

±0,000 = 175,800
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV

Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, výjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádné třetí osobě.

AUTOR:	VEDOUcí PROJEKTU:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	<div>PELČÁK A PARTNER ARCHITEKTI</div> <div>Pelčák a partner, s.r.o., Náměstí 28. října 17, Brno 602 00 CZ tel.:+420 545 215 138; www.pelcak.cz; info@pelcak.cz</div>	
prof. Ing. arch. Petr Pelčák	Ing. arch. David Vahala	Ing. arch. David Vahala	Ing. Petr Uhrín		
STAVEBNÍK: UNIVERZITA JANA EVANGELISTY PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM Pasteurova 1 Ústí nad Labem 400 96 Česká republika		MÍSTO STAVBY: Kampus UJEP Pasteurova 1 400 96 Ústí nad Labem			
NÁZEV ZAKÁZKY: CENTRUM PŘÍRODOVĚDNÝCH A TECHNICKÝCH OBORŮ (CPTO) id. č. EDS: 133D21W002203				ČÍSLO ZAKÁZKY:	114
				DATUM:	prosinec 2015
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE K ŽADOSTI O VYDÁNÍ ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY				MĚŘITKO:	
OBJEKT: SOUBOR OBJEKTŮ				PARÉ:	
ČÁST - PROFESE: B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA					
DOKUMENT - VÝKRES: SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO VÝKRESU: B	REVIZE:

Obsah

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	3
a) Charakteristika stavebního pozemku	3
b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....	3
c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	4
d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovaném území apod.....	4
e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.....	4
f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	4
g) Požadavky na maximální zábor pozemků ZPF nebo PUPFL.....	5
h) Územně technické podmínky, napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	5
i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.....	5
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	5
B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK.....	5
B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.....	5
b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.....	5
B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY.....	6
B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	7
B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	7
B.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB.....	7
B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	11
B.2.7.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE	11
B.2.7.2 VZDUCHOTECHNIKA	11
B.2.7.3 CHLAZENÍ.....	15
B.2.7.4 VYTÁPĚNÍ	17
B.2.7.5 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA, BLESKOSVODY.....	20
B.2.7.6 SLABOPROUDÉ A SDĚLOVACÍ ROZVODY	24
B.2.7.7 MĚŘENÍ A REGULACE (BMS).....	26
B.2.7.8 TECHNOLOGIE STRAVOVÁNÍ.....	26
B.2.7.9 TECHNOLOGIE VODNÍHO PRVKU.....	28
B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	28
B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI.....	29
B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ.....	29
B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	29
a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží.....	29
b) Ochrana před bludnými proudy.....	29
c) Ochrana před technickou seizmicitou.....	29
d) Ochrana před hlukem.....	29
e) Imisní zátěž.....	29
f) Protipovodňová opatření.....	30
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	30
B.3.1 DEŠŤOVÁ KANALIZACE.....	30
B.3.2 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE, JEDNOTNÁ KANALIZACE.....	31
B.3.3 VODOVOD.....	32
B.3.4 PLYNOVOD.....	33
B.3.5 PAROVOD.....	34
B.3.6 ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ.....	34
B.3.7 KABELOVÉ SDĚLOVACÍ ROZVODY.....	35
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	36
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.....	39
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	40
a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	40
b) Vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.....	42
c) Vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000.....	42
d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.....	43
e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.....	43
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	43

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	43
a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	43
b) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	43
c) Maximální zábory pro staveniště.....	44
d) Balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	44

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace je vypracovaná ve smyslu § 110 zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a dle přílohy č. 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, novelizované vyhláškou č. 62/2013 Sb. Rovněž je v souladu s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby (OTP) jak vyplývá ze změn provedených vyhláškou č. 20/2012 Sb. a vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území ve znění vyhlášky č. 269/2009 Sb. a s vyhl. č. 398/2009 Sb. o bezbariérovém užívání staveb.

Dokumentace je zpracována v souladu s „Technickými podklady pro zpracování stavebních programů pro výstavbu objektů vysokých škol a jejich účelových zařízení“ schválenými Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, č.j. 14 861-99-33, 4. března 1999.

Vzhledem k tomu, že novostavba slouží vysoké škole, nevztahuje se na ni § 49 vyhlášky č. 268/2009 Sb. (nejedná se o stavbu škol, předškolních, školských a tělovýchovných zařízení – viz definice škol a školských zař., § 7 zákona č. 561/2004 Sb. O předškolním, základním středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání) ani vyhláška 410/2005 v platném znění o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (viz § 1 vyhl. 410/2005 Základní ustanovení) tudíž ani její příloha „Počty hygienických zařízení ve školách a školských zařízeních“, ani příloha A.2 „Počty hygienických zařízení ve stavbách pro vzdělávání a výchovu“, která je součástí ČSN 73 4108 (nejedná se o stavbu pro vzdělávání a výchovu, resp. výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých).

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Staveniště záměru je situované v zastavěné části obce, v areálu kampusu UJEP. Ze severu je vymezeno stavbou Multifunkčního centra, z východu ulicí Pasteurovou a pozemky Zdravotního ústavu, z jihu Londýnskou a Klišskou ulicí a ze západu vnitřní obslužnou komunikací - ulicí Mendělejevovou. Stavba se nachází v místě zbourané původní nemocniční budovy („Pavilon A“) a sousedících operačních sálů. V rámci bouracích prací byly ponechány základové konstrukce a části opěrných stěn pod úrovní terénu.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Předběžný inženýrsko-geologický průzkum objektu „Centrum přírodovědných a technických oborů“ v areálu Kampus UJEP v Ústí nad Labem

květen 2014 RNDr. Peter Horváth, Březová 3232, 415 01 Teplice

Základové poměry

Povrchové vrstvy pozemku jsou tvořeny svrchními navážkami s ověřenou mocností min. 2,5 m. Obsahují převážně stavební rum ve směsi s hlínou sprašovou. Na bázi sprašových hlín se vyskytují deluviální jílovité hlíny s proplásky šterků a písčitých jílu. Pod kvartérními zeminami byly navrtány v hloubce 11,2-13,2 m terciérní sedimenty, převážně jíly a podřízeně uhelnými jíly, uhlím a jílovitými písky, které místně přecházejí až do slabě zpevněných pískovců. Při bázi recentních a kvartérních vrstev vykazují jílovité sedimenty pouze tuhou konzistenci, dále do hloubky jsou konzistence pevné, místy až tvrdé. Zhlediska posouzení založení objektů jsou vrstvy kvartérních hlín a terciérních jílu rozhodující.

Podzemní voda

V lokalitě je možné očekávat výskyt podzemní vody vázaný na bázi sprašových hlín s ustálenou hladinou kolísající v hloubce 8 -10 m pod terénem. V sondách z 80. let byla ustálená hladina v hloubce cca 4 – 5 m.

Z chemického rozboru z vrtu V1 vyplývá, že podzemní voda není agresivní ani obsahem SO_4^{2-} ani CO_2 . Avšak dle archivních rozborů z bezprostředního okolí plyne, že mohou spadat až prostředí XA1 – slabě agresivní, a to obsahem iontů SO_4^{2-} .

Zeminy, do nichž jsou objekty zakládány, jsou málo propustné až nepropustné, proto bude nutné zabránit hromadění srážkové vody ve výkopu a chránit základovou spáru před nepříznivým vlivem vody.

Klasifikace základové půdy a směrné normové charakteristiky základové půdy

Dle ČSN 73 1001 považujeme základové poměry za jednoduché, stavební objekt bude stavbou náročnou. Při

návrhu založení je třeba postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie.

Zastoupeny jsou sprašové hlíny tuhé až pevné, jíly pevné.

Těžitelnost zemin

Třída 2 – navážky

Třída 3 – sprašové hlíny tuhé a pevné konzistence

Lze předpokládat, že většina výkopů bude probíhat v horninách 3. třídy těžitelnosti (ve sprašových hlínách).

Sklony dočasných svahů do hloubky 3 m doporučujeme na hodnotě 2:1, hlubší výkopy 1:1

Klasifikace zemin dle ČSN 72 1002 pro dopravní stavby

Sprašové hlíny lze považovat za málo vhodné pro silniční násypy.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

- Areál UJEP leží v zóně vnějšího havarijního plánování dle Bezpečnostní zprávy Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. Z toho důvodu bylo zpracováno Hodnocení rizik kampusu UJEP (INTECON spol. s r.o., z června 2009), které je součástí dokumentace k územnímu řízení z roku 2009. Jako hlavní riziko byl identifikován masivní únik chlóru. Organizační a technická opatření, navržená v závěru Hodnocení rizik, budou zohledněna v další fázi PD.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

- Novostavba se nenachází v záplavovém území.
- Novostavba se nenachází v oblasti ovlivněné důlní činností.
- Dle ČSN 73 0036/Z2 se Ústí nad Labem nachází v oblasti 5° mikroseizmické intenzity stupnice MSK-64. Oblasti s 5. a nižším stupněm nejsou považovány za seizmické.
- V rámci dalšího stupně PD bude proveden radonový průzkum pro nově navrhovaný objekt a bude navrženo příslušné protiradonové opatření dle ČSN 73 0601

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

VLIV NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

Novostavba je navržena přibližně v místě původního pavilonu A nemocnice, její realizací nedojde ke zhoršení oslunění a denního osvětlení okolních budov ve srovnání se stavem před demolicí původní stavby.

OCHRANA OKOLÍ

Záměr neprodukuje ve významné míře (tj. v míře, které by způsobovaly nadlimitní vlivy) žádné škodliviny (znečištění ovzduší, hluk), které by se mohly projevit v trvale obydlených oblastech a mohly tak mít přímé zdravotní následky. Očekávané koncentrace znečišťujících látek vyvolaných záměrem v obydlených oblastech jsou pod zdravotně významnou úrovní. Z toho vyplývá i přijatelné nízké ovlivnění obyvatel z hlediska potenciálních zdravotních vlivů nebo rizik.

Hluk v chráněném venkovním prostoru řešila hluková studie v DÚR z roku 2009.

VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Stavba bude mít vliv na změny hydrogeologických poměrů v dotčeném území (ovlivnění hladiny podzemních vod (PV) a změna režimu proudění).

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před zahájením stavby bude třeba dokončit demolici podzemních částí původních staveb – pavilonu A a sousedících opracích sálů (základové konstrukce a opěrné stěny).

Dále bude třeba snížit železobetonovou stěnu nad portálem vjezdu do 2.PP budovy Multifunkčního centra a odstranit navazující šikmou opěrnou stěnu, která bude nahrazená stěnou nesoucí nové zastřešení stávajícího vjezdu.

Panelové a asfaltové plochy v prostoru stavby a venkovního parkoviště budou odstraněny, materiál bude recyklován a znovu použit.

Stromy a jejich porosty podléhající povolení ke kácení ze zákona 114/1992 sb o ochraně přírody a krajiny a

doplňující vyhlášky 189 ze dne 27. června 2013 o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, budou odstraněny až po vydání pravomocného rozhodnutí o povolení k jejich kácení na základě provedeného dendrologického průzkumu v navazujícím stupni PD. Toto povolení bude součástí vyjádření přiložených k dokumentaci při podání žádosti pro vydání stavebního povolení.

g) Požadavky na maximální zábor pozemků ZPF nebo PUPFL

Pozemky stavby nejsou součástí ZPF.

K záboru pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) nedojde.

h) Územně technické podmínky, napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Území výstavby je bezpečně dostupné po stávajících veřejných komunikacích. Podrobně viz část B.4.

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

Viz B.1 f)

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

- 1.PP hromadné garáže, administrativní, výukové a výzkumné prostory, technické a provozní zázemí
- 1.NP výukové prostory, menza
- 2.NP-8.NP výukové, výzkumné a související administrativní, technické a provozní prostory

Zastavěná plocha:	5 270 m ²
Celková hrubá podlažní plocha	20 700 m ²
Obestavěný prostor:	82 830 m ³

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Z torza kampusu vytváří návrh celek, který zapojuje do urbánní textury města. Používá přitom jasnou urbanistickou typologii, vytváří prostory a vazby s jednoznačným charakterem.

Náměstí v těžišti kampusu je jeho jediným městsky artikulovaným veřejným prostorem. Tvoří rozptýlovou plochu před vstupem do velké auly stávající budovy Multifunkčního centra a bude též využíván při univerzitních ceremoniích (např. promoce). Vstupuje se z něj rovněž do budovy CPTO, která ho vymezuje z východu a jihu. Výhled ke hřebeni Větruše však její objem neuzavírá, neboť je v úrovni parteru průhledný skrze bránu se schody do parku i otevřený prostor menzy. Do náměstí se rovněž otevírá foyer před největšími přednáškovými sály ve východním křídle. V úrovni parteru je tak prostor náměstí vizuálně propojen s „veřejnými“ prostory budovy CPTO. Západní hrana náměstí je tvořena nábřežím na terase do parku, která ukrývá existující obslužnou vozovku, využitou nově též pro příjezd do hromadných garáží umístěných pod plochou náměstí. Promenáda podél jižní fasády CPTO přímo propojuje trasování ulice Thomayerovy na východě a původní Mandělejevovy na západě.

Půdorysný tvar budovy CPTO a jeho umístění vychází z geometrie existující části kampusu i původního nemocničního areálu. Tvar jeho objemu vytváří figuru jasně rozeznatelnou v obraze města. Osa příčného, vyššího křídla směřuje do křížení ulic Klíšská x Londýnská x Solvayova a jeho čelo tak vytváří výrazný vertikální motiv při příjezdu z centra.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Architektura návrhu je konkrétní ve své figuře, materialitě, prostorové struktuře uvnitř i vně. Je utvářena tradičními tématy tíže, tektoniky, plasticity. Také jasným ustavením objemů a povrchů i hranice mezi vnitřním a

vnějším. Tato jednoznačnost neomezuje, nýbrž průhledy, obrazy a perspektivou generuje bohatost prostorových vjemů. Je však utvářena též tématy stálosti, provozní úspornosti (prosklené plochy tvoří pouze cca 35% povrchu fasády) a přívětivosti – materiálové, prostorové, funkční. Přívětivosti ke svým uživatelům, ale i ke svým sousedům – již stojícím budovám kampusu i širšímu okolí. Pracuje s vědomím času, který se snaží získat na svou stranu. Stárnutí jako vrstvení, patina, postupně nabytá kvalita, stabilita.

Současně však je architektura návrhu tvořena rovněž abstrakcí. Zdánlivě paradoxně proto, aby byla srozumitelná, aby byla lapidární. Jde přece o stavbu v parku, stavbu v městské krajině. Abstrahovány jsou motivy okenních výplní: vizuálně skrývají plně parapety i okenní rámy. Abstrahována je materialita cihly: volbou „nehmotné“ růžových cihelných pásků s plošným spárováním v jejich líci. Základní prvek fasády – okno – je měřítkem antropometrické, jeho multiplikací v geometrickém řádu však vzniká celek měřítko velkého města či krajiny.

Zvolená plasticita pláště – šikmé plochy meziokenních pilířů – pouze neodkazuje k Lehmannově ústeckému paláci Riunione (vč. keramického povrchu), nýbrž především formálně řeší vhodný poměr plného a proskleného povrchu a jeho zastínění vůči horkému západnímu slunci. Plasticita a hmotnost, plnost fasády jsou prostředkem k vytvoření těla stavby. Její vnitřek je stejného ducha – je tvořen souborem míst, jejich vztahy a konkrétní materialitou.

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Objekt CPTO má půdorysný tvar písmene L s delším podélným křídlem umístěným východozápadní osou po vrstevnici. V tomto křídle jsou umístěny pracovny pedagogů, kdežto v kratším, příčném provozu používané studenty – tzn. učebny a laboratoře. Podélné křídlo je dispozičně tvořeno třítraktem, příčné pětitraktem. V místě průniku obou je umístěno hlavní vertikální jádro tvořící jejich spojující článek, rozšířený v každém podlaží o prostor respira, otevřený k jižní fasádě s výhledem na město a do údolí Labe. Baterie výtahů je umístěna v prosklené (požárně bezpečné) šachtě, která slouží jako vertikální světlovod a současně nebrání vizuálnímu propojení hlavního schodiště s respiem a dálkovými výhledy. Dostatečně široké chodby tedy vedou vždy buď k denním světlem intenzivně osvětlenému prostoru nebo oknu ve fasádě, příp. skleněným dveřím s bočním světlíkem. Chůze chodbou tudíž vždy směřuje ke světlu. Všechny chodby jsou také sekundárně přímo osvětlené, neboť všechny dveře jsou prosklené matným neprůhledným sklem a mají boční pevné světlíky. Chodba delšího podélného křídla je navíc traktována nikami s vestavěnými lavicemi, nad jejichž zvýšeným opěradlem je rovněž neprůhledný nadsvětlík – skleněný panel. Všechny chodby tak jsou během dne dostatečně osvětlené přirozeným světlem. Lavice vestavěné v nikách slouží pro čekání studentů na konzultace či zkoušky a spolu s přímým denním osvětlením vytváří z chodeb „přívětivé“ prostory generující sociální kontakty.

Provozy jsou umístěny v logických provozních celcích, většinou tak, že v každém podlaží je umístěn ucelený úsek katedry, resp. jednotlivá katedra. Malá aula a největší přednáškové místnosti jsou situovány ve vstupním podlaží, další velké učebny o patro níže, v přízemí, které však ve vztahu ke vstupnímu podlaží umístěnému v úrovni náměstí je suterénem. Obě přízemní podlaží – ze strany náměstí a parku – jsou proto v návaznosti na hlavní vstup propojeny patrovou vstupní halou. V té je navrženo další schodiště, které je vedeno paralelně s venkovním schodištěm umístěným v bráně propojující náměstí s parkem. Obě tato schodiště tvoří jeden vizuálně sjednocený celek mající charakter hlediště či auditoria. V přízemí je v návaznosti na vstupní patrovou halu umístěn provoz děkanátu. Jeho okna do parku jsou vybavena třetím zasklením v líci zeleně pnuté po fasádě. To umožňuje jednoduché a bezpečné otevírání za nimi v ostění umístěných oken kancelářů. Jejich intimitu zaručuje pruh nepochůzích půdopokryvných rostlin před jižní fasádou.

Podél náměstí jsou v přízemí situovány „veřejné“ prostory objektu CPTO s „živým“ provozem: menza, bufet, vstupní hala s foyerem přednáškových sálů. Celý výukový provoz CPTO je přístupný skrze jeden centrální vsup s recepcí, zaměstnanci mohou na přístupovou kartu užívat služební vstup navazující na vertikální komunikaci v podélném, „učitelském“ křídle objektu. Základní dispoziční modul budovy je 1,35 resp. 1,50 m.

Z garáží se zvláštními zásobovacími zálivy je zásobována kuchyně, kantýna a celý objekt CPTO. Předměty velkých rozměrů jsou nákladními vozy dopraveny před hlavní vstup a výše vyváženy nákladními výtahy v hlavním vertikálním jádru.

Konstrukcí stavby je železobetonový skelet tvořený prefabrikovanými pilíři nosné fasády a monolitickými sloupy uvnitř dispozice i stropy. Základní konstrukční modul je 8,10 x 7,50 m, konstrukční výška suterénu je 3,50 m, přízemí 4,50 m, laboratorních podlaží 3,90 m a tří nejvyšších podlaží 3,50m. Fasádní prefabrikáty jsou obloženy keramickými cihelnými pásky. Budova nemá podhledy s výjimkou chodeb a některých prostor technického a provozního zázemí.

Dělicí příčky jsou sádkartonové, rámy oken hliníkové, okna s trojitým zasklením se stínící venkovní roletou. Vegetační střechy zlepšují klimatickou stabilitu interiérů. Všechna podlaží mají zdvojené podlahy pro vedení rozvodů.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Dokumentace bude v průběhu projednávání podrobena přezkoumání ze strany NIPI ČR, o.s. (Národního Institutu Pro Integraci osob s omezenou schopností pohybu a orientace) a závěry stanoviska zapracovány do čístopisu dokumentace.

