 hod,  $L_{Aeq,s}$  60 dB v době 6.00-7.00 hod a 21.00-22.00 hod,  $L_{Aeq,s}$  45 dB v době 22.00-6.00 hod, a že hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných vnitřních prostorech staveb (v bytech) nepřesáhne:

- a) v pracovní dny v době 7 do 21 hodin  $L_{Aeq,s}$  55 dB, od 6 do 7 a od 21 do 22 hodin  $L_{Amax}$  40 dB, od 22 do 06 hodin  $L_{Amax}$  30 dB,
- b) ve dnech pracovního klidu od 6 do 22 hodin  $L_{Amax}$  40 dB, od 22 do 06 hodin  $L_{Amax}$  30 dB.

Dle závěrů Akustické studie (viz kap. 1.3.3. odst. d)), budou pro snížení hladiny akustického tlaku na staveništi dodržována a realizována následující protihluková opatření:

- Po celou dobu výstavby lze zahajovat stavební činnost nejdříve v 7:00 a končit nejpozději v 21:00 hod.
- Celková denní pracovní doba nepřekročí 10 hodin.
- Hlučnou pracovní činnost lze provádět v rozmezí 8:00 do 18:00 hodin – platí pro nasazení těžké mechanizace.
- Při vlastní realizaci stavby je zhotovitel povinen předem upozornit občany v zájmové oblasti o nasazení těchto mechanismů.
- Během prací je nutno dodržovat některá provozně organizační opatření. Jedná se především o zákaz používání veškeré akustické signalizace a o okamžité vypínání všech mechanismů během přestávek. Předpokládá se pravidelné kontrolování dodržování těchto opatření, případně kontrolní měření hlučnosti.
- Stavba bude prováděna dle předpokladů a navržených opatření uvedených v předkládaném „posouzení hlukových poměrů“.

### **i.3) Ochrana před prachem**

**Možné zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno těmito opatřeními:**

- a) před hlavním výjezdem do Internacionální ul. vymezena plocha pro mechanické dočištění vozidel, na které budou vozidla před výjezdem ze staveniště očištěna tak, aby splňovala podmínky § 52 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, a ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů;
- b) pojezd nákladních vozidel po nezpevněné ploše staveniště bude minimalizován, výjezd ze stavební jámy bude zpevněn silničními panely na šterkopískovém podsypu. Zpevněná plocha PM bude současně plnit funkci oklepových ploch.
- c) **používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s § 28 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění neprodleně a bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu na náklady stavebníka;**

- d) uložení sypkého nákladu s frakcí menší než 4 mm jak v kontejneru na odpad tak na korbách nákladních automobilů musí být důsledně zakryto plachtami dle § 52 zák. č. 361/2000 Sb.;**
- e) v případě dlouhodobého sucha a vyšším větrem omezit stavební práce, případně zamezit šíření prachových částic do okolí záclonami po obvodu staveniště;**
- f) v době déletrvajícího sucha zajistit pravidelné skrápění staveniště, přesypová místa na staveništi (nakládka materiálu na vozidla) vybavit mobilním skrápěcím nebo mlžícím zařízením, které bude spouštěno v době déletrvajícího sucha;
- g) po celou dobu stavební činnosti bude použito postupů a prostředků zajišťujících eliminaci možné produkce prachu tak, aby nebylo zatíženo okolní prostředí;**
- h) po celou dobu výstavby musí být zajištěna průběžná údržba a čištění komunikací (vozovek i chodníků) dotčených stavbou. Čištění vozovek bude prováděno strojně. Četnost opakování a rozsah čištěného území bude objednáno před zahájením stavebních prací, případně bude upřesněno v jejich průběhu. Čištění musí být prováděno až do skutečné vzdálenosti případné kontaminace stavebními nečistotami.**

#### **i.4) Ochrana vod před negativními účinky z provozu stavebních mechanismů**

- a) Stavební stroje a zařízení na stavbě je třeba volit v souladu s Akustickou studií (viz kap. 1.3.3 odst. d)). Dodavatel stavby by měl při nasazování stavebních strojů respektovat požadavky na emise strojů uváděné již v této studii, ale především v akustické studii vypracované pro dokumentaci k územnímu řízení resp. stavebnímu povolení.
- b) Vypínat motory, pokud nebudou v činnosti, za nepříznivých rozptylových podmínek (mlha, inverze) omezit souběh činnosti těžké strojní mechanizace na polovinu pracovní doby.
- c) Na staveništi nebude zřizována čerpací stanice PHM. PHM do stavebních strojů bude doplňováno na staveništi dovozem z autocisterny.
- d) Zhotovitel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku.
- e) Po dobu provádění stavebních prací je třeba výhradně používat vozidla a stavební mechanismy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy pro mobilní zdroje.
- f) Věnovat zvýšenou pozornost technickému stavu dopravních a stavebních mechanismů z hlediska jejich ekologické nezávadnosti a v tomto směru realizovat jejich periodické kontroly.
- g) Provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.
- h) Použité mechanismy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení příp. úkapů či úniků olejů a ropných látek do terénu; pod stojícími stavebními mechanismy budou instalovány zachytivé vany.
- i) Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.
- j) Zajistit vhodné sorpční prostředky k likvidaci eventuálních havarijních úniků ropných látek z dopravních prostředků.
- k) V případě úniku ropných látek neprodleně zahájit sanační práce a s kontaminovanou zemínou a vodou zacházet podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a souvisejících prováděcích předpisů.

#### **i) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**



Během stavby bude docházet k částečnému omezování pohybu chodců a v dopravě vedené přístupovou komunikací do areálu ČZU. Prostor staveniště v dočasném záboru chodníku bude od veřejné části oddělen dočasným oplocením, označen a za snížené viditelnosti osvětlen.

Všechny cesty dočasně využívané pro pěší budou vybaveny ve smyslu opatření vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

**j) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Obousměrná doprava vedená hlavní přístupovou komunikací do areálu ČZU zůstane v průběhu výstavby zachována, k určitému omezení bude docházet v souvislosti s vjezdem a výjezdem vozidel stavby ze staveniště.

V důsledku záboru chodníku budou využívány náhradní směry pro pěší.

Dopravní omezení v souvislosti s vjezdem a výjezdem vozidel stavby ze staveniště a uzavírku chodníku bude nutno řešit přechodným dopravním značením.

**k) stanování speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.),**

Staveniště musí zhotovitel zařídit, usprádat a vybavit přísunovými cestami pro dopravu materiálů, konstrukcí a zařízení tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět.

Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, k znečišťování chodníků a komunikací, ovzduší a vod.

Během stavby musí být zajištěn přístup k přilehlým stavbám a pozemkům, k sítím technického vybavení a požárními zařízeními.

Podle platných předpisů zajistí zhotovitel požární zabezpečení a ostrahu staveniště.

**l) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.**

Navrhovaná stavba nebude členěna na etapy, dokončení a předání stavby do užívání se předpokládá k jednomu termínu. Podrobný postup stavebních a montážních prací stanoví vybraný zhotovitel stavby.

Předpokládané zahájení stavby je ve druhém pololetí roku 2013, předpokládaná lhůta výstavby 14 měsíců.

Lhůta výstavby bude upřesněna vybraným zhotovitelem stavby.

**C. Situační výkresy**

C.1 Situační výkres širších vztahů

C.3 Koordinační situační výkres

C.4 Katastrální situační výkres