Vstupy jsou navrženy bez vyrovnávacích stupňů. Přístup do všech prostorů staveb je zajištěn vodorovnými komunikacemi, schodišti a výtahy.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Zhotovitel stavby předá po dokončení stavby budoucímu uživateli provozní řád a manuál k užívání a údržbě objektu a zajistí školení pracovníků budoucího uživatele.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem.

Výšky zábradlí musí respektovat požadavek vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby.

Součinitele smykového tření povrchu stupnic u schodišť musí vyhovovat požadavkům vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby.

Při užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

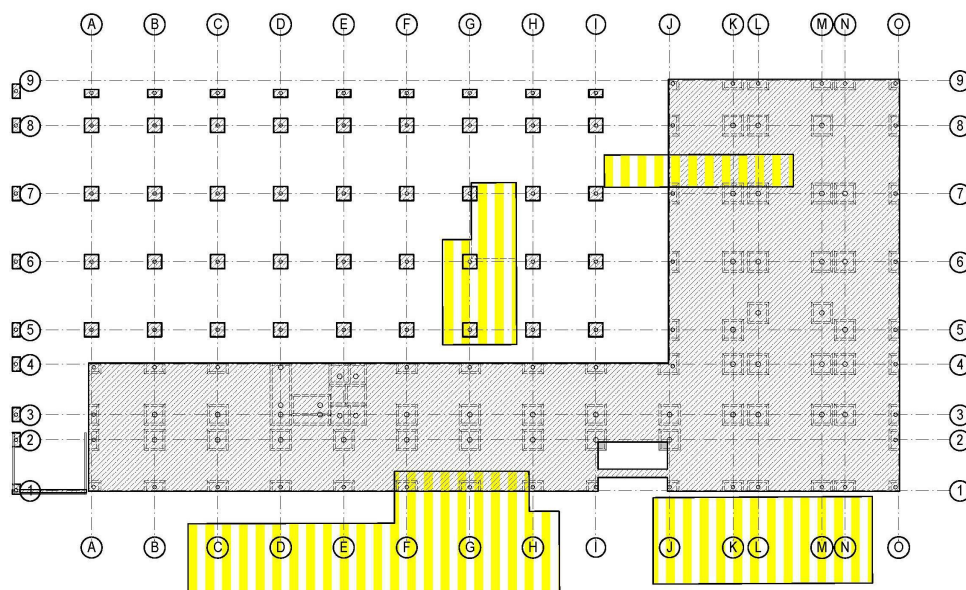
B.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB

Novostavba je řešena jako objekt se dvěma vzájemně kolmými křídly ve tvaru písmene L, k nimž je přisazen podzemní objekt garáží. Strop garáží slouží jako náměstí před nadzemní částí budovy, které bude v případě potřeby využíváno jako rozptylová plocha pro hasičské vozy v případě zásahu.

Popis konstrukce

V severní části stavební parcely se původně nacházel nemocniční pavilon A, v jižní části pak objekty operačních sálů a potravin. Všechny stávající objekty byly odstraněny, byly však ponechány jejich podzemní části. Výškově se stávající a nové objekty prolínají, ve značné míře však byly původní objekty založeny pod úrovní ZS novostavby.

Novostavba je rozdělena na dva samostatné dilatační celky – vlastní budova fakulty a jednopodlažní podzemní garáž. Důvodem jsou jednak problematické základové poměry (založení v navážkách v prostoru částečně zasypaných základů původního objektu), především však výrazný rozdíl výšek jednotlivých částí a z toho vyplývající řádový rozdíl tuhostí. V případě návrhu jednoho dilatačního celku by již malá difference sedání sousedních objektů takto mohla zapříčinit statické poruchy na styku obou částí. Podzemní voda zakládání neovlivní, s ohledem na výše uvedená rizika je tedy navrženo oddílování obou objektů.



Půdorys základových konstrukcí s přítiskem ponechaných základů původních budov

Celkové půdorysné rozměry objektu činí cca 106x49m. Podzemní garáže jsou pouze jednopodlažní o výšce podlaží max. 3,08m. Jižní křídlo má jedno podzemní a pět nadzemních podlaží. Východní křídlo má jedno podzemní a osm nadzemních podlaží.

Konstrukční výška podzemního podlaží je 3,50m, v prvním nadzemním je 4,50m, ve druhém až pátém nadzemním 3,90m a konečně v šestém až osmém 3,50m. Nad deskou je konstrukce zdvojené podlahy tl. 20cm.

Podzemní objekt garáží

Objekt garáží má typický vnitřní modul 7,5x8,1m a s ohledem na vysoké zatížení je zastropen hlavicovým stropem o výšce 28/45cm. Strop garáží slouží jako vnitřní náměstí s možným přístupem požární techniky. Pro umožnění jednoduchého odvodnění je stropní deska navržena v jednostranném spádu 1,5% směrem od nadzemní budovy. Vzhledem k podélnému modulu 7,5m jsou v objektu garáží navrženy stěnové sloupy průřezu 25x80cm, které umožní dodržení normových požadavků na rozměr parkovacích stání.

Nadzemní část, stropní desky

Nadzemní část skeletu je navržena jako sloupový systém se ztužujícími stěnami a monolitickými stropními deskami. Při návrhu stropní konstrukce byli rozhodující požadavky architekta:

- rovný podhled bez trámů nebo hlavic
- případné změny tloušťky desky realizovat v horní hraně
- také i případné výztuhy desky (žebra) řešit jako obrácené nosníky směrem nahoru do zdvojené podlahy

Jižní křídlo je příčným směrem řešeno jako trojtrakt s rozpny 6,0+3,0+6,0m, křídlo východní pak jako pětitrakt s rozpny 7,55+3,0+7,575+2,75+6,375m. Vnitřní sloupy jsou průřezu 50x50cm, na fasádě jsou použity prefabrikované segmenty rozměrů cca 1,0x0,25m ve vzdálenostech přibližně 3 metry. V přízemí jsou pak tyto segmenty částečně zředěny a průběžný je na části fasády pouze každý třetí segment.

K zajištění vodorovné tuhosti konstrukce jsou využita komunikační a technologická jádra. V každém křídle je umístěno jedno průběžné jádro na celou výšku budovy.

Běžná tloušťka stropní desky je 25cm (výška zdvojené podlahy 25cm), v oblasti zvýšených rozponů (9,0m) resp. i pak 30cm (výška zdvojené podlahy 20cm). Přejít mezi tloušťkami se odehrává v horní hraně přes přechodové výztužné žebro o výšce 35cm.

V oblasti os 7-8/L-M je umístěno technologické jádro, které neprobíhá až na základovou desku a je proto řešeno jako vyzdívané. Prostup ve stropní desce zde byl olemován nosníky o výšce 40cm.

Šikmá podlaha posluchárny v 1NP bude řešena jako samostatná konstrukce na běžné vodorovné stropní desce.

Z dispozičních důvodů bylo nutné v 1NP v oblasti poslucháren (osa N/8) vyměnit sloup. Ve stropě nad 1NP je veden v ose 8 nosník výšky 80cm na kterém je zmíněný sloup ukončen. V oblasti poslucháren není požadavek na bezpodhledovou konstrukci, nosník bude zakryt v podhledu.

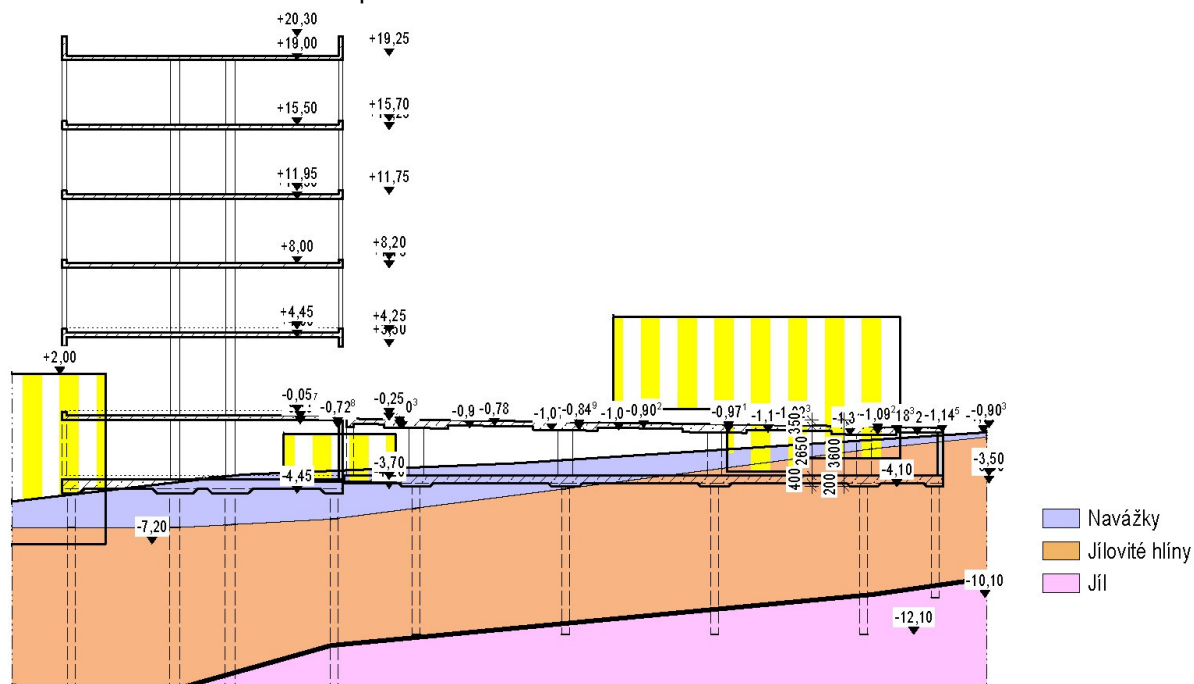
Popis založení objektu

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Inženýrskogeologické poměry lokality jsou poměrně složité a jsou popsány v rešerši RNDr. Horvátha z roku 2014, která vychází z řady provedených průzkumů pro dřívější stavby a dvou nových vrtů v provedených v oblasti novostavby CPTO. Podrobnější průzkumy budou provedeny v dalším stupni PD, podstatné údaje ze studie jsou rekapitulovány v následujícím textu.

Podle geologického členění náleží území do severočeské (mostecké) pánevní oblasti a to do její východní okrajové části. Předkvartérní povrch je tvořen výhradně jílovitými terciárními sedimenty. Zastoupeny jsou zejména jíly místy sideritickými. Přirozeně se vyskytují uhelné proplástky a jílovité písky a polohy slabě zpevněných pískovců. Podzemní voda je zde vázána na jílovité písky, uhelné proplástky sideritizované jíly a jílovce. Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny sprašovými jílovitými hlínami a jejich bází, nebo v poměrně úzkých překrytých paleokorytech vyplněných štěrkopísky o mocnosti do 1m.

Dnešní povrch území byl domodelován při výstavbě, provozu krajské nemocnice a její následné rekonstrukce na areál UJEP. V této etapě vznikla vrstva navážek mocná cca 1 – 6 m, která je tvořena především přemístěnými kvartérními zeminami a stavebním odpadem.



Příčný řez s předpokládaným průběhem geologických vrstev

V lokalitě projektovaného objektu je možné očekávat výskyt podzemní vody vázaný na bázi sprašových hlín s ustálenou úrovní hladiny kolísající v hloubce 8 - 10 m pod úrovní terénu. Z vyhodnocení archivních chemických rozborů podzemních vod z bezprostředního okolí zájmového území vyplývá, že případné podzemní vody v zájmovém území mohou spadat až do prostřední XA1 – slabě agresivní a to obsahem iontů SO₄²⁻.

Ze závěru inženýrskogeologické rešerše lze předpokládat, že podzemní voda neovlivní zakládání, neboť její předpokládaná hladina leží minimálně 4 metry pod úrovní základové spáry. Pro návrh bílé vany však je vhodné uvažovat dočasnou tlakovou vodu, které se může vytvořit po dlouhotrvajících srážkách na rozhraní méně propustných vrstev.

Návrh založení

S ohledem na přítomnost navážek různorodého charakteru a zbytků základových konstrukcí původních objektů o mocnosti cca 3m musí být navržena nějaká forma hlubinného založení. Jelikož se staveniště nachází v oblasti se

seismickým zatížením, je nutno zajistit vzájemné provázání všech konstrukcí v úrovni založení. Toho lze docílit pomocí systému patek provázaným roštem nebo základovou deskou. S ohledem na nepříznivé geologické poměry (sprašové hlíny, jíly) je navržena varianta beraněných Franki pilot pod základovou deskou v obou dilatačních celcích. Pro předběžné stanovení délky pilot lze předpokládat jejich ukončení v zeminách pevné konsistence s deformačním modulem min 10 MN/m², podrobný návrh bude proveden v dalším stupni PD dle výsledků podrobného IGP.

Předpokládaná úroveň základové spáry (spodní hrana základové desky) je pod výškovou částí domu situována na úrovni 171,60 m.n.m, v části pod garáží na úrovni 171,90 m.n.m. Základová spára je situována přibližně v úrovni stávajícího terénu, směrem do svahu v krajním modulu garáže cca 3,0m pod terénem.

Zatížení

Zatížení užitná

• Střecha	5,00 kN/m ²
• Kanceláře včetně příček	3,00 kN/m ²
• Učebny	5,00 kN/m ²
• Schodiště, chodby, aula, společné prostory	5,00 kN/m ²
• Jídelna a klub se zázemím	5,00 kN/m ²
• Parter - náměstí	10,00 kN/m ²
• Technologické místnosti, strojovny	8,00 kN/m ²
• Podzemní garáže	2,50 kN/m ²

Zatížení klimatická

Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3

- zatížení sněhem sněhová oblast II

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

- zatížení větrem větrná oblast II, kategorie terénu III

Zatížení seismická

Dle ČSN 73 0036/Z2 se Ústí nad Labem nachází v oblasti 5° mikroseismické intenzity stupnice MSK-64.

Použité materiály

Pevnostní třídy

- Beton C30/37
- Betonářská výztuž B 500B

Stupeň vlivu prostředí

▪ Desky, sloupy a stěny vnitřních prostor	XC1
▪ Vnější stěny na styku se zemí, základy	XC2
▪ Piloty	XC2, XA1
▪ Stropní deska pod náměstím a střešní (s izolací)	XC3
▪ Stěny a sloupy v prostoru zásobování a parkingu	XC3, XD1, XF2
▪ Přímá pojížděná základová deska	XC3, XD1, XF2
▪ Venkovní konstrukce (bez CHRL)	XC4, XF1
▪ Venkovní konstrukce přímo vystavené účinkům CHRL	XD3, XF4

Požadavky na beton konstrukcí bílé vany

- Max průsak 50mm dle ČSN EN 12390-8
- Beton s nízkým vývinem hydratačního tepla (CEM III 32,5 L-LH, fcm2/fcm28 < 0,30)
- Beton s omezeným smršťováním (z < 290kg/m³, w/z < 0.55)

Na přímo pojížděné konstrukce (parkovací podlaží) se předpokládá aplikace ochranné stěrky.

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

B.2.7.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Splaškové odpadní vody s obsahem tuků z kuchyňských provozů budou odváděny samostatnou tukovou kanalizací do odlučovače tuků (PS 7300 Lapák tuků).

Další popis viz část B.3

B.2.7.2 VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnika vychází z požadavků na kvalitu prostředí s respektováním dodatečných požadavků jednotlivých kateder. Nejedná se o vytváření umělého klimatu ve všech prostorách budovy, v projektu jsou obsaženy i místnosti s větráním přirozeným, okny.

Základním principem je větrat vzduchem a chladit vodou. To znamená, že se bude strojně upravovat pouze hygienicky potřebné množství čerstvého vzduchu a pro chlazení používat vzduchotechnické elementy s vodou chlazenou v chladicím zařízení. Tento princip je též z hlediska spotřeby energií nejúspornější. Všechna zařízení VZT jsou navrhována s požadavkem na minimální spotřebu energie.

Vytápění je až na výjimky řešeno klasicky otopnými statickými plochami.

V zimě bude přívodní vzduch do prostorů s trvalým pobytem lidí též zvlhčován tak, aby minimální relativní vlhkost přívodního vzduchu byla 30%

Parametry vzduchu pro dimenzování VZT a chlazení

Meteorologické výchozí podklady

teplota suchého teploměru zima -15°C, léto 32°C

entalpie vzduchu zima 16,2 kJ/kg, léto 63 kJ/kg

relativní vlhkost vzduchu zima 100 %, léto 40 %

absolutní vlhkost vzduchu zima 1g/kg, léto 12 g/kg

Použité systémy VZT

Jednotlivé místnosti je možné z hlediska systému VZT a budoucí kvality vnitřního mikroklimatu rozdělit takto:

Místnosti větrané okny mají charakter kancelářského provozu a jsou to jednotlivé pracovny pro jednoho až dva zaměstnance (pokud se nejedná o místnosti vyjmenované pro vedení kateder), dále pomocné místnosti, která nejsou trvalými pracovišti.

Místnosti větrané vzduchem filtrovaným, ohříváním či chlazeným, v těchto zařízeních je rekuperace tepla a částečně i chladu, v zimě je vzduchu zvlhčován. Toto řešení se týká hlavně učeben. Množství čerstvého vzduchu je navrženo 30m³/h a posluchače. Zařízení budou regulována, pro jednotlivé místnosti bude navrženo variabilní množství vzduchu s čidlem od CO₂.

Zařízení budou vzduch ohřívát v zimě a chladit v létě na regulovanou přívodní teplotu vzduchu cca 18-20°C dle pilotních místností.

Místnosti větrané vzduchem filtrovaným, ohříváním či chlazeným, v zimě je přívodní vzduch též zvlhčován. Toto řešení se týká laboratoří bez digestoří, laboratorních praktik, kde není požadavek na přesné dodržení teploty vzduchu. Množství čerstvého vzduchu je navrženo 18 m³/h, m² půdorysné plochy, což bude odpovídat vždy 40 a více m³/h a posluchače. Zařízení budou mít regulovanou přívodní teplotu vzduchu dle pilotních místností na 18-20°C. Potrubní trasy budou dimenzovány s rezervou na eventuální pozdější rozšíření.

Místnosti větrané vzduchem filtrovaným, ohříváním či chlazeným, v zimě je přívodní vzduch též zvlhčován. V jednotlivých místnostech jsou jako sekundární chlazení umístěny stropní indukční jednotky („chladicí trámy“), takže bude možné vždy od čidla v místnosti naregulovat vnitřní teplotu vzduchu. Předpokládá se minimální množství čerstvého vzduchu 35m³/h a člověka, vnitřní teplota v rozmezí 22-26°C. Relativní vlhkost do max 60%. Takto budou řešeny pracovny vedení kateder, místnosti kancelářského charakteru zvlášť katedrami vyjmenované, dále počítačové laboratoře a podobné PC výukové místnosti. Tento systém bude v 1PP a 2-5 NP šestipodlažního (administrativního) objektu, dále v 1NP a 6-8NP laboratorního, devíti-podlažního objektu. Potrubní trasy budou dimenzovány s rezervou na eventuální pozdější rozšíření.

Místnosti větrané vzduchem filtrovaným, ohříváním či chlazeným, v zimě je přívodní vzduch též zvlhčován.

V jednotlivých místnostech jsou jako sekundární chlazení umístěny Fan-coil jednotky, takže bude možné vždy od čidla v místnosti naregulovat vnitřní teplotu vzduchu. Předpokládá se minimální množství čerstvého vzduchu 35m³/h a člověka, vnitřní teplota v rozmezí 22-26°C, ve vyjmenovaných místnostech umožňuje tento systém vnitřní teplotu ještě snížit. Takto budou řešeny laboratorní provozy s požadavky na daný rozsah teplot v laboratorním objektu v 1PP a 2-4NP. Potrubní trasy budou dimenzovány s rezervou na eventuální pozdější rozšíření.

Místnosti větrané vzduchem filtrovaným, ohříváním či chlazením, v zimě je přívodní vzduch též zvlhčován. V jednotlivých místnostech jsou umístěny digestoře. Jedná se o laboratoře, kde základní množství čerstvého vzduchu je 18m³/h a m² půdorysné plochy. V případě, že nastartuje digestoř, (zvedají se její) dvířka, startuje odtah digestoře, regulovaný regulátorem na odtahu z digestoře, současně klesá množství odtahovaného vzduchu prostorovým odtahem a roste množství přiváděného vzduchu. Protože se tyto změny musí odehrát rychle, není možné použít běžné regulátory a regulační členy, ale je třeba zvolit specifický systém pro regulaci větrání laboratoří, kterým je např. EASYLAB firmy TROX. Změny v množstvích vzduchu je potom třeba promítnout do klasického regulačního systému VZT. Potřebná množství vzduchu odtahovaného jednotlivými digestořemi byla určena ve spolupráci s potencionálním dodavatelem digestoří. Množství čerstvého vzduchu na člověka vychází pak vždy vyšší než minimálních 35m³/h, člověka. Teplota přívodního vzduchu (cca 18-20°C) je řízena z pilotní místnosti a vzhledem k přiváděnému množství vzduchu očekáváme při správném nastavení přívodní teploty vzduchu vnitřní teploty v laboratořích 20-26°C. Tento systém se týká 1PP, 2NP-5NP budovy s laboratořemi. Potrubní trasy budou dimenzovány s rezervou na eventuální pozdější rozšíření.

Zvlášť je řešena místnost katedry biologie č. 15, kde jsou požadavky na zvýšenou čistotu vzduchu. Tato místnost-sestava místností- je řešena zvláštním VZT zařízením se zvýšeným množstvím vzduchu, potřebnou filtrací a elementy čistých provozů. Je regulována teplota na 20-26°C a relativní vlhkost na 30-60%. Tyto místnosti nejsou vytápěny radiátory, ale pouze VZT zařízením. Toto má jako jediné zabudováno směšování vzduchu.

Jednotlivé laboratoře budou dále vybaveny odtahy od chemických skříní a skříněk, odsáváním od vývěv a dalšími místními drobnými technologickými odtahy od pracovních stolů, které budou řešeny v navazujících stupních projektové dokumentace

Kuchyně je větrána vzduchem filtrovaným, ohříváním a chlazením, přívodní teploty 18-20°C. Vzduch z varné části bude odváděn digestořemi s tukovými filtry. Aby bylo možné tento vzduch rekuperovat a bylo využito teplo v odpadním vzduchu, budou digestoře podpořeny zabudovanými UV zařízení s vlnovou délkou do 200nm, které rozloží a odstraní zbytkové tuky v odtahovaném vzduchu. Zařízení VZT ve strojovně na střeše pěti-podlažního objektu.

Mensa a klub mají navržené VZT zařízení se vzduchem filtrovaným, ohříváním a chlazením s použitím rekuperace tak, aby se teplota vzduchu v místnosti pohybovala mezi 20-26°C. Množství čerstvého vzduchu je uvažováno cca 40 m³/h a místo u stolu. Zařízení VZT ve strojovně na střeše pěti-podlažního objektu.

Sociální vybavenost dimenzována na odtahovanou množství vzduchu :

Šatny: 20 m³/h a šatní místo, WC: 50 – 100 m³/h na 1 kabinu, Pisoáry: 25-50 m³/h na 1 stání, Umyvárny: 30 m³/h na 1 umyvadlo, Sprchy: 150-200 m³/h a sprchu

Parkování

Prostor garáží má otevřenou fasádu. Vzhledem k rozměrům a členění nutno kromě přirozeného větrání větrat také uměle. Je navrženo provětrávání pomocí Jet ventilátorů, které budou transportovat vzduch z východní části do západního konce k odtahovému potrubí, dále vedenému do strojovny v 9NP ke garážovému ventilátoru a vzduch bude vyfukován do ovzduší prakticky na nejvyšším bodě budovy. V garáži nebudou parkovat vozidla na plynný pohon. Dle platné normy ČSN 736058 bude odvedené množství vzduchu, garantovat max. koncentrace CO 50 ppm pro 30 minutový pobyt osob v garáži.

Respirium

Jelikož se jedná o prostory se značným výskytem lidí, je předpokládáno větrat respirium v zimě ohříváním a v létě ochlazením vzduchem. Vzduch rekuperován. Množství vzduchu bylo zvoleno cca 9m³/h, m².

Server

Ve strojovně v sousedství serveru budou osazeny dvě chladicí jednotky, každá na požadovaný chladicí výkon (100% rezerva). Bude rezervován prostor pro třetí jednotku tak, aby bylo možno v případě nárůstu potřeb chlazení doplnit na vyšší tepelnou zátěž. Protože jsou navrženy dvě jednotky centrálního chlazení pro celoroční chod pomocí free-cooling v zimě, bude možno využít centrálně upravenou chlazenou vodu. Čerstvý vzduch bude

nasáván z kanálu vedeným pod budovou.

Zařízení budou připojena též na náhradní zdroj.

Drobná zařízení

Samostatnými zařízeními budou pak odvody vzduchu sociální vybavenosti, skladů a dalších pomocných místností v centru dispozice, stejně jako strojoven techniky v 1PP, kam bude vyřešen přívod čerstvého vzduchu kanálem vedeným pod budovou. Řešení bude obsahovat další fáze projektu

Požární větrání

Do požárního větrání patří jednak požadované přetlakové větrání centrálních schodišť a jednak zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) z parkování.

Přetlakové větrání schodišť typu B s minimálně 15-ti násobnou výměnou vzduchu a přetlakem 25 Pa, s odlehčovací klapkou, která nedovolí vzrůstu přetlaku přes 100 Pa.

ZOKT pro parkování je dimenzováno dle ČSN 730872 příloha H a ČSN 730874 příloha I. Jedná se o z východní strany prakticky otevřenou garáž, takže v garáži budou venkovní klimatické podmínky. Vzhledem k hloubce bude vzduch s kouřem pomocí JET ventilátorů transportován z východní na západní stranu, kde bude nasáván potrubím a veden k centrálnímu ventilátoru v strojovně v 9NP a vyfukován do ovzduší. Strojovna je od sousední oddělena stavebně a slouží pouze pro ZOKT garáží.

Zařízení budou připojena též na náhradní zdroj.

Strojovny VZT

9-ti podlažní (laboratorní) objekt:

Hlavní elementy VZT jsou soustředěny do strojovny VZT v 9NP, kde budou umístěny do venkovního prostředí, kryté proti dešti a žaluziovou stěnou oddělené vizuálně. Sání je navrženo ze severní a západní fasády, výfuk na východní a nad střechu. Vzdálenostmi bude zaručena nemožnost zpětného nasávání vyfukovaného vzduchu do sání jednotek.

ZOKT bude mít strojovnu uzavřenou a samostatnou.

Menší strojovna je situována do 8NP pod hlavní. Aby bylo zamezeno eventuelní nasávání vyfukovaného vzduchu zpět do sání, je navrženo obdobně centrální nasávání čerstvého vzduchu ze severní a západní fasády a veškeré výfuky jsou řešeny východní fasádou.

Plastové ventilátory zařízení odsávající digestoře jsou též soustředěny do jednoho místa a je možné je stavebně oddělit tak, jako je oddělený prostor pro zařízení ZOKT.

Ze strojoven je vzduch do jednotlivých podlaží rozváděn dvěma šachtami.

5-ti podlažní administrativní objekt

Strojovna opět umístěna na střeše s principy sání a výfuku jako u předešlé. Rozvod vzduchu potrubím šachtou.

Hluk VZT zařízení

Zařízení jsou zásadně opatřena pružnými manžetami, zvukoizolačně uložena a VZT jednotky, event. potrubí jsou osazena potřebnými tlumiči hluku. Ekvivalentní hladiny hluku od vzduchotechnického zařízení budou maximálně:

Jednotlivé pracovní chlazené indukčními jednotkami	40 dB(A)
Jednotlivé pracovní chlazené Fan-coil jednotkami	40 dB(A)
PC laboratoře chlazené indukčními jednotkami	45 dB(A)
Laboratoře	50 dB(A)
Laboratoře s digestořemi	55 dB(A)
Posluchárny	45 dB(A)
Mensa, klub	55 dB(A)
Kuchyně	65 dB(A)

V potrubí sání i výfuku jsou vždy navrženy tlumiče hluku tak, aby nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru (2 m před fasádou okolních objektů) vzniklá od technického zařízení budov neohrozila přípustné hodnoty dle Sb. zákonů č.272/2011 nařízení vlády ze dne 28.4.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku (50 dB(A) ve dne a 40 dB(A) v noci)

Zařízení bude běžet pouze v denních hodinách.

Souhrn zařízení s hlavními daty vytápění a chlazení

	Administrativní část									
		Vpmax	Vomax	Vpmin	Vomin		Qcit sek	Qchl prim	Qchlcelk	Q
		m3/h	m3/h	m3/h	m3/h		W	W	W	kW
A1	1PP+2-5NP	22700	20400	22300	19500		92700	169690	262390	19,8
A2	1NP menza	9600	9600	9600	9600			78000	78000	8,8
A3	1NP Kuchyně a zázemí	15000	15000	15000	15000			97500	97500	8,8
A4	1NP klub	2200	2200	2200	2200			17880	17880	8,8
	celkem administrativní část	49500	47200	49100	46300		92700	363070	455770	24,4

A Digestoře

1500

	Laboratorní část									
		VpMAX	VpMIN	Vo DIG	Vo prost MAX	Vo prost MIN	Qcit sek	Qchl prim	Qchlcelk	Q
		m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	W	W	W	kW
L1	Děkanát 1PP	5700			5100		9700			7,5
	Kbi 13+Kfy43	1200		750	1200		4490			5,3
	Děkanát 1NP	10000			8800		4490			
	Děkanát Celkem	16900	16900	750	15700	15700	18700	126330	145030	7,5
L2	3NP Katedra Chemie	20300	16250	8800	16250	6650	3100	131950	135050	5,3
L3	2NP Katedra fyziky	15900	7100	1800	12800	12200	16000	103350	119350	
	4NP Katedra Biologie	9700	8000	5200	8460	3090	20090	63050	83140	
		25600	15100	7000	21260	15290	36090	166400	202490	9,0
L4	4NP Katedra Biologie m.č. 15	17000	17000	1000	16000	16000	0	55250	55250	2,0
L5	5NP Fakulta životního prostředí	17000	12900	10900	12900	1800	3200	110500	113700	2,0
L6	6NP Katedra Inf. + matematiky	3410			2920		14360			0
	7NP Katedra Inf. + matematiky	1900			1900		14060			
	8NP Katedra matematiky	1960			1800		10110			
	6.-8NP celkem	7270	7270	0	6620	6620	38530	54350	92880	3,1
L7	Respirium	9000	9000		7200	7200	0	58500	58500	4,7
	Celkem laboratorní část	113070	94420	28450	95930	69260	99620	703280	802900	9,9
	Celkem objekt	162570	94420	29950	142230	115560	192320	1066350	1258670	14,1
	Včetně současnosti								0,85	1,1
								kW	1100	1,1

Seznam zařízení s údaji elektro

	Administrativní objekt	Přívod		Odvod				Vlhčení
Č. zař.	Název	VpMAX	VpMIN	VoMAX	VoMIN	Np inst	No inst	N
		m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	kW	kW	(kW)
A1	1PP+2-5NP	22700	22300	20400	19500	10,00	10,00	33,8
A2	1NP jídelna	9600	9600	9600	9600	5,00	5,00	
A3	1NP příprava jídel	15000	15000	15000	15000	5,00	5,00	
A4	1NP klub	2200	2200	2200	2200	2,50	2,50	

A5	Parkování			9500			3,00	
A6	Soc.vybavenost 1PP-5NP			2800			0,80	
A7	Soc vybavenost a šatny 1PP			1000			0,30	
A8	Soc. vybavenost a šatny kuch 1PP			800	800		0,30	
A9	Soc. vybavenost 1NP			1700	1700		0,50	
A10	Strojovny 1PP	Další fáze						
A11	Digestoře kat. chemie 3NP			1500	750		0,30	
A12	Jednotkové odtahy admin. objekt						9,20	
A11- A20	Neobsazeno							
A21	Požární větrání schodiště	15000				4,00		
A22	ZOKT Parkování 1PP			16800			5,50	
	Součet	64500	49100	81300	49550	26,50	42,40	33,8
Součet příkonů VZT pro administrativní objekt								103
(1PP-5NP)		kW						
z toho 33,8 kW		33,8		vlhčení				
z toho 9,5 kW		9,50		na náhradní zdroj				
	Laboratorní objekt	Přívod		Odvod				Vlhčení
Č. zař.	Název	VpMAX	VpMIN	VoMAX	VoMIN	Np inst	No inst	N (kW)
		m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	kW	kW	
L1	Děkanát Celkem	16900	15700	15700	15700	5,00	5,00	22,5
L2	3 NPKatedra Chemie a fyziky	20300	16250	0	6650	9,60	7,80	87,0
L3	2.a 4.NP Katedra fyziky a katedra biologie	25600	15100	21260	15290	10,00	10,00	101,4
L4	4NP Katedra Biologie m.č. 15	17000	17000	16000	16000	10,00	10,00	9,8
L5	5NP Fakulta životního prostředí	17000	12900	12900	1800	9,60	3,80	87,0
L6	6.-8NP celkem	7270	7270	6620	6620	5,00	5,00	9,8
L7	Respirium	9000	9000	7200	7200	5,00	5,00	
L8	Digestoře katedry ŽP			10900			3,00	
L9	Digestoře katedry chemie			8800			3,00	
L10	Digestoře kat.fyziky a biologie			7000			1,10	
L11	Soc.vybavenost 1PP-8NP			11600			3,30	
L12	Jednotková zař. laboratorní objekt						20,00	
L13- L20	Neobsazeno							
L21	Požární větrání schodiště	30000				11,00		
L22	Chlazení serveru 1PP					7,00		
	Součet objekt laboratoří	143070	93220	117980	69260	72,20	77,00	317,5
Součet příkonů VZT objektu laboratoří								467
(1PP-8NP)		kW						
z toho 317,5 kW		317,5		vlhčení				
z toho 18 kW		18		na náhradní zdroj				

Pozn. Vlhčení nepoběží, když běží chladicí stroje, na náhradní zdroj pož.větrání (Schodiště, ZOKT) a VZT serveru.

B.2.7.3 CHLAZENÍ

Vzduchotechnické zařízení požaduje chlazenou vodu o celkovém příkonu 1,1 MW. Voda bude sloužit pro primární chlazení chladičů VZT jednotek, pro sekundární dochlazování v jednotkách Fan-coil a konečně pro sekundární chlazení stropních indukčních jednotek.

V prostoru 1.PP bude v samostatné místnosti umístěn zdroj chladu – 2 ks vodou chlazené jednotky se šroubovými kompresory. Chladicí stroje jsou napojeny na zařízení distribuce chlazené vody, které je osazeno taktéž ve strojovně v 1.PP. Suché chladiče, ve špičce skrácené vodou, jsou osazené na střeše objektu administrativní části.

Klimatické podmínky:

místo	Ústí nad Labem
Výpočtová venkovní teplota letní	+32°C, $h_e = 63 \text{ kJ/kg s.v.}$
Výpočtová teplota vnitřní	+22 až +26°C
nadmořská výška	218 m n.m

Bilance spotřeby chladu:

Energetická bilance je založena na propočtu chladicího příkonu klimatizačního zařízení resp. tepelné zátěže objektu (viz profese VZT):

Bilance chladu objektu	
VZT zař. č. A1-A4 (ADMIN), primární	363,0 kW
VZT zař. č. L1-L7 (LAB), primární	703,3 kW
chladicí výkon pro ADMIN / sekundární	92,7 kW
chladicí výkon pro LAB / sekundární	99,6 kW
potřeba chladu celkem	1258 kW

Roční bilance chladu:

Potřeba chladu celkem 567,6 GJ/rok = **157,7 MWh/rok**

Zdroj chladu – koncepce řešení

Jako zdroj pro přípravu chlazené vody pro potřeby VZT zařízení a klimatizace prostorů je uvažováno s osazením 2ks chladících jednotek s vodou chlazeným kondenzátorem o chladicím výkonu každého stroje cca 565 kW. Chladicí stroj je vybaven dvěma šroubovými kompresory a dvěma samostatnými okruhy pro zvýšenou spolehlivost, s bezchlórovým chladivem R134a. Odvod kondenzačního tepla z vody je zajištěn sprchovanými suchými chladiči umístěnými na střeše. Provoz chlazení je navržen jako celoroční s etylenglykolovým médiem. Ve strojovně chlazení bude osazené glykolové hospodářství pro míchání oběhového media.

Stroje jsou zvoleny tak, aby umožňovaly chod ve volném chlazení (free-cooling), tj. chlazení pouze chladiči přes okruh etylenglykol+voda a zvláštní výměník bez zapínání kompresoru chladicího stroje při venkovních teplotách nižších než cca 12-14°C (bude zpřesněno v dalších fázích řešení). Řešení přináší energetické úspory.

Sprchování suchých chladičů bude spínáno cca od venkovních teplot vyšších než 26°C. Sprchovaná voda nemusí mít žádné zařízení k posilování tlaku.

Na střeše umístěné suché chladiče -2ks jsou osazeny 10 axiálními nízko-hlučnými ventilátory.

Chladicí jednotky - 2ks (dále CHJ) budou umístěny ve strojovně v 1.PP.

Chladicí jednotky budou pracovat s teplotami chlazené vody 6/14°C

Výhody 2 strojů jsou:

- max. flexibilita chladicího výkonu (2 stroje od 85 kW / 1 stroj), což je zapotřebí vzhledem k provoznímu režimu univerzity, který není jednoduché dobře predestinovat

- záskok: 50% + 50% (nejčastější závady na strojích nejsou kompresory, ale elektronika, čidla, atd. – tj. většinou výpadek celého stroje)

- vyšší možnost využití free-coolingů :

standardně 1 dvojice strojů: stroj/suchý chladič vybavena deskovým výměníkem pro free-coolingové předchlazení (začíná při teplotách pod 14°C, což je teplota zpátečky) a druhá dvojice strojů: stroj/suchý chladič kompresorově dochlazuje (v případě 1 stroje nelze free-coolingově předchlazovat, pouze 100% Free-cooling s výstupní teplotou za deskovým výměníkem pod cca 6°C

- menší problém s výší jističní a max. proudu u 2 menších strojů než u jednoho velkého

- cenový rozdíl mezi dvěma menšími a jedním větším strojem není podstatný

Rozvod chlazené vody

Z hrdel výparníkové části chladících jednotek umístěných ve strojovně chlazení v 1.PP vystupuje rozvod chlazené vody o výstupní teplotě +6°C a je napojen na hrdla rozdělovače resp. sběrače.

Okruh mezi stroji a hydraulickým rozdělovačem bude osazen čerpadly s pevnými otáčkami, ostatní čerpadla s proměnlivými otáčkami a proměnlivým množstvím vody.

Primární chladicí okruh vody 6 / 12 °C pro chladiče VZT jednotek ve strojovnách

Sekundární chladicí okruh 6 / 12 °C vody pro jednotky Fan-coil okruhován ve 1PP, 2NP až 5NP laboratorní budovy. Na tento okruh bude též možno připojit technologické jednotky v laboratořích. Teplotní spád bude upřesněn v další fázi projektu.

Sekundární okruh chlazené vody 16 / 18,5 °C pro stropní indukční jednotky (chladicí trámy), zokruhován v 1NP laboratorní budovy a v 1PP-5NP administrativní budovy

Sekundární okruhy budou dimenzovány vždy s rezervou pro možnost rozšíření počtu indukčních jednotek, event. FCU jednotek. Okruhy Indukčních jednotek budou vždy napojeny na sběrač primární vody a tak bude využit větší tepelný spád chlazené vody, což prospěje chodu chladicích strojů ve vztahu k vyšší hospodárnosti provozu.

Rozvody chlazení kondenzátoru budou vedeny ze strojovny chlazení vertikální šachtou na střechu nízkého objektu ADMIN kde budou napojeny suché chladiče. Potrubí vedené v exteriéru bude izolováno.

Hlavní vertikální rozvody systému objektů budou vedeny v instalačních šachtách. V místě připojení patrových horizontálních větví napojených na vertikální stoupací rozvody budou namontovány uzavírací, měřicí a regulační armatury. Ležaté rozvody v jednotlivých patrech budou vedeny pod stropem jednotlivých podlaží.

V okruhu větve ohřívачů VZT jednotek, FCU zařízení a indukční jednotek budou osazeny potřebné uzavírací, regulační a měřicí armatury, včetně armatur pro hydraulické vyvážení soustavy.

Regulace teploty v prostoru kanceláří a dalších prostorů bude pomocí komunikativních regulátorů, které budou řídit FCU a IJ.

Zabezpečovací zařízení

Na straně chlazené vody bude CHJ zabezpečena proti poklesu tlaku resp. úniku kapaliny osazením hlídače průtoku (flow-switch). Při poklesu hodnot pod přípustné hodnoty bude jednotka odstavena v provozu. Proti přestoupení tlaku je soustava chlazené vody zabezpečena osazením pojistného ventilu.

Soustava chlazené vody bude zabezpečena ve smyslu ČSN 06 0830 pomocí expanzní nádoby s membránou + systémem pro automatické odvzdušňování a odplynování a doplňování soustavy.

Doplňování vody bude prováděno upravenou vodou z kabinetové úpravní přes plnicí zařízení.

Celkový elektrický příkon chlazení:

Chladicí jednotky	300 kW
Ventilátory	15 kW
Čerpadla	67 kW
Celkem	382 kW

B.2.7.4 VYTÁPĚNÍ

Objekt bude součástí zástavby stávajícího areálu UJEP mezi ulicemi Klíšská, Pasteurova a České mládeže. Pro zásobování teplem areálu byla zvolena varianta centrálního zásobování teplem s napojením na primární parovod – ČEZ teplárenská a.s., která zajišťuje dodávku tepla v dané lokalitě. Pro tuto variantu bylo rozhodnuto s přihlédnutím na ochranu životního prostředí a také z důvodu, že parovod má v dané lokalitě dostatečnou kapacitu.

V prostoru 1.PP je v samostatné místnosti umístěn zdroj tepelné energie – kompaktní předávací stanice (dále KPS) napojená na parovodní primární rozvod.

Součástí projektu je řešení tepelného zdroje pro objekt. Parovodní přípojka je součástí inženýrských sítí a je řešena samostatným projektem panem Duchoňem - Planning Art s.r.o. Bylo stanoveno rozmezí dodávek mezi ČEZ teplárenská a.s. a investorem – na výstupních hrdlech KPS.

Klimatické podmínky:

místo	Ústí nad Labem
výpočtová venkovní teplota	-12°C
průměrná teplota v topném období	+3,9°C
počet topných dnů	229
nadmořská výška	218 m n.m

Uvažované teploty místností v zimním období:

Kanceláře, učebny, laboratoře, zasedací místnosti, komerční plochy, menza 20°C
Chodby, schodiště vedlejší, sociální zařízení 15°C

Technické prostory, strojovny 15°C
Sprchy 24°C
Garáže nevytápěny

Pro výpočet tepelných ztrát jsou použity následující hodnoty stavebních konstrukcí:

Tepelné technické vlastnosti hlavních stavebních konstrukcí:

- stěna obvodová $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha na zemině $U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- střecha plochá $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okno $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tepelné výkony objektu jsou stanoveny dle EN 12831.

Potřeba tepla pro ohřev topné vody pro vzduchotechniku převzaty od profese VZT.

Příprava teplé vody je navržena centrálně v nepřímotopném zásobníku umístěným v technické místnosti UT.

Potřeba tepla pro vytápění	600 kW
Potřeba tepla pro VZT zařízení	1 100 kW
Potřeba tepla pro ohřev TV	300 kW
Celkem	2 000 kW

Rezerva požadovaná investorem (10%)	200 kW
Potřeba tepla celkem pro objekt	2 200 kW

Roční spotřeba tepla:

uvažován netlumený provoz zařízení v rozmezí 6 - 20 hod (platí i pro VZT zařízení), jinak provoz tlumený v rozmezí 20 - 6 hod - objekt temperován na +15°C. Uvažována výpočtová oblastní teplota -12°C. Hodnoty stanoveny dle denostupňové metody - tyto hodnoty je možno považovat za maximální, skutečné hodnoty je nutno ověřit provozem.

Vytápění	3 751 GJ/rok
Vzduchotechnická zařízení	5 965 GJ/rok
Ohřev TV	716 GJ/rok
Roční spotřeba tepla celkem	10 432 GJ/rok = 2 898 MWh/rok

PS 7100 Výměňíková stanice

Pro zásobování objektu tepelnou energií bude sloužit nová kompaktní předávací stanice (dále KPS), tlakově nezávislá. KPS bude provedena v technologii dodavatele tepla dle přípojovacích podmínek. Podmínky vycházejí z ustanovení zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích, z ustanovení vyhlášky MPO ČR č. 193/2007 Sb., která stanovuje podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie, z ustanovení vyhlášky MPO ČR č. 194/2007 Sb., která stanovuje pravidla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody, z ustanovení doporučených ČSN, z posledních poznatků o moderní a hospodárné technologii pro stavby CZT a z konkrétních potřeb ČEZ Teplárenské v zájmu jednotnosti a kompatibility použitých technologických komponentů, měřící, regulační, zabezpečovací a monitorovací techniky. Tyto podmínky jsou závazné pro investory, projektanty a dodavatele staveb CZT, připojované na zdroje a tepelné sítě ve vlastnictví či provozování ČEZ Teplárenské. Zařízení KPS bude doplněno vybavením na základě konkrétních požadavků provozovatele objektu. Umístění KPS bude v samostatné místnosti 1.PP přístupné z prostoru garáží. KPS bude napojena na parovodní primární síť fy. ČEZ Teplárenská a.s.

Parametry parovodu dle ČEZ Teplárenská:

Parametry páry:

Tlak max. :	540 kPa
Tlak provozní :	450 kPa
Teplota max. :	210°C
Teplota provozní :	160°C
Tlak kondenzátu :	300 – 700 kPa

Dle ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění - projektování a montáž“ přílohy A.1 se stanoví tzv. přípojná hodnota zdroje tepla:

Přípojná hodnota (dle ČSN 06 0310 Přílohy A.1):

$$0,7 \text{ QTOP} + 0,7 \text{ QVĚT} + \text{QTV} + \text{QREZ} = 0,7 * 600 + 0,7 * 1100 + 300 + 200 = \mathbf{1\ 690\ kW}$$

Špičkový výkon KPS **2 000 kW**

Pro zásobování teplem objektu bude sloužit nová kompaktní předávací stanice tlakově nezávislá pro požadovaný odběr tepla systém pára-voda. V KPS bude připravována topná voda s teplotním spádem 80/60°C. Topná voda bude připravována vertikálním výměníkem pro vytápění a deskovým výměníkem pro přípravu teplé vody s předeřhevem studené vody v deskovém výměníku, kterým prochází kondenzát. Teplá voda bude akumulována v nádrži. Studená voda bude upravována ve změkčovacím zařízení. Odběrné místo KPS bude odkanalizované, větratelné. Zabezpečovací zařízení pro vytápění a ohřevu TV bude dle ČSN 06 0830. Pojištění topného systému expanzním automatem s nádobou s membránou. Dopouštění do systému KPS bude z kabinetové úpravy napájecí vody. Kondenzát bude vrácen kondenzátními čerpadly zpět do sítě. Veškerá elektrická zařízení KPS budou napojena na vlastní rozvaděč, ve kterém bude potřebné jištění spotřebičů, popřípadě v návaznosti pro dálkové ovládání. Odběrné místo bude vybaveno jedním samostatně jištěným plombovatelným přívodem el. energie. KPS bude vybavena regulačním zařízením, měřicím zařízením a havarijním zabezpečením. Topná voda pro vytápění bude ekvitemně regulována v závislosti na venkovní teplotě. Napojení KPS bude samostatnou přípojkou na primární kanál v dané lokalitě vedený z ul. Pasteurova. Vedení primární přípojky se předpokládá v topném neprůlezném kanálu. Topný systém bude rozdělen do jednotlivých vytápěcích skupin s podružným měřením tepla.

Popis otopných systémů

Pro vytápění objektu je uvažován teplovodní dvoutrubkový systém s nuceným oběhem topné vody s teplotním spádem 75/55°C. Hlavní horizontální rozvody budou vedeny v prostoru 1.PP do jednotlivých vertikálních instalačních jader. Hlavní vertikální rozvody otopného systému objektů budou vedeny v instalačních šachtách. V místě připojení patrových horizontálních větví napojených na vertikální stoupací rozvody budou namontovány uzavírací a regulační armatury. Ležaté rozvody v jednotlivých patrech budou vedeny v dvojité podlaze. Předpokládá se rozdělení otopné soustavy do administrativního a laboratorního objektu a dále dle světových stran na 5 stoupaček. Provoz menzy bude řešen samostatnou měřitelnou větví.

Ohřev TV bude řešen topnou vodou se spádem 80/60°C. Topná voda pro VZT jednotky bude provozována se spádem 80/60°C.

Měření spotřeby tepla

Celková spotřeba dodávaného tepla na vytápění a přípravu TV bude měřena v rámci výměníkové stanice tepla fakturačním měřidlem dodaným ČEZ Teplárenská a.s.

Samostatné měření bude mít větev zásobující teplem provoz menzy.

Samostatné měření bude mít větev zásobující teplem objekty v Klišské.

Ohřev teplé užitkové vody

Centrální příprava teplé užitkové vody pro provoz menzy bude řešen výměníkem a samostatným zásobníkem TV. Pro ostatní prostory je uvažována oddělená centrální příprava v dalším samostatném zásobníku. Soustava teplé vody bude řešena s nucenou cirkulací a opatřením proti tvorbě bakterie legionella (viz projekt ZTI).

Potrubí

Veškeré rozvody budou provedeny z ocelových trubek bezešvých závitových dle ČSN 42 5710 (do DN50 včetně), resp. bezešvých hladkých dle ČSN 42 5710 (DN65 a větší) resp. ČSN 42 5715.

Rozvody horké a topné vody budou opatřeny tepelnou izolací následujícím způsobem:

rozvody v KPS – izolace na bázi minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou folií. Viditelné rozvody v úrovni 1PP, stoupací potrubí - izolace na bázi minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou folií. Tepelné izolace výše uvedených rozvodů-tloušťka - budou provedeny dle vyhl.č.193-Tepelná ztráta potrubí s izolací kruhového průřezu. Ležaté rozvody v podlaze budou mít izolaci trubicemi z lehčeného polyetylénu s uvažovanou ½ tloušťkou izolace. Dále všechny dotykové povrchy jejichž teplota přesáhne 60°C.

Izolovaná ocelová potrubí budou opatřena základním antikorozním nátěrem. Izolovaná potrubí budou pod izolací opatřeny základním antikorozním nátěrem, neizolované rozvody natřeny dvojnásobným nátěrem s emailováním.

Pro uchycení rozvodů bude použit závěsný program z pozinkovaného materiálu. Vzdálenosti mezi potrubím takové, aby byla zachována min. 50mm mezi povrchy izolací.

Zkoušky zařízení a bezpečnost práce

Na dokončeném a propláchnutém zařízení budou provedeny zkoušky těsnosti a provozní ve smyslu ČSN 06 0310.

B.2.7.5 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA, BLESKOSVODY

Napájení areálu

Za účelem přívodu el. energie pro budoucí objekt CPTO, bude ze stávajících skříní SD1022 umístěným pod objektem H v Kampusu UJEP vyvedeno šest kabelů NN typu AYKY 3x240+120 mm²

Trasu a dimenzi přípojky nn řeší samostatná projektová dokumentace. Všechny rozvody v objektu CPTO budou napájeny z hlavní rozvody.

Měření odběru elektrické energie

Hlavní měření odběru elektrické energie areálu UJEP je stávající a je umístěno ve stávající trafostanici na straně VN. Kontrolní měření odběru elektrické energie, rozdělené dle požadavku investora, bude provedeno v hlavních rozvaděčích nového objektu CPTO.

El. bilance

NORMÁLNÍ ODBĚRY				
Název	Pi [kW]	β (soud.)	Ps [kW]	In [A]
Katedra Biologie	170,6	0,5	85,3	124
Katedra Fyziky	425,5	0,5	212,8	308
Katedra Geografie	116,5	0,5	58,3	84
Katedra Chemie	162,5	0,5	81,3	118
Katedra Informatiky	343,5	0,5	171,8	249
Katedra Matematiky	70,5	0,5	35,3	51
Děkanát	117,0	0,5	58,5	85
Fakulta životního prostředí	345,0	0,5	172,5	250
Chlazení	382,6	0,6	229,6	333
Vytápění	20,0	0,7	14,0	20
Vzduchotechnika	240,0	0,7	168,0	243
Vlhčení VZT	297,0	0,0	0,0	0
AV Technika	40,0	0,5	20,0	29
Technologie Gastro	475,0	0,7	332,5	482
Technologie jezírka	8,0	0,8	6,4	9
SOUČET	3213,7		1646,0	2386
CELKOVÁ SOUDOBOST		0,7	1152,2	1670

Poznámka: Vlhčení VZT bude včinnosti pouze při vypnutém chlazení, proto se do celkového soudobého příkonu nezapočítává.

ZÁLOHOVANÉ ODBĚRY				
Název	Pi [kW]	β (soud.)	Ps [kW]	In [A]
Katedra Biologie	49,5	1,0	49,5	72
Katedra Fyziky	122,0	1,0	122,0	177

Katedra Geografie	0,0	1,0	0,0	0
Katedra Chemie	6,2	1,0	6,2	9
Katedra Informatiky	83,1	1,0	83,1	120
Katedra Matematiky	0,0	1,0	0,0	0
Děkanát	0,0	1,0	0,0	0
Fakulta životního prostředí	13,9	1,0	13,9	20
Chlazení	0,0	1,0	0,0	0
Vytápění	0,0	1,0	0,0	0
AV Technika	0,0	1,0	0,0	0
Technologie Gastro	0,0	1,0	0,0	0
Technologie jezírka	0,0	0,8	0,0	0
CELKEM	274,7		274,7	398

POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ				
Název	Pi [kW]	β (soud.)	Ps [kW]	In [A]
Větrání CHÚC	15,0	1,0	15,0	22
ZOKT	10,0	1,0	10,0	14
CELKEM	25,0		25,0	36

Výstupní napětí do rozvodny CTPO:

400/230 V, soustava TN-C

Hlavní jistič:

1700 A

Roční spotřeba el. Energie:

1800 MWh/rok

Napěťová síť

3PEN ~50Hz 230V/400V TN-C

hlavní napájecí přívody do podružných rozvaděčů

3NPE ~50Hz 230V/400V TN-S

elektroinstalace za podružnými rozvaděči

Venkovní rozvody

SO 4100 Areálové osvětlení

Veškeré venkovní rozvody (napojení vodního prvku, venkovní osvětlení areálu a parkoviště) budou napojeny podzemními kabely NN na stávající stožár.

Pro okolí CTPO je uvažováno s novým venkovním osvětlením v rozsahu dle koordinační situace stavby. Stožáry VO budou shodného typu se stožáry použitými v sousedících částech areálu UJEP. Stávající stožár u severního okraje podzemních garáží a dva stávající stožáry v těsné blízkosti nového portálu vjezdu do garáží budou demontovány a přesunuty do nových pozic pro nasvětlení příjezdových komunikací venkovního parkoviště. Jeden ze stávajících stožárů při výjezdu z parkoviště na ulici Pasteurovu bude třeba vzhledem ke kolizi s nově vedenou komunikací posunout o cca 2 m.

Na stožárech budou osazena výbojková svítidla na výložnicích v počtu 1 nebo 2ks. Venkovní osvětlení bude ovládáno soumrakovým spínačem s nadřazeným časovým programem.

Kabely VO budou uloženy v pískovém loži ve volném terénu a v chráničkách pod komunikacemi. Ukládání kabelů bude provedeno dle ČSN EN 33-2000-5-52 ed.2.

Stožáry (sloupy VO) a osvětlovací patníky VO budou napojeny na městskou síť a provozovány externí firmou (spol. ELTODO – CITELUM, s.r.o.).

Osvětlení instalované na fasádách novostavby CPTO a svítidla vestavěná v rámci parkových úprav do opěrných zdí a venkovních schodišť budou součástí stavby a budou vlastněna a provozována stavebníkem.

Vnitřní Elektroinstalace

Veškerá elektroinstalace pro nepožární zařízení bude provedena měděnými samozhášivými kabely odolnými proti UV záření (CYKY). Rozvody budou vedeny v elektroinstalačních žlabech, rostech a trubkách, ke koncovým

prvkům nad podhledem nebo pod omítkou.

Veškerá elektroinstalace pro vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení musí být provedena kabely, které vyhovují třídě reakce na oheň B2ca dle vyhl. č. 23/2008 Sb. Doba funkčnosti bude upřesněna dle požárně-bezpečnostního řešení v dalším stupni dokumentace.

Veškeré prostupy elektroinstalace požárně dělicími konstrukcemi bude nutno utěsnit požárními ucpávkami dle ČSN 73 0810 na požární odolnost konstrukce certifikovaným způsobem.

V CHÚC budou všechny volně vedené kabely s třídou reakce na oheň B2ca dle vyhl. č. 23/2008 Sb.

Z hlavní rozvodny objektu CTPO budou napojeny podružné patrové rozvaděče hlavní stoupací trasou. Z patrových rozvaděčů budou napojeny podružné rozvaděče pro jednotlivé sekce na patrech, nebo případně přímo el. zařízení na příslušném patře.

Vypínání el. Energie

V objektu budou osazena dvě bezpečnostní tlačítka:

TS – TOTAL STOP, vyrážecí tlačítko hlavního vypínače v rozvaděči RH a náhradního zdroje el. energie. Tlačítko bude za sklem s aretací pomocí klíče. Tlačítko bude osazeno u vstupu do objektu a bude označeno nápisem „požární zařízení-nevypínat“. Do provozního řádu bude zapsáno, že toto tlačítko slouží k odepnutí všech el. zařízení včetně požárních. Toto tlačítko bude odpínáno až po celkové evakuaci budovy.

CS – CENTRAL STOP, vyrážecí tlačítko pro odepnutí el. zařízení mimo požárně-bezpečnostních. Tlačítko bude za sklem s aretací pomocí klíče a bude osazeno u vstupu do objektu.

Tlačítka TOTAL STOP a CENTRAL STOP budou napájena kabely s funkční schopností při požáru P60R. Kabely budou vedeny v kabelových roštech (vč. upevňovacího a nosného systému) s funkční schopností při požáru P60R, dále pod omítkou a na příchytkách (vč. upevňovacího materiálu) s funkční schopností při požáru P60R. Příchytky budou osazeny po 30cm.

Záložní zdroj el. Energie

PS 7000 Záložní zdroj NN, palivové hospodářství

Náhradní zdroj bude zálohovat chod požárně bezpečnostních zařízení v případě aktivace tlačítka CENTRAL STOP, nebo vybraných elektrických spotřebičů v případě přerušení dodávky el. energie. Předpokládané spotřeby jsou uvedeny v energetické bilanci. Záložní zdroj bude v provedení pro vnitřní použití, vedle záložního zdroje bude umístěna nádrž na palivo, která bude dimenzována na provoz min 24 hodin s palivovým hospodářstvím, které umožní nepřerušované zásobování naftou pro libovolnou dobu provozu. Záložní zdroj bude v základním provedení vybaven záchytnou vanou pro únik ropných látek, velikost bude přizpůsobena obsahu paliva.

Záložní zdroj bude dodán včetně rozvaděče ATS pro přepínání síť - záložní napájení včetně by-passu. Na vývodu pak bude osazen 1x vývodem pro napojení požárních zařízení - vývod do RPO. Rozvaděč RPO bude vybaven vyrovnávací UPS, která bude dimenzována na plný výkon po dobu 2 minut. Na vývod z generátoru bude do vypínacího obvodu vřazen signál od tlačítka TOTAL STOP (tlačítko na vypnutí kompletní el. instalace). Konkrétní typ záložního zdroje bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace.

Všechna elektrická požární zařízení zálohovaná z náhradního zdroje budou napojena z rozvaděče RPO kabely s funkční schopností při požáru po dobu 60 minut. Trasa těchto kabelů (ukotvení do stěn, kabelové lávky a rošty) musí být rovněž provedena s požární odolností po dobu minimálně 60 minut.

Osvětlení

Základní osvětlení ve všech prostorách budovy CTPO musí být provedeno tak, aby byly splněny světelné technické parametry stanovené dle ČSN EN 12464-1, tzn. hodnoty udržované osvětlenosti E_m , index oslnění UGR_L a index podání barev R_a .

Nouzové osvětlení únikových cest a únikových východů bude navrženo nouzovými svítidly s piktogramy a automatickým přepnutím na záložní zdroj elektrické energie. Pro dosažení požadované minimální hladiny osvětlenosti $E_m = 1lx$ na únikových cestách a ve vybraných místnostech bude navrženo nouzové protipanické osvětlení vybranými zářivkovými svítidly základního osvětlení bez piktogramu s automatickým přepnutím na záložní zdroj elektrické energie. Tato vybraná svítidla budou za normálního provozu svítit společně s ostatními svítidly. V případě výpadku elektrické sítě převezme napájení záložní zdroj a tato svítidla zůstanou svítit sníženým světelným tokem. Provedení nouzového osvětlení musí splňovat podmínky stanovené dle ČSN EN 1838 (značení, osazení, svítivost, doba svítivosti).

Zásuvkové rozvody

Budou provedeny dle požadavku investora v počtu 8ks na jedno pracovní místo. Zásuvky v učebnách, technických místnostech, chodbách a ostatního zázemí budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace. Zásuvky do jmenovitého proudu 20A budou zapojeny přes proudové chrániče, výjimku tvoří zřetelně označené zásuvky pro výpočetní techniku a zařízení jejichž nežádoucí vypnutí může způsobit značné škody.

Technologické zařízení

Veškerá technologická zařízení budou napájena a ovládána dle požadavků profesních specialistů.

Uzemnění a hromosvod

Vzhledem k charakteru stavby bude v dalším stupni projektové dokumentace provedeno vyhodnocení rizika ztrát na lidských životech R1 stavby bez ochrany před bleskem a porovnáno s přípustnou hodnotou rizika RT dle ČSN EN 62305-2 ed.2. Na základě této hodnoty bude navržen systém ochrany před bleskem (LPS) a systém ochranných opatření elektrických a elektronických zařízení (LPMS) ohrožených elektromagnetickým impulsem vyvolaným bleskem (LEMP).

LPS bude navržen jako vnější systém ochrany před bleskem dle ČSN EN 62305-3 ed.2 na střeše objektu, který představuje mřížovou jímací soustavu hromosvodu doplněnou jímacími tyčemi a pomocnými jímači. Mřížová jímací soustava hromosvodu bude svedena ze střechy řadou svodů, a připojena přes zkušební svorky k zemniči typu B.

Základový zemnič bude proveden páskem FeZn 30x4 po obvodu a uvnitř stavby uloženým pod izolační vrstvu cca. 5cm nad dnem výkopu tak, aby byl ze všech stran obklopen betonovou směsí min. tloušťky 50mm. Páskový zemnič je vhodné uložit nastojato, aby jej betonová směs těsně obklopila a netvořily se pod ním vzduchové kapsy.

Ochrana objektu před bleskem musí splňovat podmínky stanovené v ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2, ČSN EN 62305-4 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a v dalších navazujících normách.

Určení vnějších vlivů

Bude stanoveno protokolem o určení vnějších vlivů v dalším stupni projektové dokumentace.

Ve sprchách (zóny vymezené v okolí zdroje vody) bude stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

V umývacích prostorách (zóny vymezené v okolí zdroje vody) bude stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2130 ed.2.

V hlavní rozvodně NN a trafostanici bude stanoveno prostředí s vnějšími vlivy BA5, BC2 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

V ostatních vnitřních prostorách bude pro potřeby zpracování projektové dokumentace stanoveno prostředí s vnějšími vlivy normálními dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Ve venkovních prostorách bude stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB8, AD4, AE4, AF2 a AQ3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ve všech prostorách bude provedena základní ochrana před úrazem elektrickým proudem izolací živých částí, přepážkami nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve všech prostorách bude provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše automatickým odpojením od zdroje v sítích TN-C a TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ochranným pospojováním (umývací prostory, ocelové nosné a technologické konstrukce) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Vybrané napájecí okruhy budou vybaveny zvýšenou ochranou proudovými chrániči dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

B.2.7.6 SLABOPROUDÉ A SDĚLOVACÍ ROZVODY

Elektrická požární signalizace EPS

V objektu bude instalována elektrická požární signalizace. Instalovány bude manuální tlačítkové hlásiče a automatické hlásiče optickokouřové. Rozmístění hlásičů bude provedeno dle platných příslušných norem ČSN. Elektrická požární signalizace bude střežit všechny prostory s požární zatížením dle platného požárněbezpečnostního řešení stavby.

Navazující zařízení dle platného požárněbezpečnostního řešení stavby budou ovládána elektrickou požární signalizací pomocí vstupně výstupních prvků EPS. EPS bude ovládat zařízení SOZ, odvětrání CHÚC a další vyhrazená požárněbezpečnostní zařízení.

Hlavní ústředna EPS - je stávající, je umístěna v sousedním objektu přednáškových sálů (výstavba v rámci stavby „Multifunkční informační a vzdělávací centrum“) v úrovni 2. NP, tvoří samostatný požární úsek s trvalou obsluhou ve smyslu ČSN 73 0875. V novém objektu bude umístěna vedlejší ústředna v samostatném PÚ v úrovni 1. PP, bez trvalé obsluhy s přenosem dat na hlavní ústřednu v sousedním objektu.

Vyhlášení všeobecného poplachu bude zajištěno zařízením pro akustickou signalizaci (zařízení domácího rozhlasu s nuceným poslechem) rovnoměrně rozmístěné tak, aby byla zajištěna jejich slyšitelnost ve všech prostorech v objektu.

V budově bude navrhována dvoustupňová EPS, budou nastaveny normové časy $T_1 = 1$ minuta, $T_2 =$ do 6 minut.

Ovládaná zařízení systémem EPS:

- celoplošné vyhlášení požárního poplachu (objektově) – domácí rozhlas,
- uzavření požárních klapek,
- větrání CHÚC – schodiště (vnitřní zásahové cesty),
- uzavření trvale otevřených požárních uzávěrů,
- aktivace zařízení CENTRAL STOP (s max.5 minutovým zpožděním),
- vypnutí elektroinstalace k napájení zařízení z DA pro zařízení, která neslouží pro požární zásah,
- vypnutí výtahů

Pracovníci montážní organizace, kteří budou provádět montáž EPS se musí před vlastní montáží seznámit s návodem k obsluze, projektem EPS a musí být proškoleni pro montáž hlásičů EPS daného výrobce a ve způsobu zajištění ochrany před el.statickými náboji podle NT 8551. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na el. zařízeních podle vyhl. č.50/1978Sb.

Pro propojení mezi ovládací částí ústředny EPS a ovládanými zařízení EPS bude navržena kabeláž, která při vedení pod omítkou v tl. 10 mm vyhovuje ČSN IEC 60 331, při volně vedené kabeláži bude použity B2ca; doba funkčnosti kabeláže bude upřesněna v dalším stupni; pro prostory CHÚC bude minimálně 45 minut, přičemž nosná konstrukce těchto kabelových tras v celé délce bude navržena na třídu funkčnosti P (PH). Kabelové rozvody ke všem prvkům zařízení EPS, kromě vedení hlásicích linek od hlásičů požáru, budou řešeny v souladu s ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení), ČSN 73 0804, ČSN 73 0802, ČSN 73 0848 a vyhl. MV č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Na provedení hlásicích linek (kabelové trasy pouze pro hlásiče EPS) nejsou z hlediska projektu PBR požadovány kabely s funkční integritou ve smyslu ČSN 73 0848.

Při práci musí být dodržovány normy ČSN 34 2710 (Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace), ČSN 73 0875 (Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace) a ČSN EN 54 (Elektrická požární signalizace). Po dokončení montáže bude provedena výchozí revize EPS a zařízení bude sledováno v kontrolním provozu, než dojde k ustálení provozních stavů, které mohou být ovlivňovány vnitřním zařízením provozních prostorů.

Evakuační rozhlas ERO

Systém je určen pro distribuci evakuačních hlášení v případě požáru a dalších varovných a provozních hlášení v dotčených částech objektu. Provozní hlášení budou vysílána ze stanice hlasatele (mikrofonu). Ústředna bude vybavena modulem digitálního záznamu hlášení, který umožní přehrání evakuačního hlášení spuštěné manuálně spínačem na mikrofonu nebo automaticky signálem z ústředny EPS.

Ústředna evakuačního rozhlasu bude umístěna v místnosti s vedlejší ústřednou EPS v 1.PP objektu.

Ze zvukového řídicího centra bude proveden rozvod samostatných rozhlasových zón, zajišťujících směrování

signálu samostatně do jednotlivých zón reproduktorů. Zóny budou rozděleny podle jednotlivých částí budovy a podlaží.

Instalace ozvučovacího systému bude provedena za dodržení platných technických předpisů a norem zvláště ČSN EN 60849 (Nouzové zvukové systémy), ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení), ČSN 33 2000 (Elektrické instalace budov) a dalších souvisejících norem. Ozvučovací systém bude navržen tak aby byla zajištěna slyšitelnost rozhlasového vysílání ve všech prostorech požárních úseků - ČSN 73 0802 čl. 8.16. (Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty).

Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy ČSN EN 54-16, záložní napájení systému dle normy ČSN EN 54-4, reproduktory dle normy ČSN EN 54-24. Uvedené normy mají statut harmonizovaných technických norem ve smyslu Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR), kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a jako takové jsou od 1.7.2013 bezpodmínečně závazné.

Provedení rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení) pro vnitřní rozvody. Zejména musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, souběhy apod. Tyto obvody nesmí být spojeny se zemí nebo ochrannou svorkou a musí být elektricky odděleny od obvodů spojených s napájecí sítí dle ČSN 33 2000-4-41 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem)

Kamerový systém CCTV

V objektu bude instalován systém uzavřené průmyslové televize CCTV. Instalovány budou pevné barevné kamery, které budou snímat vytipované prostory objektu a jeho okolí. Signál z kamer bude veden pomocí příslušné kabeláže do záznamového zařízení v rozvodně slaboproudu. V místnosti recepce bude monitorovací pracoviště. Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN. Systém CCTV musí splňovat ČSN EN 50132.

Společná televizní anténa STA

Objekt bude vybaven rozvodem společné televizní antény pro příjem pozemního digitálního televizního vysílání v pásmu UHF, příjem radiového vysílání v pásmu VKV (FM) a DAB a satelitního digitálního vysílání z několika družic. Anténní stožár bude umístěn na střeše objektu. Na anténním stožáru budou umístěny antény pro pásmo UHF, VKV a parabola s LNB. Před konečným umístěním a nastavením antén je nutné provést měření intenzity signálu, na jehož základě budou antény umístěny a nasměrovány. V rozvodně SLP hlavní stanice STA. Instalovány účastnické zásuvka TV-R a TV-R-SAT.

Elektrický zabezpečovací systém EZS

Objekt bude vybaven automatickým systémem zabezpečovací signalizace, adresným systémem s programovatelnou možností vytváření skupin a bezpečnostních zón. Veškeré bezpečnostní systémy musí být navrhovány koordinovaně s režimovou studií, která bude vypracována mezi investorem a uživateli.

Elektrická zabezpečovací signalizace bude zajišťovat plášťovou a prostorovou ochranu objektu a vytipovaných místností. Jako hlavní zabezpečovací návrh bude plášťová ochrana úrovní dosažitelných výšek tzn. přízemí. Systém střeží neoprávněné otevření chráněných dveří nebo oken a následný pohyb osob. Poplachovým zařízením budou dále vybaveny všechny přístupové cesty ze schodišť. Všechny vstupní dveře střechy, u dveří vybraných technologických prostorů.

Některé vytypované prostory budou dále chráněny i prostorově proti pohybu neoprávněných osob. Střežené prostory budou rozděleny do několika zón.

Pokládky kabelů EZS dle norem ČSN musí být opatřeny ochrannou trubkou. Pokládky kabelů EZS dle norem ČSN musí být opatřeny ochrannou trubkou jak v podhledech na roštích i v MARS žlabech nebo zdvojených podlahách, tak i v pod omítkou, v sádkartonových příčkách. Všechna propojovací místa musí být opatřena ochranou proti sabotáži. Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN. Systém EZS musí splňovat ČSN EN 50131.

Strukturovaná kabeláž nového objektu bude se stávajícími objekty areálu propojena pomocí optických kabelů.

Strukturovaná kabeláž SK

V objektu bude instalována strukturovaná kabeláž. Do vytipovaných místností budou instalovány datové zásuvky pro telefon nebo data. Na jednotlivých patrech budou instalovány podružné datové rozvaděče pro patrovou distribuci strukturované kabeláže. V rozvodně SLP budou instalovány hlavní datové rozvaděče. Zde bude také instalována telefonní ústředna.

Strukturovaná kabeláž je navržena v nestíněném provedení kategorie 6A (třída Ea - 500MHz) s kabely F/FTP. Strukturovaná kabeláž v této třídě umožňuje přenos 10 Gigabit Ethernet s přenosovou rychlostí 10 Gbit/s, komunikační protokol IEEE 802.3an s přístupovou metodou 10GBASE-T. Datové kabely F/FTP budou zakončeny v datových rozvaděčích na patchpanelech.

Datové zásuvky budou zakončeny na stíněných patchpanelech 24port cat.6A. Optické kabely budou zakončeny na optických patchpanelech zakončených konektory typu LC.

V datovém rozvaděči RACK budou umístěny aktivní prvky strukturované kabeláže.

Datové zásuvky budou umístěny dle výkresové části projektové dokumentace. Datové zásuvky budou umístěny ve stejné výšce jako silnoproudé zásuvky.

Instalovaný systém bude dle ČSN EN 50173. Po dokončení instalace bude provedeno měření všech zakončených metalických i optických kabelů. Součástí projektu skutečného provedení bude měřicí protokol.

Objekt bude vybaven pobočkovou IP telefonní ústřednou. Do ústředny budou napojeny pobočkové dveřní komunikátory. Distribuce pobočkových telefonních linek bude pomocí strukturované kabeláže objektu. Instalována bude digitální ústředna s VOIP rozšířením. Telefonní ústředna bude instalována v datovém rozvaděči RACK v rozvodně slaboproudu.

Systém kontroly vstupu ACS

Přístupový kartový systém umožňuje přístup osob do určených prostorů objektu s možností ovládání specifikované na určité dny a hodiny. Použití systému kartových vstupů je možné všude tam, kde je třeba mít přehled o průchodech a docházce zaměstnanců. Systém bude spravován pomocí databáze uživatelů. Systém bude kompatibilní se systémem ve stávajících objektu areálu.

B.2.7.7 MĚŘENÍ A REGULACE (BMS)

Systém MaR/BMS je v objektu instalován pro řízení TZB, tzn. VZT, ústředního vytápění a klimatizace.

Provoz TZB bude plně řízen inteligentním systémem BMS, který v první řadě preferuje pasivní energetické prvky (solární energie, stínící elementy, přirozené větrání, noční chlazení) a až poté, dle potřeby, aktivní systémy. Vnitřní klima řídí senzory (teplotní, CO₂, aj.) s napojením na systémy TZB. V případě vhodných venkovních klimatických podmínek jsou využity pasivní automatizované systémy (přirozené větrání, noční chlazení). Až pokud to venkovní prostředí nedovolí, budou zprovozněny systémy aktivní.

Použitý systém v areálu CPTO bude integrovatelný do stávajícího BMS university.

Pro řízení a regulaci všech dotčených technologických zařízení bude použit modulární rozšiřitelný číslicový řídicí systém plně kompatibilní se systémem MaR UJEP Ústí nad Labem. Použité řídicí jednotky umožní autonomní provoz, rozvodnice MaR budou osazeny lokálními ovládacími panely.

Číslicové regulátory systému MaR jsou umístěny ve společných rozvodnicích MaR a EI (technologické elektroinstalace).

Rozvodnice MaR jsou napájeny ze základní sítě.

Kabely budou uloženy v kovových nosných konstrukcích (hlavní kabelové trasy), koncové rozvody budou uloženy v ochranných trubkách/lištách případně zasekány do stěn. V prostorech strojoven budou vedeny samostatné trasy MaR a EI. Mimo strojovny budou v maximální míře využívány kabelové trasy EI (silno+slabo).

Systém MaR/BMS bude vizualizován na dispečinku UJEP s umožněním vzdálené správy.

B.2.7.8 TECHNOLOGIE STRAVOVÁNÍ

PS 7200 Technologie stravování

Předmětem této části dokumentace je návrh nového provozu menzy v univerzitním kampusu Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Cílem je zajištění výroby jídel o celkové kapacitě 1000 jídel ve směně.

Návrhem provozu se rozumí dispoziční uspořádání provozních místností a jejich vybavení technologickým

zařízením tak, aby nedocházelo ke křížení čistých a nečistých cest. Týká se provozu skladování, přípravy a distribuce jídel a manipulace s hotovými pokrmy. Gastronomický provoz je navržen tak, aby splňoval podmínky Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 853/2004 o hygieně potravin. Podkladem pro zpracování byla stavební dispozice objektu.

1. Charakteristika provozu

Gastronomický provoz je umístěn v přízemí a suterénu objektu. Je tvořen těmito úseky:

Příjem surovin, skladové hospodářství, příprava zeleniny, příruční sklad, teplá a studená kuchyně, umývárna provozního nádobí, výdej jídel, umývárna stolního nádobí a vlastní školní jídelna. Součástí provozu je i personální šatna a WC, úklid a technické zázemí objektu.

2. Popis technologie výroby

Příjem surovin

Suroviny budou do skladů a připraven zaváženy zásobovacím vstupem v suterénu. V manipulačním prostoru budou suroviny vybaleny, zkontrolovány a připraveny k zaskladnění. Četnost zavážení do skladů musí být uživatelem zajištěna tak, aby nebyla narušena výrobní kapacita kuchyně.

Sklady

Sklady jsou situovány v suterénu a přízemí a jsou rozděleny podle druhu uskladněného zboží. Základním ukládacím prostorem pro trvanlivé potraviny je suchý sklad. Choulostivé suroviny (maso, zelenina, mléčné výrobky, tuhy, vejce, uzeniny) budou ukládány odděleně dle druhu v chladících skříních a boxech. Z jednotlivých skladů si suroviny personál kuchyně odebírá k přípravě a konečné úpravě do varny.

Výrobní provoz

Příprava zeleniny v suterénu slouží pro hrubé očištění zeleniny. Předpokládá se vybavení škrabkou na brambory, kde je možno připravit potřebné množství přílohy z uložených zásob. Dovoz masa se předpokládá v kuchyňské úpravě, proto je příprava masa integrována jako samostatné pracoviště do varny. Ze skladů a připraven jsou suroviny dopravovány na jednotlivá pracoviště ve varně ke konečné přípravě jídel. Ve varně jsou kromě zmíněné přípravy masa odděleny úseky čisté přípravy zeleniny, přípravy těsta a umývárny provozního nádobí. Suroviny se na určených pracovištích připraví a potom se tepelně zpracují. Kapacita strojního zařízení je v souladu s požadovanou výrobní kapacitou. Součástí výrobních prostor je studená kuchyně spojená s čistou přípravou zeleniny.

Větrání výrobních prostor bude řešeno pomocí integrovaného rastrového tzv. otevřeného stropního systému s vyjímatelnými lapači tuku pro přívod a odvod vzduchu ve tvaru kazet – velikost 50 x 50 cm (gastronoma), příp. 25 x 50 cm. Kazety jsou speciální konstrukce z hladkého kartáčovaného nerez plechu CNS 1.4301 s kulisami pro odlučování a zachytávání tuku. Svítidla jsou zabudována v rastru a v případě umístění v odtahové komoře mohou být konstrukčně řešena s ventilem pro přívod vzduchu. Stropní systém je rozdělen svislými přepážkami na přívodní a odtahové komory.

Výdej jídel

Pokrm jsou vydávány denně, nabídka jídel: možnost výběru ze 4 druhů a 2 polévek. Výdej pokrmů v jídelně je řešen jako samoobslužná výdejní linka, v níž jsou osazeny teplé i chlazené výdejní pulty, kde probíhá porcování na talíře. Strávník si pokrm odnáší ke konzumaci do jídelny na podnose. Hlavní jídla včetně polévky budou uložena a vydávána z vyhřívaných vodních lázní s výdejní galerkou. Výrobky studené kuchyně a saláty budou uloženy v chlazených nabídkových vitrínách. Teplé nápoje budou vyráběny v automatu, vyhřívané zásobníky budou umístěny v nabídkovém pultu v jídelně.

Během výroby, plnění, přepravy a výdeje pokrmů nesmí být přerušen tepelný řetězec a celý provoz výdeje je nutno hlídat systémem sledování kritických bodů – HACCP.

Mytí nádobí

Použitá stolní nádobí na podnosech ukládají strávníci do regálových vozíků. Pracovníci umývárny je pravidelně odvázejí do umývárny stolního nádobí. Zde se nádobí třídí, očistí od zbytků jídel a připraví k mytí. Nádobí se umývá v mycím stroji. Kapacita myčky vychází z počtu strávníků, kusů nádobí a směnnosti (resp. obrátce jednoho místa u stolu). Umytá nádobí se ukládá do vyhřívaných zásobníků a dopravuje zpět do výdeje.

Umývárna provozního nádobí je zřízena pro mytí černého nádobí z kuchyně. Umývárna je vybavena mycí linkou, složenou z mycího dřezu a myčky na černé nádobí. Čisté nádobí se ukládá do nerezových regálů.

Odpadky budou ukládány do sběrných nádob umístěných v chladicím zařízení v suterénu. Odtud budou pravidelně odváženy nasmlouvaným odběratelem.

3. Doprava a manipulace s materiálem

Příjem surovin se předpokládá kusově, ručně event. pomocí malé skladové mechanizace. Totéž platí pro manipulaci ve skladech. Vertikální dopravu zajišťuje nákladní výtah a provozní schodiště.

4. Počet pracovníků

Provoz kuchyně bude zajišťovat celkem 12 pracovníků.

5. Systém sledování kritických bodů

V provozu výroby pokrmů bude zaveden systém stanovení, kontroly a evidence kritických bodů (HACCP) v souladu s nařízením Evropského parlamentu a rady (ES) č. 853/2004. Jedná se o počet bodů, četnost jejich sledování, metodika odečtu apod. Systém HACCP dále zahrnuje soubor opatření, zajišťující technologické a hospodářské podmínky pro uskutečňování a plnění hygienických a protiepidemiologických požadavků, vyplývajících z příslušných zákonů a vyhlášek a hygienických požadavků na pracovní prostředí vydaných Ministerstvem zdravotnictví ČR a Evropskými institucemi.

B.2.7.9 TECHNOLOGIE VODNÍHO PRVKU

PS 7600 Technologie vodního prvku

Projektová dokumentace pro venkovní vodní prvek řeší technologické vybavení strojovny včetně technologických rozvodů a atrakcí vodního prvku dle požadavků investora. Technologie úpravy vody je navržena jako samostatný cirkulační okruh.

Technologie vodního prvku je tvořena vlastním tělesem, akumulací nádrží, pískovým filtračním zařízením, chemickou úpravou vody.

Tvar vodního prvku je tvořen betonovou obdélníkovou vanou s „kamenným obkladem“. Rozměr betonové vany je 34 x 2,1 m o hloubce 0,25 m. Výška vodní hladiny bude 0,15 m. Objem vody kašny bude cca 14 m³.

Ve dně vany je osazeno osm recirkulačních nerezových trysek a dnová výpušť. Sání recirkulace vody je zajištěno čtyřmi nerezovými hladinovými sběrači tzv. skimmery osazenými ve stěně betonové vany vodního prvku. Kašna je nasvětlena čtyřmi LED reflektory osazenými ve dně.

Filtrační zařízení bude umístěno v suterénu objektu v technologické místnosti (dále jen strojovna), pod úroveň terénu, hned vedle vodního prvku. Akumulační nádrž o objemu max 3 m³ bude umístěna ve strojovně, osazena v horní části přepadem DN 100 mm a revizním vstupem 700 x 700 mm a bude nenuceně odvětrávána VZT potrubím D 100 mm do exteriéru.

Aby voda byla stále čistá a hygienicky nezávadná, je navržena úprava vody s pískovou filtrací s časovým dávkováním příslušných chemických činidel zabezpečující zdravotní nezávadnost vody.

Výměnný systém recirkulace je zajištěn pomocí sání čtyř nerezových skimmerů z hladiny kašny a výtlačem osmi dnovými nerezovými regulovatelnými tryskami. K vypouštění kašny slouží dnová výpušť napojená na filtrační zařízení. Dnová výpušť slouží taky jako sání atrakcí. Cirkulace vody bude nepřetržitá.

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v souladu s vyhláškou MV č. 246/2001 - vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem č. 133/1985 Sb, o požární ochraně v platném znění, s využitím vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb. a dále v souladu s platnými ČSN.

Řešení jednotlivých objektů z hlediska požární bezpečnosti je zpracováno a podrobně popsáno v samostatné části projektové dokumentace nazvané *F.1 - Požárně bezpečnostní řešení*.

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Veškeré obvodové konstrukce objektu, ohraničující vytápěné prostory, jsou navrženy a posouzeny v souladu s požadavky ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov (především požadavky na součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 Požadavky) a zákona 177/2006 Sb. o hospodaření energií (2011). Hodnoty součinitelů protupu tepla jednotlivých konstrukcí musí být na úrovni doporučených hodnot dle ČSN 730540-2.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Potrubní rozvody VZT budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

Jednotky VZT a chlazení na střechách objektů budou v zastřešených strojovnách nebo ohrazené protihlukovými stěnami.

Stavební větrání bude zajišťovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území ČR, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných norem a předpisů.

Třída a počet stupňů filtrace přiváděného vzduchu větrání hygienického zázemí je určena dle požadavků řešených prostor.

Teplotní hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle Nařízení vlády a standardu EU.

Intenzity osvětlení jsou voleny dle požadavků ČSN EN 12464-1v rozmezí 100 - 500lx.

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 376/2001 Sb.

V 1.PP je umístěno shromaždiště odpadů. Odpady z gastroprovozů budou skladovány dle příslušných hygienických předpisů.

Nakládání s odpady z provozu CPTO se bude řídit metodickým doporučením, zpracovaným UJEP. Odpad bude tříděn do příslušných sběrných nádob, které budou vyvážené firmou zajišťující odvoz odpadu. Odpady kategorie NO (nebezpečné odpady) budou zaměstnanci shromažďovány a skladovány podle původu a nebezpečných vlastností v označených uzavíratelných nádobách (nádoby na kapalný NO budou navíc v přepravech). Pověření zaměstnanci určení pro jednotlivé katedry budou spolupracovat ve shromažďování NO a v následném vystavení objednávky na likvidaci NO oprávněnou osobou.

B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) Ochrana před pronikáním radonu z podlaží

V rámci dalšího stupně PD bude proveden radonový průzkum pro nově navrhovaný objekt a bude navrženo příslušné protiradonové opatření dle ČSN 73 0601.

b) Ochrana před bludnými proudy

V rámci dalšího stupně PD bude proveden korozní průzkum pro nově navrhovaný objekt a budou navržena příslušná protiradonová opatření dle podle norem ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206 (73 2403) a případně jiných relevantních předpisů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Dle ČSN 73 0036/Z2 se Ústí nad Labem nachází v oblasti 5° mikroseizmické intenzity stupnice MSK-64. Oblasti s 5. a nižším stupněm nejsou považovány za seizmické.

d) Ochrana před hlukem

Hluk v chráněném venkovním prostoru řešila hluková studie v DÚR z roku 2009.

e) Imisní zátěž

Realizací navrhovaných zdrojů nedojde v okolí stavby k výraznému ovlivnění stávající kvality ovzduší ani ke vzniku nových přeslimitní stavů, tedy k dosažení či překročení hodnot imisního limitu pro průměrné roční ani

maximální hodinové či denní koncentrace vlivem záměru.

f) Protipovodňová opatření

Novostavba se nenachází v záplavovém území.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Podzemní inženýrské sítě musí být polohově a výškově vyznačeny před zahájením stavby i před zahájením stavby přípojek. Odkryté podzemní vedení bude chráněno proti poškození. V případě poškození sítí neprodleně přerušit práce a ohlásit příslušnému správci. Vlastníkům dotčených sítí bude v předstihu prokazatelně oznámeno zahájení stavebních prací, bude s nimi dohodnut způsob dohlídek a kontroly dotčených zařízení. Nad trasami sítí a v jejich ochranném pásmu nebude ukládán stavební materiál, nebo pouze za předpokladu dostatečné ochrany sítě (např. krytí položenými silničními panely-po dohodě se správcem sítí). Před zásypem budou přizváni zástupci správců sítí ke kontrole stavu a uložení jejich sítí, bude o tom sepsán protokol. Výkopové práce se v blízkosti podzemních vedení budou provádět ručně, vzdálenost dle požadavku správce konkrétního vedení, většinou ve vzdálenosti 1-1,5m. Při realizaci dodržovat podmínky jednotlivých správců a majitelů sítí (uvedených ve vyjádřeních v rámci DÚR a DSP). Dále dodržovat ustanovení ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení a dalších norem a zákonných ustanovení, jimiž se řídí práce v ochranných pásmech sítí.

B.3.1 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

- SO 3000 Dešťová kanalizace areálová**
- SO 3010 Retenční nádrž**
- SO 3020 Nádrž závlahové vody**

Množství dešťových odpadních vod, které budou odváděny se střechy objektu a zpevněných ploch bylo stanoveno dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Intenzita návrhového deště při periodicitě 0,5 a době trvání 15 minut bude 148 l/s.ha.

Pro výpočet odtoku dešťových vod byl použit vzorec $Q_r = \Psi * S_s * q_s$, koeficienty odtoku byly stanoveny dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Roční výška srážek pro Ústí nad Labem je 634,7 mm.

q_s – intenzita deště
 S_s - plocha střechy
 Ψ – součinitel odtoku dešťových vod

Stávající stav

Celkem plocha 0,4811 ha
z toho zelené plochy 0,4811 ha, koef. odtoku 0,05

Výpočtový průtok dešťových vod :

$$Q_r = (0,05 * 0,4811 * 148) = 3,56 \text{ l/s}$$

Dešťové vody jsou v současnosti zasakovány do terénu.

Výpočet množství dešťových vod – nový stav

Zastavěná plocha 0,4811 ha
z toho střechy (kačírek) 0,228 ha, koef. odtoku 0,9
z toho zelené střechy 0,2531 ha, koef. odtoku 0,4

Výpočtový průtok dešťových vod

$$Q_r = (0,9 * 0,228 * 148) + (0,4 * 0,2531 * 148) = 45,35 \text{ l/s}$$

Roční objem dešťových vod :

$$Q_{rok} = (0,6347 * 2280 \text{ m}^2 * 0,9) + (0,6347 * 2531 \text{ m}^2 * 0,4) = 1945 \text{ m}^3$$

Dešťové odpadní vody budou odváděny dvěma dešťovými přípojkami DN150 do nové areálové dešťové kanalizace DN250-300 (SO 3000 Dešťová kanalizace areálová) a přes filtrační šachtu s obtokem do zásobní nádrže závlahové a chladicí vody (SO 3020 Nádrž závlahové vody) o objemu 100m³ a dále do retenční nádrže (SO 3010 Retenční nádrž) o objemu 67m³ (výpočet objemu retenční nádrže viz. příloha č.1) umístěné na pozemku UJEP a regulovaně vypouštěny v množství 3,56l/s spolu se splaškovými odpadními vodami do veřejné jednotné

kanalizace 700/1050 v ulici Klíšská.

Dešťová voda bude využívána k zavlažování zelených ploch parku a pro doplňování vody do systému chlazení.

B.3.2 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE, JEDNOTNÁ KANALIZACE

SO 3100	Splašková kanalizace areálová
SO 3200	Jednotná kanalizace areálová
SO 3300	Přeložka areálové kanalizace
PS 7300	Lapák tuků

Množství splaškových odpadních vod odpovídá potřebě vody pro sociální a provozní účely. Splaškové odpadní vody s obsahem tuků z kuchyňských provozů budou odváděny samostatnou tukovou kanalizací do odlučovače tuků (PS 7300 Lapák tuků). Vyčištěné odpadní vody budou odvedeny spolu se splaškovými odpadními vodami stávající kanalizační přípojkou KT300 do veřejné jednotné stoky 700/1050 v ulici Klíšská.

Výpočet množství splaškových vod

Denní množství splaškových odpadních vod

49,5 m³/ den

Roční množství splašk.odpadních vod - $(15,47 * 260) + (34,03 * 200) =$

10 828 m³ / rok

Splaškové odpadní vody z objektu CPTO budou odváděny třemi kanalizačními přípojkami DN150 do nové areálové kanalizace DN250-300 (SO 3100 Splašková kanalizace areálová) vybudované podél jižní fasády nového objektu a dále novou jednotnou kanalizací (SO 3200 Jednotná kanalizace) a zrekonstruovanou kanalizační přípojkou DN300 (projekt a realizace SCVK) do veřejné jednotné stoky 700/1050 v ulici Klíšská.

Stávající splašková kanalizace odvádějící odpadní vody ze severní části areálu UJEP bude přepojena na novou přeložku splaškové kanalizace DN300 (SO 3300 Přeložka areálové kanalizace) vedenou kolem východní a jižní fasády nového objektu a zaústěné do nové areálové kanalizace.

Splaškové odpadní vody s obsahem tuků

Splaškové odpadní vody s obsahem tuků z kuchyně menzy v 1.NP budou před vypuštěním do veřejné kanalizace vyčištěny v odlučovači tuků osazeném pod úroveň terénu před objektem.

Návrh jmenovité světlosti odlučovače tuků

Dle ČSN EN 1825-2

V – průměrný denní objem odpadních vod

M – počet vyrobených pokrmů za den

V_m – množství vody na pokrm

$V = M * V_m = 1000 * 5 = 5\,000\text{ l}$

Q_s – maximální průtok odpadních vod

F – součinitel nárazového zatížení

t – průměrná denní provozní doba v h

$Q_s = (V * F) / (3600 * t) = (5000 * 20) / (3600 * 10) = 2,78$

N_s = Q_s * f_a * f_t * f_r

N_s = 2,78 * 1 * 1,3 * 1,3

N_s = 4,69

Jmenovitá světlost bude NS7.

Bude osazen venkovní, podzemní, betonový lapák tuků (PS 7300 Lapák tuků) s přímým odsáváním tuku vedeným do skříňky na fasádu objektu. Za lapák bude osazena šachtička pro odběr vzorků.

Odpadní vody s obsahem ropných látek

Úkapová voda s obsahem ropných látek z podlahy garáží v 1.PP bude sváděna do odtokových žlabů a bezodtokých jímek, kde se bude vypařovat a v případě překročení hladiny bude odčerpána a odvezena k likvidaci odbornou firmou.

B.3.3 VODOVOD

SO 3400 Přípojka vody
SO 3410 Přípojka závlahy a chlazení

Potřeba vody pro hygienické a provozní účely

Potřeba pitné vody pro hygienické účely byla stanovena dle vyhlášky č.120/2011 s přihlédnutím k směrnici č. 9/1973. Potřeba vody pro technologii chlazení byla určena podle podkladů profese „Chlazení“. TV bude v objektu připravována centrálně.

Průměrná denní potřeba pitné vody (z řádu SČVK)

Administrativní pracovníci – 212* 56 l/prac./den	11 872 l/den
Administrativní pracovníci se sprchou– 50 * 72 l/prac./den	3 600 l/den
Studenti – 1 161 * 25 l/os./den	29 025 l/den
Stravovací provozy (1000 jídel/den * 5l*jídlo/den)	5 000 l/den
Doplňková voda pro vodní prvek	160 l/den
Celkem	49 657 l/den

Maximální denní potřeba vody (Q_d) = $49,7 * 1,29 =$	64,11 m³/den
Maximální hodinová potřeba vody (Q_h) = $(64,11 * 2,3) / 24 =$	6,14 m ³ /hod (1,71 l/s)
Roční potřeba vody pro provozní účely (Q_{rok}) = $(260 * 15,47) + (200 * 34,03) + (180 * 0,016) =$	10 831 m³/rok

Průměrná denní potřeba provozní vody pro chlazení (využití dešťové vody)

Technologie chlazení	14 400 l/den
----------------------	--------------

Maximální denní potřeba vody (Q_d)	14,4 m³/den
Maximální hodinová potřeba vody (Q_h)	1,44 m ³ /hod (0,4 l/s)
Roční potřeba vody pro provozní účely (Q_{rok})	720,0 m ³ /rok

Budova CPTO bude napojena jednou vodovodní přípojkou PE d110 (SO 3400 Přípojka vody) na stávající areálový rozvod vody PE d160 u severovýchodního rohu budovy. Na přípojce bude před napojením na řad instalováno uzavírací šoupě se zemní zákopovou soupravou. Vodoměrná sestava bude instalována ve vodoměrné místnosti v 1.PP objektu za prostupem do budovy. V prostoru budovy bude instalován vodní prvek s cirkulací užitkové vody. Do strojovny vodního prvku bude přivedena doplňková voda z vodovodního řádu a strojovna bude odkanalizována.

Potřeba vody pro požární účely

Dle zprávy PO musí být objekt požárně zabezpečen vnějším požárním vodovodem, jehož kapacita musí být 9,5 l/s a světlost min. DN 125. Tlak ve vnějším požárním vodovodu musí být min. 0,2 Mpa. Stávající venkovní hydrant nadzemní DN80 je situován ve vzdálenosti 100 m od hlavního vchodu a je napojen na areálový vodovod PE d160, ve kterém je nastaven tlak 0,6 MPa.

V objektu budou instalována vnitřní odběrní místa požární vody, hadicové systémy o jmenovité světlosti alespoň 25 mm (garáž, laboratoře) nebo 19 mm (administrativní a výukové podlaží). Hadicové systémy budou vybaveny tvarově stálými hadicemi s délkou 20 m a budou situovány tak, aby byl umožněn zásah v každém místě definovaných požárních úseků na jednotlivých podlažích.

Požadovaný zásah jedním proudem, průtok vody minimálně 0,3 l.s-1; přetlak musí činit minimálně 0,2 MPa. Dimenze potrubí pro současnost tří systémů.

Potrubní rozvody budou provedeny z ocelových trubek v celé délce. Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než světlost těchto zařízení. Případným zúžením průřezu v místě osazení vodoměrného zařízení, příp. jiné armatury nesmí dojít ke snížení odběru vody pod 0,60 l.s-1. Vzhledem k mezní hodnotě tlaku v nejvyšším podlaží bude osazena ATS pro zvýšení tlaku v rozvodu požární vody.

Ve východního traktu budovy, který je vyšší než 30 m, v prostoru CHÚC č. 2 bude navržen požární vodovod (nezavodněné potrubí s tlakovými spojkami typu C v každé výškové úrovni (i na střeše); ve smyslu ČSN 73 0873) s vývodem na napojení – vně objektu u vstupu do chráněné únikové cesty. Potrubí bude v nejvyšším místě vybaveno odvětrávacím zařízením. Suchovod bude proveden z ocelových pozinkovaných trub.

Potřeba vody pro závlahu zeleně a dopřiková voda systému CHL (využití dešťové vody)

Množství dešťových odpadních vod, které budou odváděny se střechy objektu bylo stanoveno dle DIN 1989-1.

Pro výpočet ročního množství dešťových vod byl použit vzorec $Q_r = e \cdot A_a \cdot H_n \cdot n$, koeficienty odtoku byly stanoveny dle DIN 1989-1 tab.3. Roční výška srážek pro Ústí nad Labem je 634,7 mm.

H_n – roční srážkový úhrn (mm)

A_a - plocha střechy (m²)

e – součinitel odtoku dešťových vod

n – součinitel filtrace

Roční množství provozní vody potřebné pro zavlažování bylo stanoveno dle vzorce

$BW_a = Abew \cdot BS_a$

BW_a – roční množství provozní vody k zavlažování

$Abew$ – zavlažovaná plocha

BS_a – roční potřeba vody

Návrh objemu zásobníku dešťové vody byl proveden dle vzorce:

$V_n = BW_a \cdot 0,06$

Návrh zohledňuje optimální využití dešťové vody a zásobu pro případné třítydenní suché období.

a) Výpočet ročního množství dešťových vod

$Q_r = (0,9 \cdot 2280 \cdot 0,6347 \cdot 0,9) + (0,4 \cdot 2531 \cdot 0,6347 \cdot 0,9) = 1750,5 \text{ m}^3/\text{rok}$

b1) Výpočet ročního množství provozní vody pro závlahu

$Abew = 6\,350 \text{ m}^2$

$BS_a = 60 \text{ l/m}^2$

$BW_a = 16\,350 \cdot 60 = 981\,000 \text{ l/rok} = 981 \text{ m}^3/\text{rok}$

b2) Roční množství provozní vody pro zkrápění systému chlazení bylo určeno dle výpočtů projektanta profese chlazení na 720 m³/rok.

c) Návrh objemu zásobníku dešťové vody

$V_n = (981 + 720) \cdot 0,06 = 102,06 \text{ m}^3$

Zkrápění systému chlazení bude umožněno samostatným rozvodem doplňkové vody. V zásobní nádrži bude instalován sací koš a voda bude pomocí přípojky (SO 3410 Přípojka závlahy a chlazení) - d40-8,5m natékat do strojovny chladicí vody, kde bude umístěna filtrace a posilovací stanice tlaku vody. Odtud bude voda vedena do místa spotřeby k suchým chladičům na střeše objektu. V případě nedostatku dešťové vody bude do nádrže dopouštěna pitná voda z řádu, kterou je nejprve nutno upravit v chemické úpravě (tvrdost vody).

Zavlažování travnatých ploch bude prováděno pomocí nezámrzného výtokového ventilu umístěného ve skříni na fasádě a napojeného na posilovací stanici tlaku vody, která bude sloužit i pro zkrápění systému chlazení.

Ve strojovně závlahy a chlazení bude na vývodu z ATS instalován fakturační vodoměr sloužící k registraci množství dešťové vody použité na závlahu a chlazení (toto množství bude odečteno od množství dešťové vody spadlé na plochu střech a za zbytek bude fakturováno stočné).

B.3.4 PLYNOVOD

Spotřeba zemního plynu

Spotřeba zemního plynu v objektu se předpokládá pouze pro kahaný v laboratořích.

Spotřeba zemního plynu celkem 6,75 m³/hod

Roční spotřeba zemního plynu 100 m³/rok

V objektu bude instalován pevný rozvod zemního plynu z ocelového lisovaného potrubí, vedený k cca 55 kahanům v laboratořích katedry fyziky. Rozvod bude napojen na jednu tlakovou lahev 33kg umístěnou v místě spotřeby a upevněnou na zeď.

B.3.5 PAROVOD

SO 3500 Přípojka parovodu

Parovodní přípojka tepla pro uvažovaný objekt je napojena ve stávající šachtě Š01 v ulici Pasteurova na hlavní parokondenzátní vedení. (vytyčovací bod $x=975492,36$ $y=761656,37$). Ulicí prochází od ul. Londýnská směrem do ul. Resslerovy v podzemním neprůlezném topném kanálu potrubí DN250 nízkotlaké páry 0,45 MPa, kondenzátní potrubí DN200. Provoz celoroční, nepřetržitý.

Parametry páry:	Tlak max. :	540 kPa
	Tlak provozní :	450 kPa
	Teplota max. :	210°C
	Teplota provozní :	160°C
	Tlak kondenzátu :	300 až 700 kPa

Parovodní potrubí bude napojeno v šachtě Š01 na stávající armaturu DN150 a vede směrem k šachtě S02 ve společném neprůlezném kanále (1500 x 700 mm) s přípojkou páry pro objekt na pozemku 519/7 (Zdravotní ústav). Stávající kanálové vedení od Š01, S02 a dále do původního areálu nemocnice bude demontováno a nahrazeno novým vedením.

Ze šachty Š02 pokračuje parokondenzátní trasa směrem k novému objektu CPTO a při jeho jižní fasádě vstupuje přes šachtu Š03 neprůlezným kanálem pod objektem do výstupní šachty Š04 v předávací stanici. Zde bude osazeno odvodnění trasy a hlavní uzávěr. Mezi Š03 a Š04 bude v souběhu položen ještě jeden neprůlezný kanál pro budoucí sekundární teplovodní vedení.

Návrh materiálu potrubí, uzávěrů případně odvodušnění a odvodnění trasy musí být v souladu s přípojevacími podmínkami provozovatele soustavy CZT – ČEZ Teplárenská a.s. Provozní jednotka Ústí nad Labem.

Předpokládaný přenášený výkon přípojky	2200 kW
Předpokládaný max. průtok páry	4327 kg/h
Pára - DN potrubí	DN125
Min.tl. izolace	150mm
Max. rychlost media	31.8 m/s
Kondenzát - DN potrubí	DN50
Celková délka přípojky	116 m
Vnitřní rozměr neprůlezného kanálu	900 x 700 mm

B.3.6 ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

SO 4000 Přípojka NN

Část NN

Napěťová soustava:	AC 3+PEN, 400/230 V, 50Hz / TN-C
Jmenovité proudové zatížení:	dle ČSN 33 2000-5-523
Ochrana před nebezpečným dotykem:	-živých částí: polohou, izolací, zábranou a krytím (PNE 33 0000-1) -neživých částí: automatickým odpojením od zdroje použitím nadproudových jističů dle PNE 33 0000-1

Ochrana proti nadproudům je řešena dle ČSN 33 2000-4-43 pojistkami s charakteristikou gG osazenými v rozpojovacích a přípojkových skříních a v rozvaděčích NN trafostanic.

Stávající zařízení dotčená stavbou jsou posuzována dle norem a předpisů platných v době jejich zřízení.

Vlivy prostředí

Typ prostoru:	VI
Prostor:	nebezpečný dle PNE 33 0000-2
Námrazová oblast:	lehká
Třída znečištění ovzduší:	I
Třída zeminy:	3, 4

Použitý materiál

Ke stavbě bude použit materiál schválený pro použití v sítích ČEZ Distribuce, a.s.

Před započítáním prací se provede vytýčení stávajících podzemních zařízení. Po vytýčení podzemních zařízení se mohou provést korekce tras na projednaných parcelách za předpokladu dodržení prostorové normy. Vytýčení podzemních vedení provede správce příslušné sítě, případně geodet, pokud budou známy souřadnice uložení sítě.

Za účelem přívodu el. energie pro budoucí objekt CPTO, bude ze stávajících skříní SD1022 umístěným pod objektem H v Kampusu UJEP vyvedeno šest kabelů NN typu AYKY 3x240+120 mm². Kabely budou vyvedeny z čelních stěn skříní a povedou v zeleném pásu podél místní účelové komunikace, po cca 15ti metrech podejdou kabely pod touto komunikací a vejdou do objektu fakulty ŽP. Trasu ani způsob uložení v objektu fakulty tato PD neřeší.

Kabel bude v zeleném pásu uložen do pískového lože ve výkopu šíře 50 cm, hloubky 120 cm. Ve vozovce bude uložen ve výkopu stejných rozměrů, jen s tím rozdílem, že kabel bude protažen chráničkou o průměru 110 mm položenou na betonovém loži.

Nad kabel bude položena červená výstražná páska šíře 35 cm.

Po dokončení montážních prací, budou do původního stavu uvedeny povrchy dotčených pozemků.

Projektant upozorňuje na to, že veškeré plánované výluky v dodávce elektrické energie je nutno předem projednat s energetikem UJEP.

Projektant také upozorňuje na to, že při výkopových pracích kabelové rýhy může dojít ke střetu se stávající kabelovou přípojkou vysokého napětí pro areál Kampusu, dále může dojít ke střetu s kabelem místního veřejného osvětlení. Z těchto důvodů je nutno veškeré výkopové práce provádět ručně a s maximální možnou opatrností.

Křížovatky a souběhy všeobecně

Projektované kabelové vedení VN a NN bude křížit nebo bude v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi. U podzemních zařízení bude dodržována zejména ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“, u všech zařízení pak mimo jiné i příslušná ustanovení ČSN a PNE, zejména ČSN EN 50341, ČSN EN 50423, dále pak PNE 33 3300, 33 3301, 33 3302 atd.

B.3.7 KABELOVÉ SDĚLOVACÍ ROZVODY

SO 4200 Kabelové sdělovací rozvody

Přípojka sdělovacích kabelů bude provedena optickými kabely. Pro zafouknutí optických kabelů budou použity stávající prvky HDPE tj. trubka HDPE 40/33 1ks a zoodolněné mikrotrubičky (MT) 10/5,5, které jsou ukončeny v kabelové plastové komoře KK5. Před zahájením stavby CPTO budou prvky HDPE odkryty a smotány jako rezervy v zemi mimo staveniště. Současně bude kabelová komora vykopána. Před dokončením terénních úprav stavby CPTO budou HDPE prvky zaústěny do objektu CPTO. Současně bude kabelová komora umístěna u jižní části CPTO v zeleném pásu a do kabelové komory budou zaústěny z CPTO chráničky PVC 110/94. HDPE prvky a chráničky PVC budou položeny v kabelové rýze s krytím 0,7 m. Kabelovou rýhu je nutno zahrnovat po menších vrstvách a podle potřeby zhutňovat. Na vrstvu zeminy 0,2 – 0,3 m nad HDPE trubkou a nad mikrotrubičkami bude uložena výstražná fólie š. 0,33 m a musí přesahovat trubky HDPE a mikrotrubičky oboustranně minimálně o 0,05 m. Zemní práce a pokládka HDPE prvků bude respektovat normu ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení.

Do 2 mikrotrubiček budou zafouknuty 2 optické mikrokabely s 24 vlákny typu single mode o průměru jádra/pláště 9/125 dm a průměr primární ochrany 245± 10dm dle doporučení ITU-T G.652D. Průměr vidového pole MDF bude 9,3 dm (1310 nm). Optické kabely budou v objektech zakončeny v optických rozvaděcích 19" provedení velikosti 1U pro osazení 24 konektorů typu E2000/APC. V optických rozvaděcích budou kabely zakončeny pomocí pigtailů a adaptérů typu E2000/APC. Sváry budou opatřeny trubičkovou ochranou svárů a tyto budou uloženy v optických kazetách.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Část doprava řeší pěší trasy umožňující přístup do nové budovy, dopravní obsluhu areálu z hlediska příjezdu vozidel IZS (min. šířka vozovky 3,5 m a vnitřní poloměr 10 m) a dopravní připojení podzemních garáží a venkovního parkoviště.

Řešení dopravy v klidu

Řešení dopravy v klidu vychází z předchozí dokumentace změny rozhodnutí o umístění stavby „KAMPUS UJEP Ústí nad Labem – změna jihovýchodní sektor“. Bude zbudováno podzemní parkoviště o kapacitě 95 stání a parkoviště na terénu o kapacitě 135 stání (celkem 230 stání) s příjezdem z ulice Mendělejevovy. Změnou bude současně navýšen objem podzemního parkingu I (v blízkosti křižovatky ulic Londýnská x Klíšská) z původních 280 parkovacích stání na 294 stání, celkový součet stání navržených pro budovu CPTO a stání v podzemním parkingu I tedy zůstává stejný jako byl v předchozí DÚR (celkem 524 stání).

Výpočet vychází z údajů z výše uvedené dokumentace změny rozhodnutí o umístění stavby:

Počet studentů a zaměstnanců v areálu UJEP – 2092 osob

$$N = O_0 * k_a + P_0 * k_a * k_p$$

$$N = 0,0 * 1,0 + 2092/6 * 1,0 * 0,6 = 209,22$$

Celkový minimální počet stání v jihovýchodním sektoru UJEP je 210 parkovacích stání.

Rezerva 314 parkovacích stání může být dána k dispozici městu nebo jiným subjektům.

Technické řešení

Část doprava – komunikace a zpevněné plochy je rozdělena do následující stavebních objektů.

SO 5010	Úprava stávajícího dopravního napojení
SO 5020	Úprava stávajícího napojení na ulici Pasteurovu
SO 5030	Úprava stávajících zpevněných ploch
SO 5100	Parkování na terénu
SO 5200	Chodník
SO 5300	Dopravní značení

SO 5010 Úprava stávajícího dopravního napojení

Podzemní garáže jsou napojeny na nově polohově upravený příjezd k trafostanici. Napojení do ulice Mendělejevova zůstává zachováno, komunikace šířky 6 m je odkloněna severovýchodně přímo do vjezdu do podzemních garáží. Jižní stávající chodník je zrušen, příchod pro pěší do budovy je řešen chodníkem šíře 2 m podél venkovního schodiště a propojovacím chodníkem šířky 1,5 m mezi stávající štěrkovou cestou a navrhovaným místem pro přecházení. Z této komunikace je zajištěn i jednosměrný příjezd na venkovní provizorní parkoviště.

Vozovka zůstává s krytem živičným.

SO 5020 Úprava stávajícího napojení na ulici Pasteurovu

Jedná se o nové propojení východního chodníku nové budovy s ulicí Pasteurovou v šíři 5.5 m, který bude využíván pro výjezd vozidel z venkovního parkoviště. Délka jednosměrného propojení činí 15 m. Dále navazuje úsek šířky 6 m, který vzhledem k zachování dopravní obsluhy stávajících garáží bude obousměrný.

Jedná se o úpravu stávající živičné vozovky se zachováním i její dosavadní funkce. V části před garážemi dojde pouze k opravě krytu vozovky.

Doprava z parkoviště UJEP je dále nasměrována ulicí Pasteurovou do Londýnské. Komunikace bude využívána pro osobní vozidla a vozidla IZS. Napojení vzhledem k požadovaným rozhledům omezí počet stávajících kolmých parkovacích stání.

SO 5030 Úprava stávajících zpevněných ploch

Podél severní strany nové budovy se nachází stávající komunikace umožňující přístup do stávajících budov. Využívána je i pro případný pojezd vozidel IZS. Výstavbou objektu pro výuku a výzkum v rámci UJEP dojde k jejímu částečnému zničení a poškození. Pěší trasa bude obnovena v celé délce včetně křížení u severovýchodního nároží. Šířka komunikace zůstane 4,0 m a bude výškově navazovat na plochu atria. Kryt z drobné žulové dlažby zůstane zachován.

SO 5100 Parkování na terénu

Požadovaný počet parkovacích stání je kromě míst v podzemních garážích řešen venkovní parkovací plochou s kapacitou 135 parkovacích stání. Využívána je volná plocha jižně od nové výstavby po demolované původní zástavbě. Rozměry parkovacích stání jsou 2,5 x 5 m, resp. 2,75 x 5 m stání krajní, z celkového počtu je 6 stání určených pro invalidní osoby – 3x sloučená stání šířky 5,8 m. Jízdní pás má šířku 6 m. Příčný spád parkoviště do 2% je směřován k ulici Klášské. Výškově je parkoviště osazeno tak, aby nutné zemní práce byly minimalizovány. Západní část je umístěna ve spádu 2% do nejnižšího místa (168,23), dále pak podélný spád západním směrem stoupá 1% a 3,5% k výjezdu z parkoviště. Příjezd je situován na západní straně od stávající komunikace do garáží a vychází ve spádu 12%, v křížení s jižním chodníkem má 2%, dále pokračuje spád 12%. Výjezd na východní straně parkoviště ve spádu 10% a navazuje na nový výjezd do ulice Pasteurova u jihovýchodního nároží. Šířka vjezdové komunikace je navržena 6 m, výjezd 4 m.

Vlastní plocha parkoviště má kryt z vrstvy MZK doplněné směsí zeminy, písku a travního semene, parkovací stání pro invalidní osoby ze zámkové dlažby a příjezdová a odjezdová komunikace pak živičný, vzhledem k velkým podélným spádům.

Šterková vrstva slouží zároveň jako akumulární a zvyšuje retenční kapacitu území, odvodnění provizorní plochy šterkového parkoviště se předpokládá vsakem v rámci celé plochy.

Konstrukce venkovního parkoviště

Mechanicky zpevněné kamenivo		
se směsí zeminy, písku a trávy (šterkový trávník)	DDK	5 cm
Šterkodrt' (0/32)	ŠD _A	10 cm
Šterkodrt' (32/63)		30 cm
Celkem		45 cm

Konstrukce stání pro invalidy

Betonová dlažba	DL I	8 cm
Ložní vrstva dlažby	L	4 cm
Šterkodrt'	ŠD _A	25 cm
Celkem		37 cm

Konstrukce vozovky živičné

Asfaltový beton do obrusné vrstvy	ACO 11	4 cm
Asfaltový beton do ložné vrstvy	ACL16+	6 cm
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	15 cm
Šterkodrt'	ŠD _A	20 cm
Celkem		45 cm

SO 5200 Chodníky

Výstavbu objektu je třeba doplnit dalšími pěšími propojeními a umožnit tak přístup do budovy i z jižní strany, dále vybudovat propojení do Pasteurovy ulice na provizorní venkovní parkoviště.

Nově je navrženo propojení podél východní strany budovy v šíři 3,5 v délce 60 m, podél jižní fasády budovy v šíři 3,5 m s propojením až do ulice Mendělejevova v délce 135 m. Na jihovýchodním nároží dochází k souběhu chodníků s výjezdem vozidel z parkoviště. Zpevněná plocha bude rozdělena na část chodníku 2 m, vozovky 4 m a výškově oddělena +8cm. Podélný spád jižního chodníku je minimální, pouze napojení na chodník ulice Mendělejevova je ve spádu 8,3%.

Nově se navrhuje propojení do ulice Pasteurova u severovýchodního nároží pěší trasou šíře 2,5 m a u jihovýchodního nároží v šířkách 3,5m, resp. 2,5 m. Další propojovací chodníky jsou navrženy mezi venkovním parkovištěm a jižním chodníkem. Šířka chodníků je 2 m s délkou cca 40 m a navrženy jsou ve spádu 7% západní

větev a 9,5% východní. Bezbariérový přístup je tudíž pouze větví západní.

Konstrukce chodníku poježděného IZS

Drobná žulová dlažba	DL I	10 cm
Ložní vrstva dlažby	L	4 cm
Štěrkodř	ŠD _A	15 cm
Štěrkodř	ŠD _A	20 cm
Celkem		49 cm

Konstrukce chodníku (případně kryt drobná dlažba žulová)

Betonová dlažba	DL I	6 cm
Ložní vrstva dlažby	L	3 cm
Štěrkodř	ŠD _A	15 cm
Celkem		24 cm

Projektant upozorňuje na dodržení požadavků na kvalitu zemní pláně a jejího řádného odvodnění. Při kontrole zemní pláně se postupuje dle ČSN 72 1006. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti podlaží zeminy $E_{\text{def},z}=45 \text{ Mpa}$.

Podrobnosti zpevněných ploch

Na rozhraní vozovek je navržen žulový krajník OP6 nebo linka z velké dlažby do betonového lože s boční opěrou s převýšením +10cm. V místech, kde se předpokládá odtok vody do vsakovacích prostorů je obruba zapuštěna.

Propojovací chodníky šíře 2,5 m (resp. 2 m) jsou ohraničeny betonovým krajníkem ABO 4-8 s převýšením +6 cm/ 0cm z místech odtoku vody.

Vjezd a výjezd na venkovní parkoviště je z důvodu velkých spádů navržen živičný a je ohraničen betonovým obrubníkem ABO 2-15 s převýšením +10 cm.

Plocha venkovního parkoviště je ohraničena betonovými krajníky ABO 4-8 s převýšením +10 cm, nebo zapuštěnými.

Navazující plochy budou ohumusovány a zatravněny.

SO 5300 Dopravní značení

Dopravním značením je patrné v situaci a řeší zejména přednosti v jízdě a usměrnění dopravy. Zákazy vjezdů jsou umístěny na komunikacích určených pro pěší s pojezdem vozidel IZS.

Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k tomu, že se jedná o veřejně přístupný areál, musí veškeré zpevněné plochy, přístupové chodníky splňovat vyhlášku 398/2009 Sb. o obecně technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, a také být v souladu s ČSN 7361 10 + Z1 – Projektování místních komunikací.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Nádvoří

Nádvoří nového objektu bude cenným pobytovým prostorem a vegetace je z tohoto pohledu jedním ze základních kompozičních prvků. Část prostoru bude přistíněna tvarovanými stromy, které vytvoří společný útvar. Bylo nutné najít typ stromu, který je nenáročný na stanoviště, schopný opakovaného a poměrně radikálního řezu, dokáže se spokojit (při odpovídající péči) s poměrně malým kořenovým prostorem, je zajímavý barevností, texturou kmenů, větví a listů a netvoří dužnaté plody. Byly zvoleny platany (*Platanus acerifolia*), tvárné a přizpůsobivé stromy, které navíc navozují příjemnou lehkost v prostoru. Sluneční světlo dokáže snadno prostupovat jejich poměrně řídkými korunami a vytváří pak na terénu pod korunami zajímavou pohyblivou mozaiku.

Stromy budou vysazeny v kruhových výsadbových elementech, částečně vystupujících nad okolní mlatovou plochu a sloužících současně k sezení. Spon výsadby stromů bude cca 5 x 5 m. Koruny budou již od výsadby vyvazovány k lehké ocelové podpůrné konstrukci, určující horizontálu podchodné výšky a dle jejího tvaru společně upravovány každoročním řezem výhonů. Pro stromy bude zajištěna závlaha, přihnojení a další veškerá pravidelná péče.

Pobytová travnatá plocha nad sedacími stupni v nádvoří bude založena jako kvalitní pěstěný, zavlažovaný trávník s převahou výběžkatých druhů trav, pravidelně sečený na maximální výšku do 50 mm. Do jemně urovnaného povrchu bude zabudována po srovnání automatická závlaha, která bude v provozu vždy po celou sezónu, od dubna do září. Pak bude závlaha zazimována.

Trávník bude každoročně přihnojován, na jaře provzdušněn vertikálním řezem a dle potřeby povrch jemně dosypán směsí křemičitého písku a jemné ornice v případě dorovnání drobných nerovností povrchu.

Pokosená hmota bude vždy odstraněna.

V mělké pravidelné betonové vodní nádrži v atriu budou bodově, ve výsadbových koších, vysazeny vodní rostliny do praného šterku. Bude využit pouze jeden druh rostlin, který bude zvolen po dohodě s architektem dle požadované textury a barevnosti.

Vegetace na terénu

Základním konceptem vegetace je zachování stávajících kvalitních stromů, respektování jejich kořenové soustavy a dosadba kvalitních vzrostlých stromů jednotlivě do nově modelovaných travnatých ploch. Nové stromy budou dosazeny v kategorii vzrostlý strom, obvod kmene min. 14 – 16 cm, koruna nasazena v podchodné výšce min. 220 cm (v případě platanů v atriu bude výška nasazení koruny 240 cm). Stromy v okolí parkovací plochy budou vysazeny ke 3 kům, vyvazané pružným úvazkem, přihnojené 15 tabletami Silvamix a ke kořenům jim bude dodán hydroabsorbent 500 g/ks. Budou mulčovány a zality 80 l vody/ks. Jejich koruna bude upravena řezem. Travnaté plochy pod budovou, v okolí provizorního parkoviště, budou zakládány jako nízké luční trávníky, s podílem kvetoucích bylin. Budou koseny cca 2 - 3x za rok a pokosená hmota bude odstraněna. Na jaře budou vyhrabány. Závlaha zde není uvažovaná.

Starší stromy stávající budou upraveny citlivým řezem korun odbornou arboristickou firmou.

Stávající nově vysazené stromy z posledních několika let, které není možné nebo vhodné zapojit do cílové koncepce, budou vytipovány, označeny a v nejbližším možném termínu přesazeny na jinou lokalitu. Pokud brzká přesadba není možná, budou kořeny stromů cca 2 roky před přesazením upraveny obvodovým odříznutím cca průměru 80 cm a vložením plastové folie jako lemu kolem balu. Pak budou opět přihnuty zeminou. Po 1 – 2 letech je otom možné strom přesadit s větší pravděpodobností ujmoutí, než bez tohoto přípravného zásahu. Tato úprava se týká stromů, které jsou na lokalitě max. do 5 let.

Popínavky

Popínavé rostliny budou zásadním prvkem vegetace, se kterým se počítá ve výsledném vzhledu budovy. Soki objektu, jakož i veškeré vertikální povrchy doprovodných prvků (betonové boční stěny venkovního schodiště, portál vjezdu do 1.PP objektu, opěrná stěna anglického dvorku, atd) budou pokryty samopnoucí rostlinou – přísavníkem (*Parthenocissus tricuspidata*). Popínavé rostliny pokryjí i 3 m pás terénu mezi jižní fasádou objektu a sousedícím chodníkem. Popínavé rostliny budou rovněž vysazeny na střeše objektu do výsadbových koryt odpovídající kapacity k popnutí vytipovaných technických konstrukcí.

Doporučeno je využití samopnoucích popínavých rostlin i v případě blízké trafostanice při zastávce MHD, po dohodě se správcem, pro pokrytí podstatné části zdiva.

Extenzivní vegetace střech

Na části střešního pláště bude založena extenzivní nenáročná vegetace na minimalizovaném vegetačním substrátu. Tato úprava má zajistit jednak zpomalení koloběhu srážkové vody na lokalitě, zvýšit zpětný výpar vody do ovzduší a v neposlední řadě částečně navrátit vegetaci na plochu zabranou stavbou. Navrhovaný typ vegetace je zcela nenáročný na následnou péči, není nutná dodatečná závlaha a plocha takto založená je plně pochůzná.

Pro založení vegetace na střechách budou využity nízké formy rozchodníků (*Sedum album*, *Sedum acre*) a střešní mechy (*Tortula muralis*).

Součástí realizačního projektu bude i podrobná technologie realizace veškerých prvků navrhované vegetace, včetně návrhu a rozsahu potřebné následné péče.

Způsob náhradní výsadby za kácení bude na základě sdělení OŽP magistrátu města Ústí nad Labem dohodnut se stavebníkem.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Ovzduší

Stávající imisní zátěž zájmového území bude v důsledku stavby ovlivněna především emisemi z dopravy stavebních materiálů a zeminy a provozem stavebních strojů. Hlavními emitovanými škodlivinami bude prach a oxidy dusíku. Emise škodlivin však bude krátkodobá, omezená pouze na úvodní období výstavby a její vliv tedy bude nízký. Vliv provozu na stávající imisní situaci bude ovlivněn především provozem automobilové dopravy vázané na záměr.

Příspěvek provozu hodnoceného záměru však nezpůsobí významnější změnu stávajícího stavu imisního zatížení hodnoceného území.

Hluk

Realizací záměru se hluková situace v území významně nezmění. Realizací záměru nedojde ke vzniku nových nadlimitních stavů v území a budou také plněny stanovené hygienické limity jak pro denní, tak pro noční dobu.

Hluk z dopravy spojené se záměrem bude splňovat stanovené hygienické limity pro denní i noční dobu.

Voda

Hodnoty znečištění a množství vypouštěných odpadních vod budou odpovídat smluvním požadavkům vyplývajícím z limitů kanalizačního řádu města. Srážkové vody spadlé na plochu střech budou před odvedením do srážkové kanalizace předčištěny v půdní vrstvě pro rostliny, nacházející se na střešních konstrukcích. Vody spadlé na veřejné plochy komunikací, chodníků a ostatních přilehlých ploch budou odvedeny potrubím do veřejné srážkové kanalizace.

Realizace záměru se na jakosti povrchových vod neprojeví.

Půda

nedojde k záboru plochy půd řazené do zemědělského půdního fondu (ZPF) či do pozemků k plnění funkcí lesa (PUPFL).

Z hlediska znečištění půd se při dodržení standardních stavebních postupů při výstavbě nepočítá s jejím negativním ovlivněním. Stavební stroje musí být zabezpečeny proti úniku ropných látek, musí být prováděna preventivní a pravidelná údržba strojového parku a musí být dodržována bezpečnostní opatření při manipulaci s těmito látkami. Kontaminace půdy ve fázi provozu se rovněž nepředpokládá.

Odpady vznikající při výstavbě

Stavební odpad vzniká zejména z těchto činností:

- při bourání stávajících objektů (cihelná a betonová suť, ocelové prvky aj.).
- při provádění zemních prací, zejména vykopávek (odstranění přebytečné zeminy)
- při realizaci stavebních procesů (úlomky ze zdících materiálů, odřezky dřeva, ocelové výztuže, obkladů, dlažeb, podlahovin, zbytky betonové směsi apod.)
- poškozením výrobků a dílců (při jejich dopravě, skladování a manipulaci s nimi)
- neupotřebitelné zbytky materiálů, dílců a konstrukcí

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis	Nakládání s odpadem
Stavební a demoliční odpady uvedené v kapitole 17 katalogu odpadů vyhl. 381-01 0 Sb.			
17 01 01	O	Beton	1
17 01 02	O	Cihly	1
17 01 03	O	Tašky a keramické výrobky	1
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 02	O	Sklo	1
17 02 03	O	Plasty	4
17 03 01*	N	Asfaltové směsi obsahující dehet	2
17 03 02	O	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	1
17 04 05	O	Železo a ocel	4
17 04 07	O	Směsné kovy	4
17 04 09*	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	7
17 04 11	O	Kabely neuvedené pod 17 04 10	7
17 05 03*	N	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	2
17 05 04	O	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	1
17 06 04	O	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	7
17 06 05*	N	Stavební materiály obsahující azbest	7
17 08 02	O	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	1
17 09 03*	N	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	2
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1
Další odpady které mohou vzniknout nezařazené do kap.17 katalogu odpadů vyhl. 381-01 0 Sb.			
03 01 05	O	Jiné piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	5
08 01 11	N	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	7
08 01 12	O	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	5
15 01 01	O	Papírový obal	4
15 01 02	O	Plastový obal	4
15 01 03	O	Dřevěný obal	5
15 01 06	O	Směsný obal	5
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	7
16 01 21	N	Nebezpečné součástky	7
20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	7
20 02 01	O	Biologicky rozložitelný odpad	6
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6

Se vznikajícím odpadem bude nakládáno ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění.

1. Odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci).
 2. Odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) – odpady obsahující nebezpečné látky (složky). Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek (složek) z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.
 4. Odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití
 5. Odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny
 6. Odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku S-OO
 7. Odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma.
- 1-2 Zpracováno dle metodického pokynu Ministerstva životního prostředí z ledna 2008: „Metodický návod odboru odpadu pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi.

Odpady z provozu stavby

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis
15 01 01	O	Papírové obaly
15 01 02	O	Plastové obaly
15 01 99	O	Odpad blíže neurčený (obal)
17 01 01	O	Beton
17 02 01	O	Dřevo
17 02 03	O	Plasty
15 02 02	N	Absorbční činidla, filtrační mat. ...znečištěné nebezpečnými látkami
20 01 01	O	Papír a lepenka
20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 02 01	O	Biologicky rozložitelný odpad
20 03 01	O	Směsný komunální odpad
20 03 03	O	Uliční smetky
20 03 07	O	Objemný odpad
20 03 06	N	Odpad z čištění kanalizace

Odpady z provozu laboratoří

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
15 02 02		Sorbent, upotřebená čisticí tkanina, filtrační materiál, ochranná tkanina
16 03 05	N	Organické odpady obsahující nebezpečné látky
16 03 06	O	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05
16 05 06	N	Laboratorní chemikálie a směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 07	N	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 08	N	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 09	N	Vyřazené chemikálie neuvedené pod čísly 16 05 06, 16 05 07 nebo 16 05 08
16 09 02	N	Chromany, např. chroman draselný, dichroman draselný, dichroman sodný
18 01 06	N	Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
20 01 21	N	Zářivka nebo ostatní odpad s obsahem rtuti

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Realizací záměru nedojde k velkoplošnému ovlivnění krajinného prostoru. Vlivy budou omezeny na místo stavby.

V dotčeném území se nenachází žádné zvláště chráněné území. Dotčené území neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti, nejsou zde vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky nebo přírodní památky.

Ochrana stávajících ponechaných dřevin bude probíhat v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 349/2009 Sb., vyhláškou 189/2013 o ochraně dřevin a povolování jejich kácení a dále s normou ČSN DIN 83 9061 – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Záměr je umístěn do antropogenně ovlivněného území, v němž se nevyskytují významné biotopy a nepředpokládáme zde výskyt chráněných rostlinných ani živočišných druhů. Přímé poškození či vyhubení významných druhů rostlin a živočichů nebo jejich biotopů je proto prakticky vyloučeno.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území NATURA 2000

V zájmovém území ani v jeho blízkosti nebyly vymezeny lokality soustavy Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Pro splnění hygienických limitů a snížení či eliminaci negativních účinků hluku ve vnitřním chráněném prostoru obytných částí staveb budou provedena taková protihluková opatření, kterými budou tyto limity dodrženy.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Vlastní objekty nevyžadují návrh ochranných a bezpečnostních pásem. Pro objekty inženýrských sítí – nově budované přípojky vodovodu, kanalizace, parovodu, NN a slaboproudu budou dodržena předepsaná ochranná pásma pro podzemní vedení technické infrastruktury.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Na stavby nejsou kladeny požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

Záměr neprodukuje ve významné míře (tj. v míře, které by způsobovaly nadlimitní vlivy) žádné škodliviny (znečištění ovzduší, hluk), které by mohly mít přímé zdravotní následky. Očekávané koncentrace znečišťujících látek jsou pod zdravotně významnou úrovní. Z toho vyplývá i přijatelné nízké ovlivnění obyvatel z hlediska potenciálních zdravotních vlivů nebo rizik.

Výstavba ani provoz nepředstavují významný rizikový faktor vzniku havárií nebo nestandardních stavů.

Záměr je řešen v souladu s platnými předpisy v oblasti požární ochrany.

Areál UJEP leží v zóně vnějšího havarijního plánování dle Bezpečnostní zprávy Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. Z toho důvodu bylo zpracováno Hodnocení rizik kampusu UJEP (INTECON spol. s r.o., z června 2009), které je součástí dokumentace k územnímu řízení z roku 2009. Jako hlavní riziko byl identifikován masivní únik chlóru. Organizační a technická opatření, navržená v závěru Hodnocení rizik, budou zohledněna v další fázi PD.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přijezd ke staveništi bude po stávajících veřejných komunikacích.

Hmotnost staveništních vozidel bude do povolené hmotnosti vozidel stanovených vyhláškou 341/2002 Sb. o schvalování technické způsobilosti vozidel § 15, rovněž bude odpovídat maximální povolené hmotnosti dle aktuálního dopravního značení a povolené hmotnosti ve vyjádření správce komunikací. Komunikace mimo obvod staveniště budou udržovány v čistotě dle silničního zákona, nesmí docházet ke znečišťování přilehlých silnic I. třídy. Ta bude zajištěna umístěním čistící zóny pro očištění automobilů u výjezdu ze stavby (mechanické čištění, při výkopech mobilní mycí souprava).

Čištění vozovek, případně znečištěných staveb, bude prováděno průběžně. Dodavatel stavby bude zodpovědný za zajištění řádné údržby a sjízdnosti všech jím využívaných přístupových komunikací ke staveništi po celou dobu probíhajících stavebních prací.

Potřebná technická infrastruktura (voda, kanalizace, elektrická energie) se nachází v prostoru staveniště.

b) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

OCHRANA ZELENĚ A PŮDY

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Budou dodržovány obecné zásady ochrany vodních zdrojů, ochrana zamezující devastaci půdy v okolí staveniště. Zemina a sypké materiály budou ukládány tak aby nedocházelo k jejich splavování.

Kmeny stromů, v okolí výstavby a podél staveništní komunikace které budou zachovány, budou chráněny proti mechanickému poškození podle ČSN DIN 18 920 (ČSN 83 9061) Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní zástavba ovlivňována nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad stanovenou mez. Ta je stanovena zejména ustanoveními vyhlášky č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č.272/2011 §11,12.

Z hlediska ochrany proti hluku, se navrhuje tyto opatření:

Bude dbáno na dodržování nočního klidu 6:00 - 22:00 hodin.

Osazení výplní otvorů ve fasádě novostavby co nejdříve, aby práce probíhaly uvnitř uzavřeného objektu, a zajistit větrání bude na jinou stranu, než jsou obydlené pokoje sousedních domů.

Strojní mechanizace bude užitá typů a parametrů s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností a bude používáno zvukově izolačních krytů příslušného stroje.

Dodavatel stavby bude dbát a je odpovědný za náležitý technický stav stavebních mechanismů, používaných v rámci stavby.

OCHRANA OVZDUŠÍ PROTI PRAŠNOSTI

Během stavebních prací bude vhodnými opatřeními snižována prašnost.

Při výjezdu ze staveniště budou znečištěná vozidla očištěna a kontrolováno uložení dopravovaného materiálu, aby nedocházelo ke znečištění komunikace.

Převoz jemnozrnného prašného materiálu (ornice apod.) bude prováděn na „zaplachtovaných“ korbách nákladních automobilů

Čištění vozovek, případně znečištěných staveb, bude prováděno průběžně.

Při demoličních a bouracích pracích bude zamezeno prašnosti, např. kropením konstrukcí vodou, budováním síťových clon apod.

Odvoz sutí musí být prováděn výtahy nebo uzavřenými shozy, odpad nesmí být volně shazován z výšky na zem, ale do kontejnerů, které jsou zakryty plachtami.

Pro snížení prašnosti v okolí staveniště se bude pravidelně, při teplém a větrném počasí častěji, odstraňovat z komunikací okolo stavby metením případné znečištění od stavby a stavební dopravy.

c) Maximální zábory pro staveniště

Přesné rozmístění zařízení staveniště bude součástí dokumentace dodavatele stavby.

Prováděním stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby.

d) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Skrývka ornice se bude provádět pouze v omezené ploše. Důvodem je že pozemek staveniště tvoří z velké části bývalé zpevněné a zastavěné plochy. Skrývka ploch s kvalitativně použitelnou ornici bude provedena o mocnosti dle požadavku správ. úřadu (předpoklad cca 0,2 m), bude skladována na deponii ornice na pozemku investora a buď následně použita na finální zahradní úpravy.

Vyčíslené objemy výkopů a násypů (bilance zemních prací) budou součástí stavební části projektu pro stavební povolení.